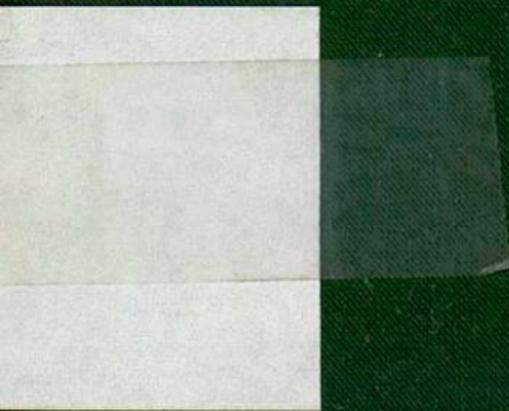


102



.A.S.

165

H

ARTILLERÍA

CARTILLA DE INSTRUCCIÓN

PARA

AUXILIARES DE ALMACÉN

APROBADA POR EL

EXCMO. SR. DIRECTOR GENERAL DEL CUERPO

en 19 de Octubre de 1886

ARTILLERIA FUNDICION DE BRONCES



MADRID
SEVILLA

IMPRENTA DEL CUERPO DE ARTILLERÍA

1887



El Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, ha tenido á bien ordenar se declaren de texto para los exámenes de los aspirantes á auxiliares de oficinas y de almacenes de artillería los programas y cartillas propuestos por el Director general de la citada arma en cumplimiento al art. 9.º de la Real orden de 16 de Abril de 1886, y que se haga una tirada de 500 ejemplares de ellos con cargo al primer concepto del presupuesto del material del referido Cuerpo para la debida publicidad.

Madrid 19 de Octubre de 1886. = *Castillo.*



Sr. Coronel Director:

En cumplimiento de cuanto se sirvió V. S. ordenarme en 12 de Mayo del corriente año, como consecuencia de lo dispuesto por S. E. el Jefe Superior del Cuerpo en el mismo mes, tengo el honor de pasar á sus manos el proyecto de *Cartilla de Instrucción para Auxiliares de Almacén*, cuya redacción se me encomendaba en las citadas disposiciones, por si se sirve darle el curso correspondiente.

Creo de mi deber expresar á V. S. las razones que han motivado el carácter impreso al trabajo partiendo de las bases impuestas.

Estas han sido, por la reciente disposición citada, su art. 15, que dice así:

«15. El Comandante Parra escribirá una lacónica Cartilla, en donde los aspirantes á Auxiliar de almacenes puedan aprender lo que se les pregunta en el capítulo titulado *Conocimientos de práctica en el servicio.*»

Cumplimentando la orden, hemos procurado reunir el laconismo con un lenguaje al alcance de las instrucciones á que se dirige; circunstancia que

justificará en muchos parajes ciertas vulgaridades é insistencias, aun en bien triviales asuntos.

Háse cuidado ceñirse á las disposiciones vigentes en todos los puntos ya reglamentados. Pero en los que no lo están, hemos elegido aquellos caminos que nuestro humilde juicio dedujo preferibles en la práctica no muy escasa que ha permitido observarlos.

Se ha dividido el trabajo en la forma siguiente:

Capítulo I. Conteniendo tres artículos. El artículo 1.º describe ligeramente la actual clasificación del Personal del material. El 2.º su procedencia. El 3.º señala los derechos y deberes en general.

Capítulo II. Comprende ya los conocimientos de práctica en el servicio, con los siguientes artículos:

Art. 1.º Expresa la misión especial de peón de confianza y asuntos á que abraza.

Art. 2.º Noticias sobre la contabilidad de efectos.

Art. 3.º Ideas referentes al modo de llevar las cuentas é inventario.

Capítulo III. Solo contiene un artículo, señalando las formalidades á observar para el movimiento de efectos.

Capítulo IV. Comprende lo relativo á conservación ó almacenaje, en los siguientes artículos:

Art. 1.º Atenciones y circunstancias de almacenaje en general y de primeras materias.

Art. 2.º Almacenes para maderas.

Art. 3.º Almacenes de primeras materias inflamables.

Art. 4.º De materiales para albañilería.

Art. 5.º Combustibles.

Art. 6.º Pertrechos ó material de guerra al descubierto.

Art. 7.º Almacenes de montajes, aparatos de fuerza y piezas de retrocarga.

Art. 8.º Salas de armas.

Art. 9.º Salas de accesorios y respetos.

Art. 10. Almacenes de atalajes y efectos de cuero.

Art. 11. Almacenes de fuegos artificiales.

Art. 12. Repuestos de baterías en las plazas fortificadas.

Art. 13. Polvorines.

Art. 14. Asoleos de pólvora.

Capítulo V. Solo tiene un artículo, expresando los deberes especiales de los porteros.

Capítulo VI. Datos diversos.

Art. 1.º Medidas antiguas de Castilla; métricas y equivalencias recíprocas.

Art. 2.º Práctica de mediciones, cubicaciones y aforos.

Siendo del mayor interés que hagan con gran exactitud estas operaciones, en que de lo contrario peligrará además el crédito del individuo, van expuestas con toda minuciosidad y detalle sin necesidad de teoría.

Art. 3.º Recetario comprendiendo las fórmulas de preservativos para los diversos materiales.

Art. 4.º Primeros socorros en los accidentes ocurridos durante las faenas del servicio.

Hemos conceptuado deber de humanidad incluir este artículo, por lo frecuentes que son los accidentes desgraciados en estas faenas, que generalmente tienen lugar en fuertes y baterías distantes de población y de focos de socorro.

Además, creemos que contribuya á no alejar el libro, por interés siquiera de propia conservación.

Conceptuamos que el complemento de esta Cartilla debiera ser un Vocabulario tecnológico del Nomenclator del material que constituye la segunda sección de la cuenta, y por ello lo emprendimos; pero ínterin dicho Nomenclator no se reforme y desaparezcan un cúmulo de voces que dejaron de ser necesarias, no habría laconismo posible en las descripciones, para que resultando inteligibles no formasen un grueso volumen, y por ello hubimos de renunciar á la idea.

Pero aun sin él, parece se llena el objeto principal de que los Auxiliares de almacén tengan un reducido volumen en que solventar sus consultas, imponiéndose del objeto y fines de las operaciones que les están encomendadas, para que el conocimiento de la importancia avive y justifique el celo en la ejecución.

Si no se han logrado nuestras aspiraciones y las que impulsaron en superior región el asunto, no es seguramente por falta de buen deseo.

Sevilla 17 de Diciembre de 1880.—El Coronel Comandante, Jefe de Talleres, *Francisco Parra*.

PROGRAMA DE EXÁMENES
PARA LOS
ASPIRANTES Á PLAZAS DE AUXILIARES DE ALMACÉN
DEL
PERSONAL DEL MATERIAL DE ARTILLERÍA

Con sujeción al art. 9.º de la Real orden circular de 16 de Abril de 1886, núm. 154 de la *Colección Legislativa del Ejército*, se propone el programa siguiente, extractando la Cartilla aprobada en 19 de Febrero de 1881; pero refiriendo las preguntas á la misma, que parece conveniente conservar, para que constituya una reducida obra de consulta en que puedan los Auxiliares de almacén instruirse en aquellos puntos, la frecuente ó casi constante aplicación en el servicio y de cuyos conocimientos, sin embargo, no son examinados.

A continuación, por tanto, de las papeletas de programa se marcan los capítulos, artículos y párrafos de la Cartilla en que se encuentran las preguntas y respuestas respectivas.

Primera papeleta.

¿Quiénes son los Auxiliares de Almacén del Personal del material de Artillería? ¿En dónde constan los derechos y deberes en general de los Auxiliares de Almacenes? ¿Hay además otros deberes y derechos? ¿Cuáles son estos especiales para los Auxiliares de Almacenes? ¿Qué clase de instrucción han de poseer?

(Cap. I, art. 1.º, 4; art. 3.º, 3, 4, 5, 6.)

Segunda papeleta.

¿Cuál es la misión especial de los Peones de confianza? ¿Qué se entiende por Efectos y Material de Guerra á cargo de los Establecimientos de Artillería? ¿Bajo qué concepto se encuentran á cargo del Oficial de Administración militar Encargado de Efectos? ¿Cuáles son las operaciones principales de Almacén?

(Cap. II, art. 1.º, 7, 8, 9, 10.)

Tercera papeleta.

¿Cuáles son las operaciones que producen movimiento de efectos en los almacenes? ¿Cuáles son las circunstancias á observar por el Peón de confianza para la materialidad de ingresar efectos en Almacenes? ¿Con todos los efectos se sigue la misma tramitación? ¿Qué diferencia existe entre los

documentos que acompañan á los efectos para llegar al Almacén según su diversa procedencia? ¿Qué debe verificarse una vez llegados los efectos á pie de Almacén con los respectivos requisitos expuestos?

(Cap. III, art. 1.º, 27, 29, 30, 31, 32.)

Cuarta papeleta.

¿Qué requisitos se deben cumplir para las Salidas de efectos de los Almacenes? ¿Qué formalidades se siguen para los demás casos que no producen entradas ó salidas sino cambios de clase? Hay algunas otras operaciones de Entradas y Salidas que difieran algo de lo que se lleva expuesto?

(Cap. III, art. 1.º, 33, 34, 35.)

Quinta papeleta.

¿Qué atenciones se comprenden en el almacenaje? ¿Qué circunstancias deben tenerse presentes para conseguir estos fines? ¿Existe por tanto alguna clasificación particular de Almacenes? ¿En cada una de estas agrupaciones se hacen también divisiones especiales? ¿Qué circunstancias deben concurrir para un buen almacenaje de *Primeras materias*?

(Cap. IV, art. 1.º, 36, 37, 38, 39, 40.)

Sexta papeleta.

¿Qué condiciones deben reunir los *Almacenes para madera*? ¿Qué reglas deben seguirse para colocar las maderas en el Almacén? ¿Qué circunstancias deben tenerse presentes en *Almacenes de primeras materias inflamables*? ¿Cómo deben almacenarse los *Materiales de albañilería*? ¿Qué se debe atender para los *Almacenes de Combustibles*?

(Cap. IV, art. 2.º, 41, 42; art. 3.º, 43, art. 4.º, 44; art. 5.º, 45.)

Sétima papeleta.

¿Qué pertrechos ó efectos del material de Guerra pueden almacenarse al descubierto? ¿Qué circunstancias deben observarse para los efectos al descubierto? ¿Qué cuidados exigen las piezas conservadas al descubierto? ¿Cómo se disponen los proyectiles esféricos? ¿Qué cuidados de conservación exigen los proyectiles esféricos? ¿Cómo han de disponerse los afustes de esqueleto y gualderas de bronce para los morteros?

(Cap. IV, art. 5.º, 46, 47, 48, 49, 50, 51.)

Octava papeleta.

Almacenes de Montajes, Aparatos de fuerza y Piezas de Retrocarga.—¿Qué regla debe presidir ante todo en estos almacenes? ¿Qué circunstancias

deben reunir los locales destinados á este objeto?
¿Cómo han de colocarse cada una de las diversas especies de estos efectos?

(Cap. IV, art. 7.º, 52, 53, 54.)

Novena papeleta.

Almacenes de Montajes, Aparatos de Fuerza y Piezas de Retrocarga.—¿Qué cuidados de conservación exigen los diversos efectos que se han mencionado en esta clase de almacenes? ¿Cómo se engrasan los cañones de acero? ¿Qué prevenciones deben observarse para quitar y poner á las piezas sus elementos de obturación?

(Cap. IV, art. 7.º, 55, 56, 57.)

Décima papeleta.

(Continuación de lo tratado en la 9.ª)

¿Cómo se reconocerá si el anillo y platillo quedan con buen grado de obturación? ¿Qué más debe hacerse para terminar la faena? ¿Qué diferencias esenciales exige el entretenimiento de los cañones de acero con cierre de tornillo respecto á los de cuña? ¿Cómo se llevan las tablillas de existencia y movimiento en estos almacenes?

(Cap. IV, art. 7.º, 58, 59, 60, 61.)

Undécima papeleta.

¿Qué efectos deben almacenarse y custodiarse

en las Salas de Armas? ¿Qué circunstancias deben reunir los locales para este objeto? ¿Cómo se lograrán estas condiciones? ¿Cómo deben colocarse las armas en estos almacenes? ¿Cómo se llevarán en estos almacenes las tablillas de existencias y movimiento? ¿Qué cuidados de conservación son precisos en las Salas de Armas? ¿Qué cuidados de conservación exigen las piezas sueltas para armamento de fuego? ¿Qué cuidados exigen las armas blancas?

(Cap. IV, art. 8.º, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69.)

Duodécima papeleta.

Almacenes ó Salas de Accesorios y Respetos.—¿Qué sistema debe seguirse para la colocación de efectos en estos almacenes? ¿Qué cuidados de conservación son precisos en esta clase de almacenes?

Almacenes de Atalages y efectos de cuero.—¿Qué circunstancias especiales exige el local? ¿Qué cuidados de conservación son precisos con esta clase de efectos? ¿Basta esta limpieza diaria para conservar en buen estado los efectos de cuero?

(Cap. IV, art. 9.º, 70, 71; art. 10, 72, 73, 74.)

Décimatercera papeleta.

Almacenes de fuegos artificiales.—¿Qué se entiende por fuegos artificiales en general? ¿Qué circunstancias deben reunir los locales para almace

nar estos efectos? ¿Qué cuidados de conservación exige esta clase de almacenes?

Repuestos de Baterías en las Plazas fortificadas.

—¿Qué atenciones especiales exigen?

(Cap. IV, art. 11, 75, 76, 77; art. 12, 78.)

Décima cuarta papeleta.

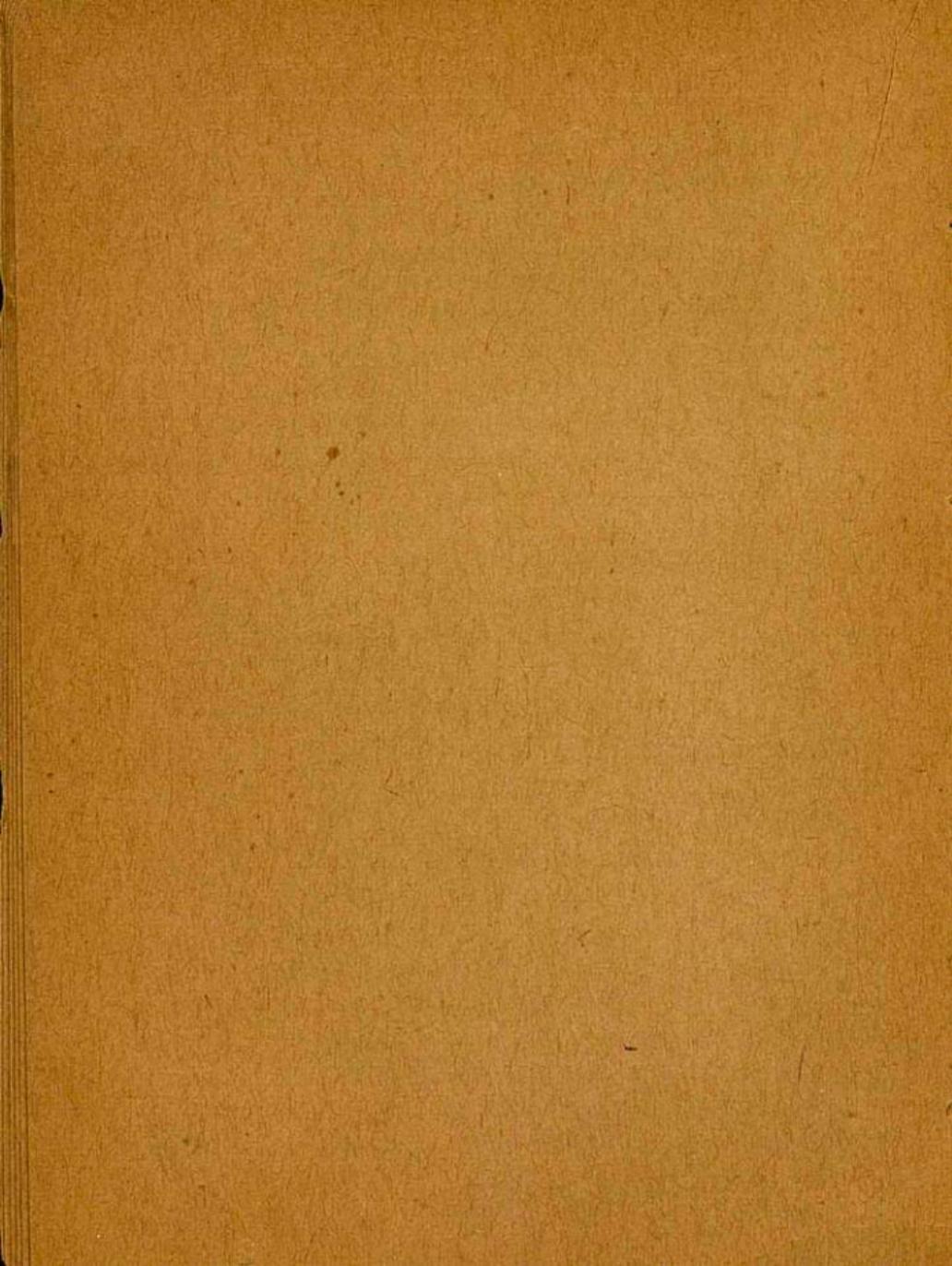
Polvorines. ¿Exigen los Polvorines reglas especiales? ¿Cuáles son las condiciones principales que debe reunir el local? ¿Cómo debe colocarse la pólvora en estos almacenes? ¿Cuáles deben ser los cuidados de conservación? ¿Cuáles son las precauciones á observar durante las faenas?

(Cap. IV, art. 13, 79, 80, 81, 82, 83.)

Décima quinta papeleta.

Continuación de los Polvorines.—¿Qué precauciones deben observarse al descargar cada cajón en el interior del tambor? ¿Qué debe hacerse cuando están ya completas las dos filas referidas de cajones, ó aunque incompletas, si no hay más que descargar? ¿Cómo se verifica el reconocimiento? ¿Qué debe hacerse al terminar la faena, después de almacenados los cajones? ¿Qué precauciones deben observarse para las *Salidas* de pólvora? ¿Qué se entiende por *Asoleo de Pólvora* y cuál es su objeto? ¿Cómo se verifica la operación? ¿Qué precauciones son precisas para esta faena?

(Cap. IV, art. 13, 84, 85, 86, 87, 88; art. 14, 89, 90, 91.)



CARTILLA DE INSTRUCCIÓN

PARA

AUXILIARES DE ALMACENES DEL MATERIAL DE ARTILLERÍA

CAPÍTULO I

ARTÍCULO 1.º

Clasificación.

1. ¿Quiénes son los Auxiliares de Almacén del Material de Artillería?

Según el art. 5.º del Reglamento, fecha 28 de Marzo de 1878 para la organización del *Personal del Material de Artillería*, hay una parte de este mismo que se denomina de *Planta fija*, para distinguirlo del *Contratado*.

La *Planta fija* la constituyen todos aquellos individuos que sirven con nombramiento de un modo permanente en los Establecimientos del Cuerpo. Se dividirá en pericial y no pericial, abar-

cándose á todo este último bajo el nombre genérico de *Auxiliares de Artillería*, y por consiguiente, los Auxiliares de Almacenes pertenecen á la *Planta fija*; y de ella, al grupo no pericial, formado por los que se llaman *Peones de confianza*, *Fieles recibidores*, *Porteros* y *Conserje del Museo*. El resto del grupo lo forman los *Auxiliares de Oficinas* y los del *Exterior*.

ARTÍCULO 2.º

Procedencia.

2. ¿Cuál debe ser la procedencia de todo el personal no pericial?

Según el art. 6.º del citado Reglamento y Real orden de 5 de Agosto de 1878, « será condición precisa haber servido en el Cuerpo con buenas notas, prefiriendo á los de mayor graduación; y solo en el caso de no haberlos de esta clase, se proveerán como hasta aquí.»

ARTÍCULO 3.º

Derechos y deberes.

3. ¿En dónde constan los derechos y deberes en general de los Auxiliares de Almacenes?

En el Reglamento orgánico ya referido, y principalmente sus artículos 5.º (que comprende trece bases), 8.º, 33, 35 y 39 al 80. Este Reglamento

obra en poder de todos los interesados unido al Escalafón.

Pero los que en tal documento se marcan, son solamente de carácter general á todo el personal, como militares.

4. ¿Hay además otros deberes y derechos?

Los especiales del cargo que cada uno desempeña.

5. ¿Cuáles son estos especiales para los Auxiliares de Almacenes?

En primer lugar y sobre todos, una *honradez* á toda prueba, y por ella una *fidelidad* y *pureza* en cuestión de intereses, nunca limitada. Sus mismas denominaciones lo indican, recuerdan y obligan constantemente. El Peón de confianza y el Fiel recibidor vienen distinguiéndose por tales calificativos desde el año 1802 en que se publicó la última Ordenanza del Cuerpo. Desde entonces hasta el presente se les ha denominado respectivamente Persona de confianza, Persona fiel, que son calificativos bien honoríficos y obligantes para el individuo que los adquiere de un modo oficial.

En cuanto á los *Porteros* todo el mundo sabe también que este titulo significa persona de garantía y confianza para vigilar las puertas de pajaros donde se guardan intereses que exigen custodia.

Estas razones han movido á proveer tales plazas en individuos de moralidad muy acreditada en el servicio militar y de intachable conducta; los que al mismo tiempo que ofrecen grandes esperanzas

de buen desempeño de su delicada misión, reciben como premio un porvenir asegurado.

En segundo lugar, deben poseer una instrucción adecuada á las funciones que han de desempeñar en el servicio ordinario de su cometido.

6. ¿Qué clase de instrucción han de poseer?

La elemental de lectura y escritura con soltura y corrección. La Aritmética en sus cuatro reglas de enteros y decimales con aplicación al sistema métrico y sus relaciones con el antiguo de pesas y medidas.

Los conocimientos indispensables en el material de guerra y prácticos del servicio en su destino.

Mas como la parte elemental que se acaba de citar, debieron acreditar poseerla para ser sargentos ó cabos, resta únicamente exponer el alcance de los otros conocimientos que, tanto como los de base, perfeccionarán al poco tiempo de empezar sus servicios en el Material.

CAPÍTULO II

Conocimientos de práctica en el servicio.

ARTÍCULO 1.º

Peones de confianza.

7. ¿Cuál es la misión esencial de los Peones de confianza en los Establecimientos de Artillería?

Auxiliar á los Oficiales de Administración mili-

tar encargados de efectos y material de guerra, en la custodia, recepción, entrega y buena conservación del mismo en Almacenes de dichos Establecimientos.

8. ¿Qué se entiende por efectos y material de guerra á cargo de los Establecimientos de Artillería?

Por regla general, todos los que usa el Ejército en armas, municiones y pertrechos, excepción hecha del vestuario y equipo, ó sean los que para uso de guerra se construyen ó custodian en los Establecimientos del Cuerpo, incluyendo como tal los materiales y útiles para esas construcciones á cargo del Oficial referido.

9. ¿Bajo qué concepto se encuentran á cargo del Oficial de Administración militar encargado de efectos?

Mientras permanecen en los Almacenes de los Establecimientos, es el referido Oficial responsable directamente al Jefe de Artillería Director del mismo, de la buena custodia y conservación, para que ninguno falte ni se deteriore por abandono ó descuido, lo cual motiva que cada uno posea una distinta llave de los Almacenes, con arreglo al artículo 35, Reglamento 2.º de nuestras Ordenanzas y Real orden de 8 Octubre 1876.

Pero el Director solo contrae, ante el Gobierno de la Nación, responsabilidad militar, relativa á la vigilancia que debe ejercer sobre el Oficial de Administración, y éste la contrae pecuniaria, debiendo responder con sus bienes.

En las plazas de guerra ó ciudades con guarnición existen otros almacenes que se llaman de la plaza, en los que se custodian municiones y pertrechos para la dotación de la misma. Esos almacenes tienen tres llaves diferentes, que obran una en poder del Oficial encargado de efectos, otra en el del Comandante de Artillería de la plaza, y la tercera en el del Gobernador militar de la misma, con arreglo al art. 54, Reglamento 2.º de la Ordenanza; pero la responsabilidad de estos dos últimos Jefes es puramente militar, como en el caso anterior.

Siempre es, pues, responsable con sus bienes el Oficial encargado de efectos; y como en algunas ocasiones este Oficial podrá estar imposibilitado de asistir personalmente á la apertura de almacenes, ó permanecer en ellos todo el tiempo que estén abiertos, de ahí que necesite contar con una persona de toda confianza, para quedar á la vigilancia, y esta es la misión del Peón de confianza, con la necesidad de extenderla á todas las operaciones que se hagan en Almacenes.

Mas por la parte de responsabilidad que también contrae el Director, quien á su vez puede delegar su asistencia, preciso es también que el Peón merezca su confianza, y de ahí el que sea propuesta su plaza por el Establecimiento á la Superioridad, que extiende el nombramiento, por la garantía de buenos servicios anteriores.

10. ¿Cuáles son las operaciones principales de almacén?

1.º Conservación y remoción.

2.º Entradas.

3.º Salidas.

Las que á su vez exigen dos atenciones especiales, *Contabilidad* y *Faena*; ó sea cuenta corriente de entradas y salidas, para saber en todo momento la existencia de que se dispone en cada clase de efecto, y continua revista, limpieza, apilamiento; tanto para confrontar las cuentas con lo que realmente existe, cuanto para evitar los deterioros indebidos.

Por lo tanto, dando noticias de estas dos atenciones, quedan comprendidas en ellas las tres operaciones citadas.

ARTÍCULO 2.º

Noticias sobre efectos y material de guerra.

CONTABILIDAD

11. ¿Cuál es la base del cargo de efectos en los Establecimientos y plazas?

Las relaciones de *Existencias* de los mismos, que constan en las *Cuentas* respectivas y por las que se hace entrega cada Oficial de Administración encargado de ellos al tomar posesión de su destino, elevándolas para que conste á la Superioridad.

12. ¿En qué forma se extienden estas relaciones?

Siendo muy numerosos y de muy diversa índole los efectos que pasan por almacenes, resultaría una gran confusión para buscar cualquier dato en las relaciones, y de ahí la necesidad de ordenarlos por agrupaciones diversas.

Con tal objeto, el Reglamento de 20 de Enero de 1871, hoy vigente para la Contabilidad de nuestros Establecimientos, las divide en dos secciones, llamando al conjunto *Cuenta de efectos y Material de guerra*. Y se les llama *Cuenta* porque se lleva al mismo tiempo noticia del movimiento de los efectos por *Entradas y Salidas* respecto á las *Existencias* de partida, según después se dirá.

13. ¿Qué efectos comprende cada una de las dos secciones de la cuenta?

La 1.^a Sección comprende, en general, todos los efectos de compra; es decir, los materiales para fabricar ó recomponer y aquellos efectos que no se producen en los Establecimientos; pero que unos y otros son destinados al consumo de los talleres, pasando á formar parte de lo que se construye, ó quedar como las máquinas y herramientas, constituyendo efectos que pasan á otra Sección.

La 2.^a Sección comprende todos los efectos ya contruidos en los talleres como tal material de guerra, ó ingresados en almacenes por cualquier otro motivo, con tal carácter. Son, en fin, los que la Ordenanza del Cuerpo incluye en las relaciones á que se refiere el art. 51 del 2.^o Reglamento, con objeto de que el Gobierno Superior de la Nación pueda siempre tener conocimiento de los recursos

con que en cada localidad pueda contar respecto á efectos de guerra.

14. ¿Deben figurar en solo esas dos Secciones de la Cuenta, cuantos efectos existen á cargo?

Existe además el llamado *Inventario*, que está destinado á incluir aquellos que, no produciendo movimiento frecuente como verdaderos efectos de guerra, ni siendo de consumo directo en la fabricación, reparación ó conservación de los mismos, están, sin embargo, destinados á su servicio, representan valores propiedad de la Nación, y por tanto, deben existir bajo la responsabilidad ó cargo del mismo Oficial de efectos, rindiéndose cuenta de ellos. Tales son los edificios, terrenos, bibliotecas, modelos, mobiliario ó muebles de oficinas, máquinas motoras y operadoras. Pero todos, antes de figurar en el *Inventario*, han debido pasar por la *Cuenta* y sido *bajas* en ésta, para ser altas en aquél, pudiendo también suceder la inversa.

Asimismo, una gran parte de los efectos de la 1.^a Sección de la *Cuenta*, son en su movimiento *Datas* ó *Haber* en ella, para pasar de *Carqo* ó *Debe* á la 2.^a; como, por ejemplo, los que se destinan á formar piezas componentes ó partes de los pertrechos contruidos ó recompuestos en talleres.

15. ¿Dejan de figurar en la *Cuenta* algunos efectos de compra?

Los de consumo ordinario en escritorio y aseo; como papel, tinta, obleas, escobas, sacudidores, etc., cuyo costo, por unidad, no excede de 5

pesetas; los cuales figuran solo en la cuenta de caudales y no se toman á *Cargo* más que de la persona ó dependiente que los usa, el cual responde á su inmediato superior del buen empleo y economía con que los invierte.

ARTÍCULO 3.º

Noticias referentes al modo de llevar las cuentas é inventario.

CUENTA

16. ¿Hay que observar algunas reglas para anotar los efectos de la cuenta?

Desde luego se comprende que si no las hubiera y se inscribiesen por cualquier orden, sería difícilísimo el buscar datos para verificar altas, bajas y confrontaciones; y por esa razón hay que observar un orden determinado.

17. ¿A qué principios ha de obedecer el orden de anotación de los efectos?

En primer lugar, y como regla general para todo documento en que figuren relaciones de efectos, se debe siempre guardar el orden alfabético, que facilita mucho las operaciones; y éste basta para la 1.ª Sección de la Cuenta.

En segundo lugar, y como los del material de guerra de la 2.ª Sección son muy numerosos y tienen aplicaciones muy variadas, aun prestando

una misma especie de servicio, según las diversas organizaciones de los diversos institutos en el Ejército, de ahí la necesidad de organizar la *Cuenta* de un modo análogo.

18. ¿Cuáles son las principales distinciones que respecto al Material se consideran en el Ejército?

El armamento individual ó armas portátiles, y sus municiones.

El armamento colectivo, ó sea el que se sirve por varios individuos, como las piezas de artillería, sus municiones, el cureñaje, carruaje y demás pertrechos que exigen tales piezas.

19. ¿Y bastan estas dos distinciones para poder ya formar con claridad y orden las relaciones de efectos en las cuentas?

No basta en la parte concerniente á Artillería, por las diversas clasificaciones y especies que existen en todo Ejército; tales como la de Campaña, que comprende de Batalla y de Montaña, y es la que podemos llamar ligera, que acompaña y maniobra con los Ejércitos.

La de Sitio, que también debe unirse con los mismos, aunque no maniobra con ellos, sino trasladándose al frente de las plazas de guerra que se han de sitiar.

La de Plaza y Costa, que está situada en las murallas y castillos de nuestras plazas ó ciudades fortificadas de mar y tierra.

Estas últimas especies de Artillería exigen máquinas y aparatos especiales para su montaje, des-

montaje y demás remociones ó maniobras de fuerza; y para ello cadenas, cuerdas, etc., etc., cuyos efectos radican en los Parques, ya de Sitio ó ya de Plaza, según corresponda.

Hay actualmente otra especie de Artillería más pesada que la de Batalla y menos que la de Sitio. Por ello, susceptible como intermedia, para aplicarse en uno ú otro servicio, y se llama de *Posición*.

Tal diversidad de piezas, exige diversidad de pólvoras, cartuchos, proyectiles, etc., etc., y por todas estas razones en la Cuenta deben figurar los efectos, por agrupaciones adecuadas, que permitan la facilidad en las operaciones.

20. ¿Cuáles son las agrupaciones adoptadas para los efectos en la 2.^a Sección de la Cuenta?

- 1.^{er} GRUPO.—Armas portátiles de fuego y blancas, Municiones para armas portátiles.
- 2.^o GRUPO.—Efectos de Parque y Respetos.
- 3.^{er} GRUPO.—Material de Campaña, Sitio moderno y Montaña.
- 4.^o GRUPO.—Material especial para Morteros y Máquinas de remoción.
- 5.^o GRUPO.—Material de Plaza, Costa y Sitio antiguo.
- 6.^o GRUPO.—Municiones, Proyectiles, Fuegos artificiales y Accesorios para Piezas de Artillería.
- 7.^o GRUPO.—Pólvoras de todas clases.

21. ¿Qué otras circunstancias hay que llenar en la redacción de las cuentas?

El especificar el estado de *Servicio*, de *Recomposición* ó *Inútil* en que el efecto se encuentra; si es *Alta* ó *Baja*, ó sea *Cargo* ó *Data*, ó bien *Debe* ó *Haber* en la misma; el destino de donde proceda el de *Cargo*, ó á donde pasa el de *Data*; valor del mismo en uno ú otro caso; *Existencia* de partida y *Existencia* final.

22. ¿Cuál es en resumen el orden que debe seguirse para formar la 1.^a Sección de la cuenta?

Según el Reglamento vigente ya citado de 1871 y las consideraciones anteriores, la 1.^a *Sección de la Cuenta* se forma en columnas paralelas, como sigue:

En la 1.^a *Columna* se anotan las especies de efectos, sin más orden que el alfabético y se clasifican en la de *Servicio*, *Recomposición* ó *Inútil*, agregándoles las iniciales S, R, ó I, respectivamente.

2.^a *Columna*.—Expresa las unidades ó número de efectos, como ruedas, aceiteras, etc., ó bien en peso, como kilogramos para plomo; ó medida, tal como litros para aceite, etc., etc.

3.^a *Columna*.—La existencia anterior del efecto correspondiente á cada renglón, se expresa por cifras numéricas.

4.^a *Columna*.—Expresa lo *recibido* y se divide en tres también paralelas á todas, y que indican sucesivamente:

Por compra.

De otras dependencias del Cuerpo.

De otras dependencias fuera del Cuerpo.

En cada una de las cuales se anota con cifras numéricas el de los efectos, correspondientes al renglón, recibidos de la respectiva procedencia que indica el membrete.

5.^a *Columna*.—En ella se anota en números el de los efectos *Fabricados en los Talleres*.

6.^a *Columna*.—El de los *Recompuestos en Talleres*.

7.^a *Columna*.—El número de los que se reciben en nueva clase y se expresa así:

Cambio de clase por reforma, recomposición é inutilidad.

8.^a *Columna*.—Los procedentes de *Aprovechamiento de Efectos inútiles* que se han desbaratado, tales como bujes de unas ruedas.

9.^a *Columna*.—Los que deben cargarse á consecuencia de *Aumentos por recuentos, reparos de cuentas y otras causas*.

10.^a *Columna*.—Lo procedente ó *Traslado del inventario*.

11.^a *Columna*.—El *Total* de cada renglón y por tanto el general.

Todas las columnas especificadas, componen el *Cargo*.

A continuación y tambien paralelamente, sigue la *Data*, que comprende las siguientes columnas y se anotan en números:

1.^a *Columna*.—Lo *Consumido en los Talleres y Servicios*.

2.^a *Columna*.—Remitido á otras Dependencias del Cuerpo.

3.^a *Columna*.—Entregado á Dependencias fuera del Cuerpo.

4.^a *Columna*.—Cambio de clase por reforma, recomposición é inutilidad.

5.^a *Columna*.—Por desbarate de efectos inaprovechables.

6.^a *Columna*.—Bajas por recuento, reparos de cuentas y otras causas

7.^a *Columna*.—Comprende tres divisiones que expresan respectivamente:

A Ultramar. A Cuerpos del Estado. A Particulares.

8.^a *Columna*.—Trasladado á Inventario.

9.^a *Columna*.—El Total de la Data, análogamente al del Cargo.

10.^a *Columna*.—Existencia para el año siguiente: que es la diferencia en cada renglón ó efecto, entre los Totales de Cargo y Data.

Por último, hay una *Columna* que tiene por membrete, *Valor de la Existencia*, la cual se encuentra dividida en dos principales con los temas *Parcial* y *Total* respectivamente, y cada una de éstas tiene columna de *Pesetas* y de *Céntimos*, en las cuales se pone el valor de un efecto y el del total número de ellos.

23. ¿Cuál es la disposición de la 2.^a Sección de la cuenta según formulario?

El formulario de la 2.^a Sección, está dispuesto en igual número de columnas y con los mismos

membretes que en la 1.^a, sin otra diferencia, que extenderse en carpetas ó cuadernos diferentes, lo correspondiente á cada grupo de efectos en que se lleva dicho, está dividida esta sección, y además, la 1.^a columna ó sea la que expresa *Clase de Efectos y su estado de servicio*, tiene antes otra parcial con membrete *Número de orden* para ir dando correlativamente numeración á los diferentes efectos, cuyas especies ó clases se encuentra impresa y por orden alfabético, con tres renglones cada uno, como por ejemplo:

1.—Alabardas	}	S
		R
		I

Para anotar respectivamente en cada renglón el respectivo efecto, según el estado en que se encuentra.

Como las clases ó especies de efectos en cada grupo son muy numerosas y diferentes, estos impresos constituyen un verdadero *Nomenclator* del material de guerra, entre los que cada año hay que agregar algunos nuevos; á cuyo efecto existen renglones en blanco en los formularios.

24. ¿En qué periodo debe rendirse la Cuenta de efectos?

No solo en cuantas ocasiones se releve el Encargado de Efectos, sino que anualmente.

25. ¿En qué forma se extiende el *Inventario*?
El *Inventario*, comprende tres grupos, á saber:
1.º Edificios.

2.º Bibliotecas, instrumentos, modelos y mobiliario.

3.º Las máquinas motoras y operadoras.

Los efectos pertenecientes á cada grupo, se extienden en relación por orden alfabético y los grupos á continuación unos de otros.

Los casilleros ó columnas de que consta el formulario de Inventario son:

1.ª Clase de efectos y su estado de servicio.

2.ª Existencia anterior.

3.ª *Cargo* justificado en las *Datas* de las Cuentas de los años (tal, tal, tal, tal, tal ó sea un quinquenio) existiendo para cada año una columna parcial.

4.ª Total *Cargo*.

5.ª *Data* justificada en los *Cargos* de las cuentas de los años (otras cinco columnas parciales, para comprender otro quinquenio).

6.ª Total *Data*.

7.ª Existencia para el año siguiente (diferencia entre *Cargo* y *Data*)

8.ª Valor de la Existencia.

Esta columna comprende dos principales: una del *Parcial* y otra del *Total*; cada una de las cuales abraza una columna para Pesetas y otra para Céntimos.

26. ¿En qué periodos se rinde la cuenta de Inventario?

Cada cinco años, y por ese motivo, comprende el formulario cinco columnas para fechas, anuales, en el *Cargo* y en la *Data*.

CAPÍTULO III.

ARTÍCULO 1.º

Formalidades á observar para el movimiento
de Efectos en los Establecimientos.

27. ¿Cuáles son las operaciones que producen movimiento de efectos en los almacenes?

Las *Entradas y Salidas*; porque cualquier otro movimiento, es solo por *Cambio de clasificación* en las cuentas; por simple *Remoción* en su custodia ó por *Rectificación en Recuento*.

28. ¿Qué requisitos se deben cumplir para verificar las *Entradas*?

Varían en detalles, según la causa que las origine, conforme se indicó al tratar del *Cargo* en las Cuentas; puesto que las Entradas forman cargo, y pueden provenir:

De Compra.

De otras Dependencias del Cuerpo.

De otras Dependencias fuera del Cuerpo.

Fabricados en Talleres.

Recompuestos en Talleres.

Los demás casos, son los que según hemos dicho, producen el movimiento en documentos ó cuentas y no en aumento de almacén.

En todos ellos, debe preceder para que la Entrada tenga lugar, la orden del Director del Establecimiento, en la cual sentará su *Intervención* el Comisario Interventor ó quien haga sus veces. y después el Encargado de Efectos firmará haberse hecho cargo.

Pero el Director no dará nunca la orden de recepción, sin haber hecho reconocer por la Junta Facultativa los efectos á que se refiera y confrontar su clasificación y estado de servicio.

La orden del Director, es el justificante de la Cuenta y sirve, por tanto, para la operación de Contabilidad. En cuanto á la materialidad de operación en el Almacén, que es lo que principalmente compete al Peón de Confianza, existen otros detalles de tramitación que citar.

29. ¿Cuáles son las circunstancias á observar por el Peón de Confianza para la materialidad de ingresar efectos en Almacenes?

Tan luego como el Portero de servicio le dé aviso de la llegada de materiales ó cualquier otro efecto al Establecimiento, pasara á inspeccionarlos en cuanto sea posible, según los presenten los conductores de ellos con ó sin empaque, en carros, caballerías, en arrastre ó á brazo.

Seguidamente, interrogará á las personas encargadas de su conducción, por la procedencia de tales efectos; paraje de donde los trasportan, persona que se los ha entregado; y se hará presentar el documento que formalice la conducción ya sea Guía, Factura, ó Vale provisional.

Habiendo obtenido los datos de esta especie que le sea posible adquirir y continuando la conducción fuera del edificio, pasará á dar cuenta de lo ocurrido al Jefe del Detall Subdirector ó en su ausencia, al Oficial de Artillería que se encuentre de servicio, al objeto de que le manifiesten si debe ó no abrir paso á los efectos, y en caso afirmativo, lo participará al Oficial encargado de Efectos. Obtenida la orden de admisión, hará que pasen al interior dirigiéndolos ó no á la báscula de entrada, según la clase de empaque y vehículo en que sean conducidos.

Hará un escrupuloso examen de los empaques exteriormente, para cerciorarse si llegan ó no en buen estado y principalmente si los *precintos* presentan señales de haber sido cortados ó cambiados.

Si los efectos se presentan sueltos, contará el número de ellos y su peso cuando la unidad de medida que corresponda, sea de esta especie.

Si empacados, anotará las rotulaciones, marcas, cantidades y demás datos que suelen inscribirse en el exterior y procederá en seguida á pesarlos.

Las cargas empacadas ó no, que lleguen en carros, se pesarán en la báscula, poniendo en la placa de ésta, primero el carro cargado, y vigilando mucho que las bestias de tiro ni los carreteros ni persona ó efecto extraño, pise sobre la misma. Seguidamente y una vez descargado el carro en el paraje que el Jefe del Detall designe, se le pe-

sará vacío, guardando la misma vigilancia que cuando lleno, y la diferencia entre uno y otro peso, será como es consiguiente el de la carga.

Verificadas estas faenas, dará cuenta minuciosa al Jefe del Detall y Oficial de Administración Encargado de Efectos, si uno de ellos ó ambos no hubiesen presenciado la operación y anotará en un libro que llevará como *Diario*, lo siguiente: *Entradas*, Día, mes, año.

Procedencia de los efectos.

Número de bultos.

Peso de los mismos.

Y terminando lo cual, esperará órdenes para desempacar, del Encargado de Efectos; el que á su vez la recibirá como se lleva dicho del Director, por conducto del Jefe del Detall Subdirector.

Recibida por el Peón de Confianza la orden de desempacar, se solicitará del Oficial de Artillería de servicio ó Jefe del Taller correspondiente, el personal obrero que sea necesario para la manobra y procederá á ella, á presencia ó por delegación del Encargado de Efectos.

Desempacados que sean los objetos, recontará escrupulosamente su número y confrontará la especie, anotando estos datos en el libro *Diario de Entradas*, que así queda con todas las noticias que en él deben figurar.

Seguidamente dará cuenta del resultado al Encargado de Efectos, si no estuvo presente, y al Subdirector para que pueda procederse al reconocimiento por la Junta, esperando que éste se

verifique y recibir la orden de colocación en almacenes.

30. ¿Con todos los efectos se sigue esta misma tramitación?

Lo que se lleva expuesto hasta ahora, se refiere solo á los Recibidos de fuera del Establecimiento; ya procedan de otras Dependencias del Cuerpo, ó ajenas al mismo, ó de Compra.

Los construidos, recompuestos, transformados, cambiados de clase ó aprovechados de desbarates en el Establecimiento, empiezan su tramitación desde el momento en que hemos dejado á los otros, ó sea esperando la orden de ingreso en almacén; toda vez que antes de salir del Taller son reconocidos y confrontados en clasificación, por la Junta Facultativa.

31. ¿Qué diferencia existe entre los documentos que acompañan á los efectos para llegar al Almacén, según su diversa procedencia?

Los procedentes de dependencias del Cuerpo fuera del Establecimiento, son acompañados del documento que se llama *Guía*; el cual está expedido por el Comisario de Guerra interventor de la Dependencia que remite y expresa la persona ó representante de empresas que los conduce á su cargo; el peso, número, clase de efecto, estado, valor de la unidad y valor total; y asimismo la orden de la Autoridad que motiva el transporte.

La persona encargada de la conducción, deja en poder del Oficial de Efectos en la Dependencia remitente un resguardo ó documento interi-

no, que se inutiliza al recibir de la Dependencia receptora la Guía responsionada, con el *Recibí* del Encargado de efectos de la misma

Los efectos procedentes de otros Cuerpos del Ejército, son acompañados de las órdenes originales ó traslados que presentan los Oficiales de los mismos, comisionados para la entrega, por sus respectivos Jefes: y además, deben ser portadores para las *armas, municiones ó atalajes*, de los respectivos *Cuadernos de Avalúo*, donde se les anota la baja de lo que entregan, igualmente que en el Cuaderno también de *Avalúos* que existe en los Parques, para todos los Institutos del Ejército en general.

Si los efectos proceden de Talleres del mismo Establecimiento, no son acompañados de otro documento que la *Papeleta de Entrada*, en la que se expresa la clase de efecto, estado de servicio, número de ellos, peso y valor de la unidad y valor total. Va firmada por el Maestro del Taller, con el *Conocimiento* del Capitán Jefe del mismo y el *Admitase* del Subdirector Jefe del Detall.

Los procedentes de *Compras*, deben ser acompañados de la *Factura* que especifica la *casa* de donde proceden, el número, clase y peso ó medida.

Cuando las llegadas son por partidas parciales, cada carretero ó conductor, debe presentar una *papeleta ó vale* de la partida que entregue; y todos los vales ó papeletas, deben después confrontar con la *Factura ó Guía total*.

32. ¿Qué debe verificarse una vez llegados los efectos á pie de almacén con los respectivos requisitos expuestos?

Introducirlos en él, confrontando el número, clase y peso y almacenarlos con arreglo á su clase, según las instrucciones que se darán en el capítulo de Almacenaje.

33. ¿Qué requisitos se deben cumplir para las *Sálicas* de efectos de los Almacenes?

Varían según el destino, análogamente que las *Entradas*, según la procedencia. En cuanto á la Contabilidad, la tramitación es la misma. La orden del Director del Establecimiento, constituye el justificante de *Data* en la Cuenta, siempre que lleve la firma *Intervenido* por el Comisario y en las que firma el *Me Dato* el Encargado de Efectos.

Pero en cuanto á la materialidad de la operación de almacenes, y á parte de las reglas respecto al almacenaje que se expresarán también en el correspondiente capítulo, varían los requisitos según el destino, de la manera siguiente:

Lo remitido á otras Dependencias del Cuerpo, saldrá de Almacenes, en virtud de la orden del Director, previo el reconocimiento por la Junta Facultativa en caso preciso: y tan pronto como el Peón de Confianza reciba dicha orden por notificación del Encargado de Efectos, reclamará del Oficial de Artillería de servicio, el personal necesario para la remoción y conducción de los efectos al paraje donde deban empacarse, por el personal obrero que dicho Oficial designe.

Cuando se le notifique estar ya verificado el empaque, cuya operación vigilará á fin de que no se olvide la inclusión de alguna parte ó elemento, reconocerá escrupulosamente los Precintos en *de* bultos que deben llevarlos, dando parte al Oficio de Artillería para que ordene el remedio de cualquier omisión que pudiera notar.

Antes de que se cierren definitivamente los bultos, anotará en su Cuaderno los Efectos que cada uno contiene, á fin de indicarlos al Pintor que verifique la rotulación, caso de no efectuarla por sí mismo.

Inmediatamente, y solicitado y obtenido que haya el personal necesario para la faena, hará conducir los bultos á la báscula; los pesará, anotará el peso como complemento de rotulación en los empaques, los retirará de la placa de peso y dejará á la intermediación, dando parte al Jefe del Detall y Encargado de Efectos, si no hubiesen presenciando la operación, de estar los Efectos al pie de báscula, dispuestos para la Salida.

Los encargados de la Contabilidad, extenderán la Guia correspondiente para el Establecimiento ó Dependencia receptora; y el Peón de Confianza esperará la orden de entregar los bultos al Representante del Comisario de Trasportes ó de la Empresa ó casa conductora, según los casos.

Una vez recibida dicha orden y presente el Representante que haya de hacerse cargo, verificará la entrega y anotará en el libro *Diario*:

Salidas.

Día, mes, año.

Destino de los efectos.

Número de bultos.

5165
Peso de los mismos.

Clase de efectos.

5 Dará aviso al Portero de que permita la Salida, y parte al Subdirector y Encargado de Efectos de que se ha verificado y haber quedado dispuestos sobre los vehículos, en buenas condiciones de transporte

Si los bultos han de salir por conducciones parciales, cuidará de que cada conductor vaya provisto de una *papeleta* ó *vale* que exprese el número y peso de los que se lleva, y aún la marca en caso preciso, que entregarán á la persona encargada de irlos recibiendo en el muelle ó centro de transporte.

Las salidas para otras Dependencias extrañas al Cuerpo. si están fuera de la Población, siguen una tramitación análoga.

Si en la misma población, los encargados de recibirlos, los tomarán al pie de báscula, pero siempre mediando Guía.

Las Salidas ó Entregas á Institutos del Ejército, se verifica al pie de almacenes directamente á los Oficiales comisionados que verifican el reconocimiento simultáneo, con sus armeros ú obremos propios y los del Establecimiento; haciéndoseles como para las entradas, la correspondiente anotación en su Cuaderno de Avalúos, y en el del Parque.

Si las Salidas son motivadas por ventas á Particulares ó Cuerpos del Ejército, solo varía la tramitación en hacerse también la entrega al pie de Almacén y verificarse el abono, mediante *Carta de pago*, en la Administración Económica Civil, que extiende como comprobante una *Hoja de reintegro*; la cual, presentada por el adquirente en la Dependencia que entrega, constituye para ésta la moneda y justificante de Cuentas.

Las Salidas para consumo en los Talleres, se verifican mediante las *Papeletas* ó *Pedidos* de consumo que hace el Maestro del Taller, y en donde se especifica por columnas:

Objeto á que se destina el pedido, y concepto de la cuenta á que debe cargarse.

Especie del efecto ó material.

Cantidad.

Precio de la unidad.

Precio Total.

La firma el Maestro, pone el Cónstame el Capitán Jefe de Taller y su Conocimiento el Jefe del Detall.

Reunidas por el Peón de Confianza todas las papeletas de Pedidos; y á la hora prefijada para abrir almacenes y distribuirlos con asistencia del Oficial Encargado de Efectos ú otro representante suyo; y del delegado por el Jefe del Detall; cada uno de los cuales llevará su correspondiente llave de Almacén, se abrirá éste, al que concurren los Maestros de los Talleres, para ir recibiendo sus pedidos, al peso ó medida, según la especie.

Verificada la recepción, el Maestro pone el *Recibí* y lo firma en su respectiva papeleta de Pedido, que se presentan duplicadas; con objeto de que una quede en poder del Encargado de Efectos y la otra en el Taller como justificante de su cuenta cuando la rinda al Detall.

En esta faena, el Peón de Confianza debe cuidar especialmente de la exactitud en los pesos ó medidas y de anotar las Salidas de las respectivas existencias, con arreglo á las instrucciones que se marcan en el Capitulo de Almacenaje.

34. ¿Qué formalidades se siguen para los demás casos que no producen entradas ó salidas, sino cambios de clase?

Los cambios de clase ó aumentos ó datas por recuento, aprovechamiento, clasificación, inutilidad, etc., los prefijan órdenes del Director; y los reconocimientos para inutilidad ó nuevas clasificaciones, se verifican por la Junta Facultativa. Por tanto, la operación para el Peón de Confianza, se reduce á una simple remoción, cuando reciba el aviso del Encargado de Efectos.

35. ¿Hay algunas otras operaciones de Entradas y Salidas que difieran algo de lo que se lleva expuesto?

Cuando se verifican en Almacenes ó Polvorines de las Plazas de Guerra, debe el Director del Parque ó Establecimiento ponerlo en conocimiento del Gobernador Militar, para que un delegado suyo, que generalmente es un Ayudante de Estado Mayor de Plazas, concorra con la llave que

obra en poder del Gobernador y pueda abrirse el almacén, con conocimiento de dicha Autoridad.

Por lo demás, las tramitaciones son iguales que en los casos ya citados.

CAPÍTULO IV.

ARTÍCULO 1.º

Conservación ó Almacenaje.

36. ¿Qué atenciones se comprenden en el almacenaje?

La conservación de los efectos en las mejores condiciones de servicio; en buena disposición para su inspección, recuento y clasificación y las remociones.

37. ¿Qué circunstancias deben tenerse presentes para conseguir estos fines?

Cada clase de efectos, exige unas especiales, además de las generales á todos, lo mismo que cada especie de almacén.

38. ¿Existe, por tanto, alguna clasificación particular de almacenes?

En primer lugar existen los de la Plaza, y los de Establecimientos del Cuerpo; y en segundo lugar en cada uno de estos grupos, se clasifican separadamente.

Los de primeras materias ó materiales, que son los que nuestra ordenanza llama *Provisionales*.

Los de material ó pertrechos de guerra.

Los de armamento ó *Salas de armas*.

Los de Pólvora ó *Polvorines*.

Los de Fuegos artificiales, generalmente adjuntos al Taller ó *Laboratorio de mixtos*.

39. ¿En cada una de estas agrupaciones se hacen también divisiones especiales?

Siempre que los locales disponibles lo permitan, y con objeto de que cada especie de efecto se encuentren en las condiciones que más le convienen y sin perjudicar á los otros, deben distribuirse como sigue:

1.º *Primeras materias*.—Debe ante todo separarse en distintos locales las *Inflamables* de las no inflamables; poniendo las primeras en el sitio más aislado y mejor dispuesto para atajar incendios por su proximidad á depósitos ó corrientes de agua.

En paraje separado, se almacenarán las de *consumo ordinario* y menudo, de que no se hacen grandes acopios.

Asimismo ocuparán preferente y especial local, las *maderas* para construcción: otro local se destinará para los *materiales de albañilería*, tales como cales yesos, arenas, ladrillos, barros para hornos, etc.

Y por último, los *combustibles*, como *hulla* ó *carbón de piedra*, *cok*, *leña*, *carbón de madera*, etc.

2.º *Material de Guerra* ó *Pertrechos*.—Deben ocupar local especial, los carruajes, afustes, cábricas y efectos gruesos, con sus componentes

sueltos ó de respeto, tales como ruedas, mástiles, gualderas, etc., constituyendo *Almacén de montajes*.

Los juegos de armas y accesorios, como escobillones, atacadores, respetos de hierro, almohadones, camillas, tiendas de campaña, espeques, etc., etc., se deben custodiar en otro local, que ordinariamente se designa con el nombre de *Sala de Accesorios y Respetos*.

Por último, y con muy preferente atención en la elección de local, debe destinarse uno separado, para *atalajes y accesorios de cuero*, constituyendo el *Guadarnés*.

Las demás especies de almacenes citadas, no exigen separaciones especiales; y por tanto, nos ocuparemos de ellos al describir las circunstancias que deben satisfacer los de cada clase en particular, y donde se harán ver las razones que justifican las distinciones que acaban de establecerse.

ALMACEN DE PRIMERAS MATERIAS EN GENERAL

40, ¿Qué circunstancias deben concurrir para un buen almacenaje de *Primeras materias*?

Tanto las inflamables como el petróleo, alcohol ó espíritu de vino y análogas, cuanto las no inflamables, como clavazón, resinas, colas, materias colorantes para hacer pinturas, tornillaje de rosca p. ra madera, limas y herramientas menudas, hierro en barras y planchas, etc., etc., pocas reglas exigen citarse para organizar su buena dis-

posición y conservación; pues con observar atentamente los almacenes del Comercio, como Droguerías, tiendas de Ferretería y Quincallería, se verá que los efectos menudos en estanterías de cajones ó casilleros, según están en terrón ó paquetes, y las barras ó planchas contra las paredes, verticalmente y contenidas al mismo tiempo que separadas las clases por palomillas enclavadas en aquellas, tienen una buena situación.

Con esto, y las estanterías, deben ocuparse las paredes, dejando el piso libre para las faenas de pesar, entradas, salidas y para los efectos envasados en barriles, cajones ó espuestas y otros análogos.

Cada pila, cajón ó casillero, debe rotularse, con el nombre del efecto ó materia que contiene, de un modo claro é inteligible, para que con prontitud puedan encontrarse las especies que se busquen; y además deben tener colgada ó unida una tablilla, en cuya cara anterior, se pega un papel en donde se inscribe la existencia de la fecha de la última cuenta rendida, y se van aumentando las entradas posteriores: en la cara reversa, que debe estar pintada de negro, se anotan con tiza las salidas. Cuando ya no caben más anotaciones, se resumen en una sola cantidad, borrando las demás y se sigue anotando así sucesivamente.

De este modo, se pueden confróntar las existencias al día teniendo cuidado de no sacar ni entrar especie alguna, sin verificar la correspondiente anotación en su tablilla.

Como la clavazón, puntas de París y tornillaje para madera, tienen clasificación especial en el comercio y obradores, con arreglo á sus dimensiones, es conveniente tener de ellas un *muestrario* en tabla, colocándolas por orden de *dimensiones*, y al lado de cada una de las cuales, esté anotada su clasificación, con objeto de ver la muestra ó ejemplar que marca un pedido y poder con rapidez encontrar el paquete ó casillero en que se hallará lo que se busca, por comparación de tamaños á la vista.

El hierro en barras y chapas, se pide por dimensiones; y con objeto de que puedan confrontarse con rapidez, debe tenerse en cada almacén de esta especie un metro plegable de madera y un cartabón ó doble decímetro para medir espesores además de los pesos ó basculillas y juegos de medidas para líquidos, que son consiguientes.

Igualmente se colocarán en estantería las piezas en bruto, de herrajes para el material de guerra.

Si se dispone en el local de piso alto y bajo, se colocará en el bajo, todo lo que se lleva citado, excepto las *limas*, *hojas de sierra* y demás herramientas que deben pasar al alto como menos húmede; y colocadas en estantería de cajón, se cubrirán con polvo de carbón ó de tiza, las que no se encuentren en sus paquetes ó embalajes de fábrica.

Deben también colocarse en piso alto, los efectos siguientes:

El *alambre de hierro* en rollos, con iguales precauciones que las limas y herramientas.

Las *cuerdas de cáñamo* para betas y vientos de cabria, tirantes de maniobra y de atalajes, en rollos sobre barrotes de madera que descansen en el suelo y expresando en sus tablillas el diámetro y destino de la cuerda como clasificación: á más de la cuenta corriente en metros de existencia, como se ha marcado para todos los efectos. Si permanecen mucho tiempo en almacenes, deben desarrollarse y airearse bien en época de sequía.

Los *cueros y pieles* de toda especie deben ocupar en estantes de piso alto, la parte más seca y ventilada y no deben pasar más de 30 días ó aun 20 en tiempo húmedo, sin que se desenrollen los fardos, se limpien perfectamente á frote con paños secos; y en caso muy preciso, se les pasa después otro paño ó lienzo ligeramente untado de grasa, preparada como se dirá para los atalajes.

ARTÍCULO 2.º

Almacenes para maderas.

41. ¿Qué condiciones deben reunir?

La mejor situación para esta importante primera materia, sería bajo tinglados ó cobertizos que permiten mejor que ninguna otra la ventilación: y estos tinglados deben estar dotados de esterones ó cortinas de persianas, por los frentes que miran al Poniente, para evitar los fuertes soles y

por los de las lluvias que más azotan en la localidad.

Pero como la seguridad para evitar robos ó incendios, exige que se rodeen á diez metros lo menos de distancia por un cercado, no es probable en la mayor parte de nuestros establecimientos conseguirlo y hay necesidad de acudir á habitaciones ó pisos bajos de edificios ordinarios.

Habrán de elegirse con este objeto, las más frescas y de temple mas igual en todas las estaciones; circunstancias que reunirán aquéllas que teniendo gruesos muros, techos elevados y de bóveda mejor que ningún otro, puesto que no tamizan ni despiden polvo, y abundantes ventanas, se encuentren resguardadas por otros edificios, en los costados Poniente y Mediodía.

Con tales condiciones, se consigue evitar los cambios bruscos de temperatura, que es una de las circunstancias más perjudiciales á la madera.

Debe también precaverse mucho la formación del polvo, como elemento de polilla y otros insectos. Bastante evita su procreación, el resguardo de los fuertes calores cuya precaución queda recomendada; pero no basta, á no impedir el polvo.

Esto se consigue haciendo que el piso del almacén se encuentre perfectamente empedrado, verificando frecuentes limpiezas y riegos en el verano, remociones de las pilas de madera y favoreciendo la ventilación en las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde, para lo cual se abrirán las ventanas; las cuales, como en general las

de todos los almacenes, deben estar cubiertas con alambreras.

Si alguno de los frentes del almacén no puede tener ventanas, se suple de la manera que se ha hecho en la Maestranza de Sevilla, con muy buen éxito, y es la siguiente:

En el macizo de la pared y como á medio ó un metro de distancia unos de otros se empotran tubos de hierro en forma como de doble escuadra  cuyo boca *b* aparece en la pared por la habitación contigua al almacen y la *a* en el interior de este almacén, y como á 40 centímetros sobre el suelo. Por tales tubos circula bien el aire, sin peligro de que penetren chispas que puedan producir incendios.

42. ¿Qué reglas deben seguirse para colocar las maderas en el almacén?

Si éste consta de várias naves ó compartimientos, debe dedicarse cada uno á clase especial de maderas, según se irá diciendo.

Pinas y Rayos.—Se colocan en pilas rectangulares, cruzándose en los diversos lechos. Las de cada lecho se ponen paralelas entre sí; pero sin tocarse, con objeto de que queden intervalos, por donde circule el aire.

Por algunas de las caras verticales de la gran pila resultante, se dejan formadas gradas ó escalones para poder subir con facilidad hasta el lecho superior y reconocer con frecuencia el estado de la madera.

Cada pila contendrá solo Rayos ó Pinas de la

misma especie, dimensiones ó destinos y época de corta y adquisición; y en la cara blanca del tarjetón, se expresará:

«Tantas Pinas ó Rayos para material de tal clase. Cortadas en 18..... y adquiridas en 18.....»
En la cara negra ó reverso, se irán anotando las salidas como para los demás efectos.

Se procurará en cuanto el local lo permita, que las pilas no toquen á las paredes.

Si por una necesidad imprescindible, se adquieren Rayos ó Pinas algo verdes ó con considerable cantidad de corteza que no haya podido levantársele por falta de elementos, deben apilarse lo mas independientemente posible de las otras, á causa de la polilla; pues siendo la *encina* madera muy propensa á apolillarse, lo es mucho más cuando se almacena verde, y sobre todo teniendo también corteza.

Tales pilas, exigen por lo tanto mayor cuidado en *remoción* y limpieza, únicos medios que unidos á la ventilación y dulce temperatura ya recomendadas, son prácticos para la evitación en grandes cantidades; pues los otros que existen son caros y muy penosos de poner en ejecución.

Perchas ó *Cavirones* de haya, fresno, majagua, etc., destinadas á espeques, astas de lanzas, de escobillones, etc., etc.

Estas piezas deben colocarse verticalmente y recostadas contra las paredes, por cuyo medio circula bien el aire entre ellas. Si son de poca esquadría y propensas por tanto á torcerse, se agru-

pan de cinco en cinco, en atados bien rodeados por cuerda.

Sus tarjetones, en los grupos de cada especie ó destino, tendrán indicaciones análogas á las de pinas y rayos.

Palos ó Rollos para lanzas, viguetas, brancales etc. de carruajes.

Se colocarán también verticalmente contra las paredes siempre que la dimensión de su grueso ó diámetro lo permita agrupados por clases y destinos, con tarjetones análogos.

Los que por su grueso no puedan colocarse así, se situarán tendidos y al pie de los primeros, sirviéndoles de sostén.

En estos gruesos, es ya conveniente el descortezo si se han de conservar á cubierto.

Trozos escuadrados para fuertes viguetas, entretoesas, etc. En pilas cuadradas, lechos cruzados, intervalos y circunstancias semejantes á las de rayos, y el primer lecho, sobre listones y no sobre el suelo.

Tablones para Gualderas. En pilas de gran base y poca altura. El primer lecho, sobre fuertes listones; y listones también entre todos los lechos de modo que los tablones no se toquen entre sí.

Pilas separadas para cada especie, destino, época de corta y adquisición.

Estas piezas lo mismo que las antecedentes, deben estar numeradas y cubicadas, ó sea determinado su volumen útil, por los Maestros de Carpintería y rectificadas por el Capitán del Taller ó delegado del Detall.

En sus tarjetones se expresará el número de piezas y cubicación total y en el reverso el número de salidas y medida.

Tablazón. Aunque no se hacen ordinariamente acopios de tablas por lo fácilmente que se rajan y tuercen y máxime con la gran abundancia de este artículo en el comercio, y facilidad de adquirirlos en cualquier época; sin embargo, y si en alguna ocasión se hacen acopios, deben agruparse por dimensiones y especies, separando en cada clase, las limpias de nudos, ó sean las llamadas de *Padrón*, de las *Sucias* ó de *Refugo*.

Si la cantidad que se almacena es corta, pueden colocarse los diversos grupos, verticalmente recostados sobre la pared.

Si son en número considerable, se apilan en forma análoga que los rayos.

Los tarjetones, como en las demás especies tratadas, por números de tablas y no cubicación.

Rollos gruesos para piernas de cabrias de costa de 15 toneladas, etc.

Los que puedan conservarse en almacenes, se situarán tendidos en el suelo, sobre barrotes. Se descortezarán completamente, igualando los arranques ó muñones de ramas y descubriendo al sano las goteras y llagas que presentan á poca profundidad: se registrarán con frecuencia para separar las secreciones hongosas que suelen ir presentando y se marcarán las líneas de escuadria divisorias de *lavaduras* ó sobrante en *retazeo* (esta ope-

ración se hará por los Maestros y rectificada por el Capitán de Taller).

En sus tarjetones se expresará la cubicación ó número de decímetros cúbicos limpios que cada uno contiene, destino, fecha de corta y adquisición.

Rollos de Guayacan para roldanas de palanquines.

Siendo madera cara y que se paga al peso apesar de ser muy densa ó pesada, exige que se la vigile mucho para evitar fraudes.

Se le reservará sitio que á más de ofrecer condiciones de seguridad, sea de lo más fresco y ventilado; apesar de lo cual, y siendo sus jugos como aceitosos ó grasientos, tarda mucho en secarse y se hiende ó raja con facilidad al cortar los discos ó redondelas para poleas.

En sus tarjetones, se expresará la cantidad en peso ó kilogramos, lo mismo que las salidas: y las demás circunstancias como en las otras maderas.

Piezas al descubierto.—Si la falta de local obligase á colocar acopios al descubierto (si bien cercados y cerrados) es preciso que sean los grandes *rollos*, y en este caso, no se descortezan.

El terreno sobre que apoyen, debe elevarse y apisonarse bien primero con tierra y luego polvo de carbón ó carbonilla de fragua, limitándolo en ligeros declives, para que las aguas corran. Los cortes planos de extremidades y muñones de ramas, se pintarán con minio, para preservativo, y sobre este color rojo, se marcarán con negro las escuadrías.

Sobre la parte más limpia de la corteza se pintarán los números que indiquen el de orden correlativo de cada pieza y el de decímetros cúbicos netos con las iniciales d.⁵

ARTÍCULO 3.º

Almacenes de primeras materias inflamables.

43. ¿Qué circunstancias deben tenerse presentes?

Estos materiales se agruparán por especies y á la mayor distancia posible unas de otras.

La mejor disposición, es conservarlos en los mismos embalajes con que se adquieren, y máxime si proceden del extranjero, porque ya se construyen á proposito para resistir á largos trasportes y con resistencia y precauciones para los malos tratos y contingencias de incendios.

En el caso que tales envases se encuentren en mal estado ó que deban hacerse distribuciones diarias al menudo, como sucede con el petróleo, se colocarán en vasijas metálicas; y las conocidas generalmente por *sustancias químicas* en botas ó garrafones de cristal con buenos cierres.

Dentro de estos almacenes, ó mejor á su proximidad, se tendrán prevenidos depósitos de arena y palas, para sofocar en los primeros momentos los incendios, arrojando arena sobre el pa-

raje que empiece á arder; no apelando al agua, hasta que por medio de la arena se encuentren las llamas casi sofocadas y muy divididas, pues la mayor parte de estos fuegos al recibir el agua la vaporizan rápidamente (á no afluir en masa considerable) y se avivan, proyectando chorros ardientes á distancias que impiden el trabajo de extinción.

ARTÍCULO 4.º

Materiales de albañilería.

44. ¿Cómo deben almacenarse?

Los ladrillos, tejas, piedras, losas, pueden estar al descubierto en cercados constituyendo pilas en que se exprese el número y clase.

Las cales ordinarias conviene apagarlas al descubierto ó bajo tinglados, si es época de lluvias; medirlas por metros cúbicos y almacenarlas á cubierto, para que las aguas llovedizas no las arrastren. El tarjetón que indique el número de metros cúbicos y las sucesivas salidas ó entradas, se colgará en un palo ó asta, que se sostiene clavada en el montón.

El yeso y cales hidráulicas ó cementos que se alteran por la humedad, deben conservarse en sus respectivos envases que generalmente son barriles ó sacos, en paraje cerrado, seco y sobre entarimados ó estantería. Los tarjetones expresarán las circunstancias generales y las medidas en kilogramos.

Los barros refractarios para hornos, en montones separados, también á cubierto, en paraje seco, y las medidas en kilogramos ó metros cúbicos según se adquirieran en la localidad.

ARTÍCULO 5.º

Combustibles.

45. ¿Qué se debe atender para estos almacenes?

Tanto la leña y el carbón de madera que son los combustibles *vegetales*, cuanto el carbón de piedra ó *hulla* y el *cok* que constituyen los combustibles *minerales*, exigen almacenarse separadamente y á cubierto ó bajo tinglados al menos, siempre que sea posible.

La leña se separa por montones distintos, la *gruesa*, la *menuda*, la *ligera* y la *pesada*, marcando las tablillas de existencias, entradas y salidas, por peso en kilogramos.

El carbón vegetal ó de madera, por especies de la clase de madera de que procede, y sus tablillas, también por peso.

La *hulla*, carbón de piedra ó carbón mineral, se separará siempre que sea posible por procedencias ó minas diversas de donde se hayan adquirido, con objeto de distinguir bien las condiciones y cualidades de cada especie y poderlas emplear aisladamente ó verificando las mezclas que se juzgue conveniente.

Además se separará el menudo, del grueso; el destinado á fraguas, del destinado á hornos.

El cok se colocará separando el procedente de hornos peculiares, del que se obtenga en las fábricas de gas.

Las pilas ó montones de unos y otros tendrán tarjetones que expresen la clase, procedencia y destino, marcando en kilogramos las existencias, entradas y salidas.

En caso de almacenarse en locales cerrados, se procurará sostener la ventilación y recoger las aguas de humedad y filtración á canales de desagüe.

Para faenas en tales almacenes, es preciso grandes precauciones contra el fuego y mucha vigilancia por parte de los Rondines.

Los parajes destinados al efecto, debe procurarse que estén aislados lo más posible del Establecimiento principal y aun entre sí, para que sea fácil el aislamiento del fuego en caso de un incendio.

ARTÍCULO 6.º

Almacenes para pertrechos ó material de Guerra.

46. ¿Qué pertrechos ó efectos del material de Guerra pueden almacenarse al descubierto?

En caso posible, solo pueden tenerse al descubierto los cañones lisos ó los rayados de antecarga, ó sea cargados por la boca de hierro y bronce.

los proyectiles esféricos, gualderas para *afustes* de morteros y cureñas de esqueleto. Todos los demás efectos deben conservarse á cubierto.

47. ¿Qué circunstancias deben observarse para los efectos al descubierto?

Los *cañones* de bronce ó hierro se colocarán agrupados por clases, calibres y estado de servicio, y lo mismo los *obuses*, situandolos sobre pilones de madera, hierro ó piedra, de modo que descansen en ellos casi horizontalmente por la inmediación de la faja alta ó culata y del brocal ó caña.

El polín de la caña debe ser algo más alto que la longitud de un muñón de la pieza, y el de culata, 4 ó 5 centímetros más alto que el de caña con objeto de que las piezas queden con la boca un poco inclinada á tierra.

Se colocan las piezas de cada grupo de modo que se toquen por los muñones, que deben resultar horizontales y los fogones hácia tierra.

Estos se rellenarán con una masilla de *vidrieos* ó clavellinas de cáñamo empapadas en cera.

Las bocas se taparán con tarugos de madera engrasada, preferentemente á ningún otro sistema, y si á estos tapabocas se les puede poner asa de cuerda, será muy conveniente.

El terreno debe prepararse del mismo modo que se expresó para colocar al descubierto la madera en rollos.

Los *morteros* sobre barrotes, descansando por sus bocas y tocándose los muñones, de modo que los ejes de ánimas quedarán verticales.

Debe procurarse que alrededor de las pilas ó grupos quede espacio para las remociones, reconocimientos, etc., permitiendo armar una cámbria y aproximar un triniquival ó zorra.

48. ¿Qué cuidados exigen las piezas conservadas al descubierto?

Las de bronce ninguno más que el procurar se conserven en las circunstancias que se colocaron.

Las de hierro, además de éstas, exigen vigilancia para impedir las oxidaciones: y al efecto, si se presentan, es preciso rascar con cuchilla la cascarilla que se forme, lavarlas y secarlas perfectamente, eligiendo para ello un día seco y caluroso si es posible; untar interiormente el ánima, con la grasa de la receta núm. 10 que se expresa al final de esta *cartilla* y pintar exteriormente, después de rellenar con masilla (receta núm. 12) todas las cavidades, con la pintura de la receta núm. 13, ó á falta de elementos, con el aceite secante, receta número 30.

49. ¿Cómo se disponen los *projectiles esféricos*?

En pilas de diversas formas, por calibres, especies y estado de servicio.

En cada pila se marca con pintura blanca sobre una de sus caras el calibre, número de *projectiles* y fecha en que se pintaron los interiores ó que no se ven, cuidando que la rotulación quede hácia la medianía ó centro de la cara.

Las granadas y bombas se procurará que tengan las boquillas hácia abajo.

Ningún Auxiliar de almacenes formará pila nueva sin la presencia ó disposición de un Oficial de artillería, y para aumentar el contenido de las existentes incompletas no necesita más reglas que ver cómo están éstas dispuestas.

Los lechos de asiento, que son los que exigen mayor cuidado, los hay generalmente en las plazas ya formados con proyectiles inútiles, y en este caso tampoco puede ofrecer dificultad el formar sobre ellos una pila, porque los mismos proyectiles se buscan por su peso su asiento sobre el lecho inferior.

Es preciso no colocar proyectil ninguno sin haberle limpiado y rascado bien la cascarilla de óxido ó herrumbre y pintarlo con la pintura receta número 13.

50. ¿Qué cuidados de conservación exigen los proyectiles esféricos?

Las caras exteriores de las pilas deben pintarse anualmente en los puertos de mar y cada dos años en las plazas del interior.

Los proyectiles del interior de las pilas deben pintarse cada 5 ó 6 años, para lo cual, cada año se desbaratan la 5.^a ó 6.^a parte próximamente del número de pilas existentes, se rascan y limpian á ser preciso sus proyectiles, se pintan y vuelven á apilar. La pintura ya se ha dicho ser la de receta número 13.

Para averiguar el número de proyectiles que tiene una pila, existen fórmulas especiales y tablas

al efecto, pero el Auxiliar de almacén, consultará para estos casos al Oficial de artillería.

Los *Granos de Metralla*, aunque también proyectiles esféricos, no se conservan al descubierto, sino á cubierto y en cajones por clases, apilando los cajones en sitio seco y colocando el lecho inferior sobre polines, marcando en cada cajón el número, clase y peso de granos.

51. ¿Cómo han de disponerse los afustes de esqueleto y gualderas de bronce para los de morteros?

Los afustes de esqueleto se agruparán por clases, en filas paralelas, descansando las ruedas sobre tablas, con poca distancia entre sí y buena alineación.

Exigen los mismos cuidados que las piezas de hierro por su exterior.

Las gualderas de bronce para morteros se colocarán por parejas de un mismo afuste verticalmente sobre barrotes de madera y tocándose cada pareja por sus caras interiores.

No exigen más cuidado que el conservarlas en la referida posición.

ARTÍCULO 7.º

Almacenes de Montajes, Aparatos de Fuerza y Piezas de Retrocarga.

52. ¿Qué regla debe presidir ante todo en estos almacenes?

La separación por agrupaciones del material

de Sitio, Plaza, Costa, Batalla, Montaña, Aparatos de fuerza y Piezas cargadas por la culata ó sean de Retrocarga, y además en cada una de estas clases, separación por calibres y estado de servicio.

53. ¿Qué circunstancias deben reunir los locales destinados á este objeto?

Ser espaciosos, de planta baja, bien ventilados y con piso empedrado ó entarugado en madera, con objeto de facilitar la ordenación y remociones, evitar los fuertes cambios de temperatura, la formación de polvo y lodo con los riegos, y el que las ruedas se entierren algo en el terreno.

54. ¿Cómo han de colocarse cada una de las diversas especies de estos efectos?

Existen muchos medios diversos de colocación, que sería largo enumerar y describir minuciosamente y con claridad; todos tienen sus contras y ventajas, dependiendo las más veces la elección de las dimensiones y circunstancias del local disponible, por cuya razón nos limitaremos á dar reglas generales, que son comunes á las diversas especies de material.

1.º Entre las filas ó pilas de cada clasificación, deben quedar por todo alrededor calles de dos á tres metros de ancho para poder atender á las faenas de sacudir polvo, regar, etc.

2.º En cuanto el local lo permita, conviene conservar las cureñas, armones, avantrenes, carros fuertes, etc., etc., con sus ruedas y lanzas puestas; porque si bien las ruedas padecen con sopor-

tar el peso del carruaje, las faenas de conservación se facilitan mucho, padeciendo ménos en ellas el material; las mangas de ejes, se libran de golpes y desperfectos en sus superficies torneadas, los defectos originados por los accidentes atmosféricos se notan pronto en las remociones de conservación y pueden corregirse á tiempo; se impiden mejor los extravíos y confusiones; se facilitan los recuentos y rectificaciones y ofrece, en fin, este sistema otra porción de ventajas, que le hace superior al de apilar desarmado, á cuyo medio solo se debe acudir en caso de falta de local ó necesidad de apelar á pisos altos.

3.º Aunque se desglosen en partes algunos elementos como separar la cureña ó el carro de su armón, el tren trasero ó retrotren del avántren, etc., conviene que las filas se formen con efectos de una misma clase, como cureñas, carros, retrotrenes, fraguas, armones; porque así se aprovecha más el terreno, reuniendo más entre sí los efectos de cada pila; se hacen éstas más simétricas y se obtiene mejor la buena alineación que han de conservar para el mejor orden, facilidad de maniobras é inspecciones.

4.º Por las mismas razones conviene conservar puestas sus lanzas á los armones y avantrenes, pero con objeto de evitar que se tuerzan, se tendrá cuidado siempre que sea posible, de que la lanza de cada armón quede debajo del que la precede y tocando su punta en el suelo, mejor que montando sobre el precedente y dejando la

punta al aire, porque el peso hace palanca y la tuerce. Pero colocada la lanza como se ha dicho, tocando en tierra, debe sostenérsela á su mediación con un puntalillo vertical de madera para mayor seguridad en evitar se tuerza.

5.º Las lanzas y ruedas sueltas ó de respeto de los carruajes almacenados se colocarán en pilas aparte. Las ruedas, verticalmente contra las paredes y bien calzadas para evitar resbalen. Las lanzas, horizontalmente dobladas ó separadas por su corte y sobre tres listones cada lecho de diez lanzas.

6.º El método preferible para las filas de cada especie es:

Cureñas, tocándose ligeramente por los aros ó llantas las ruedas de un mismo lado de una cureña con la precedente y siguiente; la contera tocando en tierra y el mástil ó cuerpo de cureñas, por debajo de la que precede.

Los husillos de puntería, á todo su bajo.

En las cureñas de sitio no se tocarán los aros de ruedas, sino que se dejarán á 3 cm. de distancia de las barras de frenos.

Las de plaza y costa se enfilarán, á ser posible, en su posición natural, tocándose ligeramente entre sí las contiguas; si falta espacio, apoyadas sobre barrotes por testera.

Carros de municiones: análogamente á las cureñas, pero sin que el perno porta-ruedas toque á la cara del inmediato.

Carros de sección: en igual disposición, pero

dejando 10 cm. de distancia entre la testera de la caja de un carro y la trasera del que le precede ó 50 cm. si están puestos los toldos

Armones y avantrenes en general.—Si el terreno disponible lo permite, los ruedas de cada uno, á 3 cm. de la vara de guardia del que le sigue ó tocando á ella con la interposición de una tablilla. La lanza, apoyada por su punta en el suelo y por debajo del armón que precede.

Si el local escasea, pueden aproximarse las ruedas de los contiguos, montando la lanza de cada armón sobre la caja del que le precede; pero las lanzas están así expuestas á torceduras, según se dijo.

Marcos de plaza.—En lechos unos sobre otros y descansando sobre barrotes.

Marcos de Costa.—Apoyados sobre barrotes por la cara superior de sus brancales.

Cábricas de Plaza.—Según permita el local, se colocarán sin el peón casi verticalmente contra la pared y apoyando la cabeza en una palomilla de madera; el peón arrimado á la cábria, como las guarniciones. Si no es posible así, tendidas casi verticalmente sobre una pierna y apoyadas contra la pared y el peón sobre polines.

Cábricas de Costa.—Desarmadas y las piernas sobre cuatro ó cinco órdenes de polines que tengan rebajos especiales para recibirlas con separación y firmeza. Los motones sobre tablas, á cabecera ó testera de estas pilas.

Los demás efectos del material se colocan por

medios análogos que no exigen más explicación.

Cañones de Retrocarga, ó sean cargados por la culata.

Estas piezas exigen una esmerada atención, y aparte de los cuidados especiales que se marcarán al tratar de la conservación, es preciso que el local de planta baja destinado para almacenarlas, esté en cuanto sea posible, con separación del destinado á carruajes y otros efectos.

Deben colocarse sobre borriquetes, cuyos pies fuertes é inclinados, eleven la cumbrera á unos 40 cm. por lo menos del suelo. La referida cumbrera, conviene sea formada con un madero de 20 cm. de alto por 15 cm. de grueso. Los cañones se sitúan paralelamente unos á otros sobre dos borriquetes perpendiculares á ellos y de modo que resulten alternados en posición, ó sea culata de uno junto á la boca de otro.

Para ello, en las cumbreras de los borriquetes se hacen rebajos circulares, alternando uno correspondiente al diámetro exterior de la pieza á la intermediación de la boca, y otro al de la parte anterior al macizo de culata.

Las piezas quedarán con sus muñones horizontales, la boca rasante á la cara exterior de la cumbrera, y el macizo de la culata volado ó libre afuera de la cumbrera y permitiendo reconocer bien la mortaja del cierre, etc.

El local ó habitación al efecto, debe ser seco, y los cañones de acero, conservarse sin fundas ni cubiertas de ninguna especie; pero si por formarse

mucho polvo ú otra causa fuese preciso alguna cubierta, póngase de lienzo, bayeta ó paño, y nunca de cuero ó tela impermeable, porque el uno atrae la humedad y las otras retienen sobre el cañón la que la atmósfera introduce entre ambos.

Los cañones después de bien preparados, como se dirá en la conservación, deben tener puestas sus cuñas, tornillos ó macizos de cierre, no quitándoles mas que los anillos, platillos obturadores ó cualquier otra pieza destinada á obturar. Este sistema es preferible al de quitarles las cuñas, tornillos ó macizos de cierre y conservarlas en otra parte, pues que entonces suceden análogas contingencias que en los carruajes sin ruedas.

Los obturadores bien preparados, según se dirá, se conservan en el mismo almacén en cajas de madera sin forro ninguno interior, sino envolviendo aquellos en estopa para librarles de golpes. A las piezas se les pondrán tapones de madera ó corcho bien ajustados en las bocas de carga y fuego.

En las piezas, como las de 15 cm. de hierro rayadas que tengan cajones para el transporte y empaque de sus respetos, se conservarán éstos dentro de los mismos cajones, colocándolos á la inmediación de la pieza y dejando puestos los tapones de empaque.

Las alzas respectivas se unirán á los respetos ó elementos citados, no pasando á las Salas de accesorios y respetos (Art. 9.º) más que aquellas ó éstos que por carecer del número ó marca mis-

ma de determinada pieza, deja de pertenecer á una especial y constituye verdadero respeto intercambiable.

55. ¿Qué cuidados de conservación exigen los diversos efectos que se han mencionado en esta clase de almacenes?

Por regla general para todos, es preciso que diariamente se ventilen los almacenes abriendo las puertas y ventanas, según la estación, á las horas en que no haya mucha húmedad, mucho viento, ni mucho calor, porque todas estas circunstancias en exceso son perjudiciales.

La cuestión de viento puede evitarse si hay ventanas á diversos frentes, no abriendo las que establezcan corrientes del lado del aire reinante.

Los días laborables de la semana se distribuirán para en cada uno de ellos barrer bien una parte; nave, ála, ó dependencia del local, y sacudir perfectamente el polvo á los efectos en ellos colocados.

Durante la estación calurosa, y en las provincias del Mediodía de España, es preciso regar los suelos y el material de madera, diariamente si es posible, ó por partes, como la limpieza y sacudido.

En tales faenas diarias, poner especial cuidado de que no se alteren los órdenes de colocación, y cuando para llevar alguna á cabo sea preciso remover algo los efectos aislados, se les corre á lo largo de su fila, para cuyo objeto se deja espacio alrededor y vuelven á retroceder después de efectuar el cambio de apoyos preciso.

Material de madera.—Una vez al mes deben variarse de posición las ruedas, para que apoyen en diferente pina, marcándola ligeramente con tiza mientras está en apoyo y no borrándole la marca hasta que se ha hecho el cambio.

Esta operación debe verificarse elevando un poco los ejes con la leva de *alza ejes*, y se reconocen las mangas de aquellos para ver si hay oxidación, en cuyo caso se limpiarán con palo y aceite, engrasándolos después con la grasa de receta número 1.

En los afustes, se moverán arriba y abajo los husillos de puntería, haciendo un reconocimiento y engrase análogo si presentan oxidaciones.

Las piernas de cábria y demás efectos del material que descansan sobre polines, se harán girar sobre ellos para variar los apoyos; y á los apilados por lechos, con barrotes ó cuñillas de descanso, se correrán dichos apoyos, reconociendo si hubo mordedura de asiento.

Si se nota desgaste en la pintura, ó indicios de polilla, se dará inmediatamente cuenta al Jefe del Detall, para que providencie su remedio.

En el interior de las cajas de municiones y diversas, que no están pintadas, conviene haya siempre algo de alcanfor para evitar la polilla.

El material de madera almacenado en blanco ó sin pintar, debe preservarse, dándole una mano de aceite secante, receta núm. 30., por lo ménos todos los años.

Cañones de retro carga.—Los que sean de ace-

ro, tanto con cierre de cuña, cuanto de tornillo, deben conservarse constantemente limpios, exterior é interiormente, evitando que la oxidación corroa las superficies interiores ó el pavón exterior.

Para el efecto, se les mantendrá cubiertas las superficies interior y exterior de una lijera capa de grasa, teniendo entendido que para ello no sirve una grasa cualquiera; pues conteniendo todas en general algo de humedad, resulta que la parte de agua que toque al cañón, no puede evaporarse pronto por impedírsele la capa grasa que la recubre, y su permanencia corroe al metal, produciendo picaduras aún mas profundas que si no hubiese engrase.

Débese, pues, emplear una grasa privada de agua y de mucilagos, lo que se consigue preparándola según expresa la receta núm. 1.

Esta clase de grasa es conveniente, cuando se pueda tener bastante atención con los cañones para hacerles una limpieza semanal; pues en caso contrario solo se dará al exterior, eligiendo para el interior una de las que expresan las recetas números 2, 3 ó 5.

56. ¿Cómo se engrasan los cañones de acero?

Se empieza por limpiar perfectamente la pieza interior y exteriormente, ya para quitarle la grasa antigua, ó los residuos de disparos si entra en almacén después de haber hecho fuego.

La limpieza exterior se verifica quitando primero con un paño no áspero, la grasa antigua si

la hay; y si no, baldeando con agua para que ablande el barro y suciedades; conseguido lo cual, se pasa sobre el pavón y con suavidad, una esponja fina humedecida, secando á continuación con un trapo, también fino. En tal estado, y con otro trapo también empapado en la grasa, se le extiende ésta en lijera capa.

De no obrar siempre suavemente, se levanta ó desgasta el pavón.

La limpieza interior, exige ante todo, retirar la cuña ó tornillo de cierre y elementos de obturación, con las precauciones que después se marcarán: y esta es la causa de haberse aconsejado que al almacenar estas piezas se coloquen aparte los obturadores; pues así se evita que padezcan al ponerlos y quitarlos y se abrevia la operación de limpieza semanal.

Una vez retirados tales elementos si estaban puestos, se lava la pieza interiormente con agua que tenga en disolución lechosa jabón blando, y mejor aun, si el agua es caliente.

Introduciendo por el ánima agua así preparada, y frotando con un escobillón mojado en ella, se consigue retirar la grasa antigua que será lo único que exista si la pieza no ha hecho fuego; pero si entra en almacenes después del fuego y están emplomadas las estrías, será preciso pasar á continuación el escobillón de alambre para arrancar bien los residuos plomizos que dejó la envuelta del proyectil.

Cuando queda así bien limpia, se pasa un es-

cobillón seco, frotando hasta que el brillo indique la casi completa sequedad, y se termina de conseguir ésta pasando á continuación otro escobillón, cuya feminela tenga ya las cerdas desgastadas, para que envuelta en un trapo, pueda penetrar en el ánima y dar la última mano de frote.

Terminada así la limpieza, se dá la grasa por medio de un escobillón ordinario, algo untado en ella, para conseguir deje en el metal una capa lo más ténue é igual posible de dicha materia.

Al decir *metal* debemos advertir, que se refiere al *acero* de que está formado el cañón y hacemos la advertencia para evitar confusiones entre el personal Auxiliar de almacenes que suele conocer, como vulgarmente sucede, por *metal* el *latón* ó mezcla de cobre, estaño y zinc; y deben tener entendido que *metal* es cualquier cuerpo tal como hierro, acero, estaño, cobre, etc., que pertenecen al grupo de los *metálicos*.

Continuando con el engrasado, se encargará: que al verificar las referidas faenas, debe tenerse especial cuidado de no golpear con los golletes de feminelas en el alojamiento del obturador, bordes de mortaja, ó rosca del tornillo de cierre; y para ello, conviene introducir el escobillón por la boca por ejemplo; hacerlo girar á derecha é izquierda, siempre avanzando hácia la culata hasta sacarlo por ella, y nunca avanzando y retrocediendo. En seguida, se hace la misma operación, introduciendo el escobillón por la culata hasta sacarlo por la boca, y así sucesivamente.

El alojamiento del anillo se limpia y engrasa de un modo análogo, valiéndose para ello de las escobillas y cepillos limpia cierres.

El anillo y platillo, con gamuzas y trapos suaves; siempre teniendo el mayor cuidado de que no reciban golpes y sin emplear nunca el palobadana ni ningún otro cuerpo duro; y con objeto de que estos elementos deban sufrir ménos limpiezas, se les engrasará ó preservará cuando son de acero y no de cobre, con uno de los preservativos recetas números 2, 3 ó 5, en vez de la número 1 que se marca para los cañones.

57. ¿Qué prevenciones deben observarse para quitar y poner á las piezas sus elementos de obturación?

Si la pieza es de cuña prismática, ó sea sistema Krupp, la primera operación consistirá en retirar la cuña, para lo cual, aflojado el cierre por medio de la manivela, se le saca con suavidad todo lo que el tornillo de retenida permita. En seguida se afloja este tornillo, y no antes, por evitar que una distracción motive que la cuña se salga completamente y reciba un golpe.

Aflojado el dicho tornillo, se dispone un hombre para recibir con ambas manos la cuña por su extremidad inferior, mientras el que la retiraba, la suspende por la manivela.

Fuera ya la cuña de su alojamiento, se la coloca sobre una superficie blanda con la cara plana ó platillo hácia arriba.

Para separarle el *platillo obturador*, se emplea

el *botador de cobre*, aplicándolo por su cuña en una de las muescas que al efecto tiene el platillo, y golpeando un poco en el extremo mayor del botador con un *mazo de madera*. En seguida se hace igual operación en la otra muesca opuesta al platillo; y así alternativamente en una y otra, hasta que aflojando el encaje, se levanta con la mano el platillo.

Para golpear, se hace preciso emplear como se ha dicho, el mazo de madera y nunca martillo, tanto para no deformar el botador, cuanto por evitar que un golpe mal dirigido lo reciba la cuña ó platillo y sufran deformaciones.

Sacado este último, se le limpia con trapos y si ha de volver á usarse pronto la pieza, se engrasa con la de receta núm. 1, untándolo con trapo también; pero si no ha de usarse y debe almacenarse el platillo, se le unta con brocha, la de receta números 2, 3 ó 5.

Si debe colocarse otra vez en la cuña el referido platillo, se empieza por poner las *chapas supletorias* que sean precisas, con arreglo á lo que después se dirá, y á continuación de ellas, se presenta con la mano aquél en su alojamiento: y si la cuña es de las primitivas sistema Krupp, como sucede en los cañones 8 cm., Ac. Cc., se cubre su cara superior con un paño engrasado; se aplica sobre éste el *sufridor de cobre*, y golpeando con un mazo de madera en diversos puntos alrededor y por dentro del rebaje central, ó sea fuera de la

corona plana de obturación, se acaba de sentar bien el platillo en su alojamiento.

Si la cuña es de las modificadas con taladro transversal, correspondiente al centro del reverso del platillo, la operación de quitar y poner éste se verifica valiéndose de la llave de tornillo al efecto.

Para separar ó sacar de su alojamiento en la pieza el *anillo obturador*, se emplea la *palanca saca-anillo*; pero es preciso que esta operación se efectúe con gran cuidado: y con objeto de que la uña ó quijada de la palanca no muerda al anillo, se debe siempre interponer en el paraje de agarre un pedazo de latón muy delgado, badana ó trapo en dos dobleces, manejando un hombre la palanca, mientras otro coloca una mano dentro de la mortaja para recibir el anillo cuando se desprenda, evitando se golpee.

Una vez fuera el anillo, se le limpia y engrasa con las mismas precauciones y elección de grasa que se ha dicho para el platillo.

La colocación del anillo nuevamente en su alojamiento se efectúa verificando á mano su presentación en el mismo y apretándolo hasta que se sostenga en ella; y luego se le afirma con la cuña misma de la manera siguiente:

Se prepara la situación del *collar de carga*, que es de bronce, de manera que no sea mordido por el anillo al cerrar la cuña, mientras ésta no ha encajado bien en su puesto; causa que hasta podría motivar se lastimase el mismo anillo por su cara plana de ajuste ú obturación contra el platillo, y

para conseguir evitar estos accidentes, es preciso que el collar *deje de funcionar* cuando la cuña entre á fijar el anillo.

Para el efecto, se destornillan y retiran los *muñones ó pezonas guías* del collar, valiéndose para ello de una *entenalla, alicates ó tenazas* pequeñas de obrero. Retirados los muñones y bien metido el collar de modo que no sobresalga nada en su emplazamiento de la cuña, puede ya colocarse ésta en la mortaja de la pieza, haciéndola avanzar hasta verificar completamente el cierre.

En este avance, que debe verificarse con calma, fuerza igual y sostenida, sin precipitación ni empujones, el mismo platillo haciendo presión contra el anillo, lo obliga á colocarse en su posición definitiva.

Si se encontrase demasiada resistencia al avance de la cuña, para conseguirlo un solo hombre, podrá consistir en haberse aumentado demasiado grueso en chapas supletorias: en cuyo caso se suspende la operación y se dá conocimiento al Jefe del Detall ú Oficial del Cuerpo que esté de servicio, para que, cerciorado de si el anillo y platillo se apezonan, y por lo tanto, si hay demasiadas chapas, ordene disminuir el grueso de éstas.

58. ¿Cómo se reconocerá si el anillo y platillo quedan con buen grado de obturación?

Se hace avanzar y retroceder, ó sea entrar y salir varias veces la cuña; y si presenta alguna resistencia que obligue á empujar con el moderado esfuerzo de un hombre, indica haber buen grado

de obturación; pero si lo hace solo con el empuje de dos dedos (uno de cada mano) en la manivela de cierre, indica falta de obturación y necesidad de aumentar espesor en chapas supletorias; lo que se pondrá inmediatamente en conocimiento del Oficial de Artillería de servicio que dispondrá sin pérdida de tiempo lo conveniente.

59. ¿Qué más debe hacerse para terminar la faena?

Una vez obtenido el buen grado de obturación, se retira nuevamente la cuña con las precauciones ya señaladas, se colocan los muñones al collar de carga, para que pueda volver á funcionar; se dá un poco de grasa á la cara exterior del platillo, cuña, canal y tornillo de retenida; se cierra definitivamente la cuña, se colocan los tapones de madera ó corcho engrasados en las bocas de tiro y carga y queda terminada la operación cuando la pieza ha de entregarse ó usarse inmediatamente, pues si ha de continuar almacenada, los elementos de obturación quedarán retirados en sus cajas, según se ha dicho.

60. ¿Qué diferencias esenciales exige el entretenimiento de los cañones de acero, con cierre de tornillo, respecto á los de cuña? Ninguna particular, mas que en la manera de quitar y poner los elementos de obturación, que en éstas es mas sencillo, por lo mismo que en vez de existir en cada pieza dos elementos, anillo y platillo como en aquellas, éstas solo tienen uno que resume las funciones de ambos y se llama *Obturador*. Sin embargo,

las hay como el cañón de 15 cm. que con cierre de tornillo, tienen platillo y anillo como las de cuña.

Por lo demás el engrase y cuidados respecto al cañón, son exactamente iguales en unas que en otras.

Para quitar y poner el obturador se observará lo siguiente:

Para quitarlo, se retira de la pieza el cierre completo, á cuyo efecto, no hay necesidad de otra cosa, que abrirlo completamente, y una vez en tal disposición, tirando hacia bajo del *picaporte de muelle*, quedará libre el tornillo y podrá ser retirado de su emplazamiento en el *soporte*.

Retirado el tornillo, y para proceder á separarle el obturador, no hay más que colocarlo sobre una superficie blanda como se aconsejó para la cuña de los cierres Krupp al tratar de retirarle el *Platillo*.

Así colocado y puesta hacia arriba la cabeza de de la clavija que retiene al obturador, y que estará encastrada en la superficie curva de un campo ó vacío sin rosca de tornillo, se destornilla esta clavija, valiéndose de la llave angular de dos dientes que acompaña á estos cañones, y no se retira más que lo suficiente para dejarla desengranada del collarín correspondiente de retenida en el vástago del obturador, conseguido lo cual, no hay más que retirar ésta con la mano, sacándolo en dirección del eje del tornillo de cierre.

El engrase y cuidados con el obturador y tornillo, son iguales en un todo á lo prefijado

para cuña y platillo, en los cañones de cierre Krupp.

El obturador debe conservarse en su caja ó estuche especial de empaque, y el tornillo puesto y cerrado en la pieza.

Para volver á colocar el obturador, se procede por orden inverso á lo dicho para quitarlo.

Si la obturación no es suficiente, habrá necesidad de poner chapas supletorias; pero en esta clase de cierre, no se pueden precisar tan prácticamente como en el Krupp, reglas para conocer cuándo el grado de obturación es el debido. Generalmente al poner nuevas chapas supletorias ó nuevo obturador, hay necesidad de ajustar definitivamente el cierre (una vez enfilado el tornillo para su entrada) á golpe de mazo; y esta operación no la verificará nunca el Auxiliar de Almacenes sin la dirección y vigilancia de un Oficial de Artillería; y en caso de imposibilidad absoluta de la presencia de uno de éstos es preferible entregue los obturadores sueltos en sus empaques ó colocados con falta de obturación.

Cañones de Bronce á retro carga ó cargados por la culata.

Los hay también con cierre de los dos sistemas, ó sea de *Cuña* (llamado Krupp) ó de *Tornillo* (origen Francés): pero la cuña de estos tiene una modificación respecto á la Krupp, que consiste en ser *prismática* en vez de *cilindroprismática* y tener taladro transversal para botar el platillo.

Estos cañones no exigen engrase ninguno, más que en el *tubo de refuerzo*, que es un tubo de acero que llevan incrustado en el interior de la recámara, para alojar el anillo en los de cierre á cuña, ó los bordes del obturador en los de tornillo, cuyo refuerzo se engrasará lo mismo que las ánimas de los cañones de acero, con la receta número 1 ó las 2, 3 ó 5, según deban usarse inmediatamente, ó permanecer almacenados.

La pieza de bronce solo exige pasar por el ánima el escobillón envuelto en trapo y frotando bien con él en las limpiezas semanales.

Sus aparatos de cierre deben ser tratados como los de las piezas de acero de igual sistema.

Los elementos de obturación si son de *acero*, como los de las referidas piezas: pero si son de *cobre* el anillo y platillo, no se engrasarán con nada; sino que se tendrá especial cuidado en limpiarlos con gamuza bien seca en los periodos semanales.

Estos elementos de cobre exigen también más especial cuidado para no lastimarlos en las faenas de quitarlos y ponerlos en los aparatos de cierre, por ser más blandos que el acero.

Los anillos obturadores de cobre tienen por su cara curva interna una disposición convexa, opuesta á la cóncava de los de acero, y por ello no pueden levantarse de su emplazamiento con el mismo sistema de tenaza saca-anillo.

Los de cobre, por esta causa, se botan á golpe suave, alrededor de su circunferencia, pero apo-

yando en dirección normal al eje de la pieza, sin tocar al plano de ajuste con el platillo y valiéndose para ello de una palanca saca-anillo especial con boca de cuña hecha de latón fundido.

El retirar y ajustar el tornillo en su alojamiento, ó sea abrir y cerrar el cierre de tornillo en las piezas de grueso calibre, suele exigir el empleo del suplemento de manivela, ó aun ayudarse con golpes de mazo en la manivela para abrir, ó en el plato de tope para cerrar.

61. ¿Cómo se llevan las tablillas de existencia y movimiento en estos almacenes?

Mejor que tablillas; y por la extensión que tienen las pilas ó grupos, así como por lo muy á la vista que están los efectos y sus marcas propias, conviene llevar *Hojas*; una para cada especie y calibre de efectos, escritas en papel donde se marca la existencia, entradas y salidas desde el último recuento, y las cuales se reúnen en una caja ó taquilla colocada junto á la puerta principal del almacén y parte interior.

Los frentes destinados á diversas clasificaciones tendrán grandes rótulos que expresen la clase de material, como sitio, plaza, batalla, etc.

ARTÍCULO 8.º

Salas de Armas.

62. ¿Qué efectos deben almacenarse y custodiarse en las Salas de Armas?

Las armas portátiles de fuego y blancas y las

piezas sueltas componentes de las mismas, tales como cañones, baquetas, percutores para fusiles, hojas, empuñaduras, vainas para sables, moharras para lanzas, etc., etc.

63. ¿Qué circunstancias deben reunir los locales para este objeto?

Ser secos, ventilados, pero á resguardo de los temporales propios de la localidad y exentos todo lo posible de la formación de polvo, además de bastante resistentes.

64. ¿Cómo se lograrán estas condiciones?

Situándolos en pisos altos, pero que no tengan encima otro de uso ordinario en almacén, taller ó dependencia análoga; sino desvan ó bohardilla y nunca á ser posible azotea.

Teniendo ventanas á diversos vientos, en número proporcionado á la extensión del local, pero á frentes diversos de los que presentan las tempestades en la población.

Siendo el techo de cielo raso, bóveda; ó á lo menos vigas con bovedilla y el pavimento de madera; que no solo contribuye como los techos citados á evitar la formación del polvo, sino que evita que las armas se dañen al sufrir golpes en el suelo durante su manejo en las faenas.

Además y para facilitar los movimientos consiguientes á la recomposición de armas, conviene que el taller de armería se encuentre próximo al almacén, debajo de él á ser posible, y comunicándose entre sí por un ascensor que evite las subidas y bajadas del armamento á brazo.

65. ¿Cómo deben colocarse las armas en estos almacenes?

Ningún medio parece más recomendable como beneficioso para el arma, que la conservación en los mismos empaques con que las expiden las fábricas constructoras, al menos las que no se han usado aún. Pero la necesidad de atender á consideraciones de seguridad y orden público, y otras análogas, obliga á tenerlas desempacadas, y en tal caso la mejor disposición es, en *armeros* que aprovechen bien el terreno, presenten condiciones de seguridad y no mortifiquen al arma.

Para ello se construyen de dos especies principales, á saber: Conteniendo las armas en posición horizontal ó vertical algo inclinada al frente.

El primer medio es conveniente cuando el local escasee y deba aprovecharse bien; pero exige mucha solidez en el piso á causa de cargar sobre él todo el peso; y además las armas de fuego habrán de apoyarse al menos por dos partes distintas, que no son su apoyo natural ó cantonera, estando por tanto más expuestas á lastimarse.

El segundo medio, se emplea cuando hay suficiente local disponible y los muros independientemente del piso, ofrecen bastante resistencia, pues ellos son los que han de sufrir la mayor carga, á no poner también *armeros* en los intermedios de entre-muros, cosa no conveniente y preferible entonces apelar al primer sistema.

En uno y otro, pueden estenderse los *armeros* desde el piso al techo, formando en el primer sis-

tema pilas centrales, y en el segundo verdadero revestimiento de paredes.

Describiendo el segundo como más usual, diremos que los armeros pueden ser contruidos de madera, de hierro ó mixtos.

Conviene que los montantes y palomillas que apoyan contra las paredes sean de madera; y sobre todo, las soleras y batientes, en que lo hacen respectivamente la cantonera y cañón.

En los contruidos de hierro, es indispensable sean de madera los batientes, sin que baste hacerlos de hierro y forrarlos en cuero, porque éste absorbe humedad y oxida el arma por su apoyo.

Para las armas cortas, como tercerolas y sables, se aprovechan los espacios reducidos que quedan entre los huecos de puertas ó ventanas y el techo.

Las *lanzas* para caballería, si están enastadas, deben colocarse horizontalmente, y lo menos sobre cuatro apoyos para que no se tuerzan. Al pie de los respectivos armeros, deben colocarse cajones bien acondicionados para contener las piezas sueltas de armamento correspondientes al modelo que esté encima.

66. ¿Cómo se llevarán en esta clase de almacenes las tablillas de existencias y movimiento?

Únicamente deben colocarse en cada tramada ó sección de armeros, tablillas ó tarjetones que expresen con claridad la clase y modelo de armas que lo ocupan.

Además en el centro de un batiente de cada

tramo de estos, ó sea el comprendido de arriba abajo entre dos montantes, debe marcarse visiblemente el número de armas que caben, lo cual facilita mucho los recuentos. Y la existencia y movimiento se lleva como para material grueso, en hojas para cada especie y modelo, que se conservan en caja ó taquilla, próxima á la entrada del almacén.

67. ¿Qué cuidados de conservación son precisos en las Salas de Armas?

A más de los generales en limpieza y ventilación evitando abrir las ventanas en tiempo húmedo del lado donde azota el viento, sol, ó polvo, exige los siguientes para las diversas armas:

Armas de fuego.—Conservarlas sin polvo; los muelles en situación de poco esfuerzo; tapabocas de madera engrasados, bayonetas puestas y sin vaina y todo el herraje bien engrasado, pero sin exceso, así como las cajas dadas con un poco de aceite para evitar se agrienteen.

La grasa que debe emplearse, es la de la receta núm. 4, pero se ensaya actualmente emplear una lijera capa de petróleo, untando á frote con cepillo ó bruza.

La limpieza general del arma, cuando haya de desarmarse para el efecto, solo debe efectuarla el personal *armero* del Parque ó Dependencia; pero si la necesidad obliga á que se efectúe por los Auxiliares de Almacén, se observarán las reglas siguientes en el fusil modelo 71, que es el reglamentario y puede servir de tipo.

Desarmar el fusil modelo 71.—Se coloca horizontalmente sobre una mesa después de quitar la baqueta, y en seguida destornillando el tornillo de *rabera*, se separa el *culatín*; del cual se desprenderá la *cantonera*, sacándole los tornillos que la sujetan.

Para separar la *caña* se quita el *tornillo de roseta* que sujeta al cañón; los tornillos de 3.^o, 2.^o y 1.^o *abrazadera*; se sacan estas tres, corriéndolas hácia la boca de aquél, y queda así separada la *caña*, á la cual solo resta quitarle el *casquillo* retirándole el tornillo que lo sujeta. Después, debería separarse el tope de baqueta; los muelles de abrazaderas y las rosetas, pero esto no es preciso para una simple limpieza.

Seguidamente se pasará á desarmar el *cajón* que contiene el mecanismo, para lo cual se quita el tornillo que sujeta los ejes de *obturador* y *percutor*; se monta el percutor á la posición de disparo; con un botador de madera, se echa fuera el *eje del obturador* y se saca dicho obturador, sacando antes ó después que él el *extractor*, según esté ó no sujeto éste con tornillo; pues existen de uno y otro sistema de sujeción.

Se baja después el *percutor* á la posición de haber disparado y se le bota fuera su eje, según se hizo con el del obturador, con lo cual puede ya retirarse el percutor. Conseguido esto, se van sucesivamente separando el *tornillo de la palanca* de la *aguja*, la *palanca angular*, la *aguja*, el *guardamonte*, quitando los tornillos que lo suje-

tan, tornillo que sujeta el *muelle real*, los de los muelles de *disparador* y *palanca de retenida*, pasador que sujeta al disparador, disparador, pasador de palanca de retenida, palanca de retenida, destornillar el *cañón*, desuniéndolo así del *cajón*, retirar el tornillo que fija la *escuadra* en que apoya la baqueta, quitar el pasador que sirve de *tope* al muelle real.

Limpia el fusil modelo 71.—Una vez desarmado con arreglo á lo expuesto, se procede á la limpieza por el orden siguiente:

El *cañón* se lava, introduciéndolo en una cubeta con agua, quedando la boca hácia arriba, por la cual se introduce el baquetón de limpieza ó una baqueta con trapo en la extremidad; y frotando arriba y abajo hasta que el agua que el trapo hace subir y bajar salga limpia, está conseguido el objeto. Conviene emplear una primer agua con jabón blando, y seguidamente el agua clara.

Después se procede al secado, empleando de un modo análogo el baquetón con trapos secos y frotando hasta que resulte bien brillante el ánima.

Exteriormente se seca el cañón con trapos suaves que no arrastren el pavón.

Las demás piezas sueltas se enjabonan y limpian con la mano y se secan con trapos, pudiéndose proceder seguidamente al *Engrase* que se efectúa para el cañón, pasándole interiormente con la baqueta ó baquetón un trapo empapado en grasa de modo que le deje una lijera capa de ella.

Exteriormente, por medio de un paño, suave también engrasado.

Las demás piezas se engrasan sumergiéndolas en la vasija que contenga la grasa y dejándola escurrir. Terminado el engrase, corresponde:

Armar las armas modelo 71 —Se toma el *cajón del mecanismo* y se le coloca la *escuadra* donde apoya la baqueta, seguidamente el *pasador* que sirve de tope al muelle real, se coloca ó atornilla el *cañón* en el cajón, cuidando de que la muesca y punto de mira, queden bien alineados en la parte superior, á continuación el *disparador* en el guardamonte, se sujeta con su pasador; los *muelles reales* de palanca y disparador, con sus tornillos.

Seguidamente se une el *guardamonte* al cajón, para lo cual, se coloca primero su tornillo más próximo á la recámara, y después el otro, oprimiendo al efecto el muelle real contra su pasador de retenida.

Se coloca el *percutor* que se fija con su eje pasador, procurando que la uña del disparador quede como si se hubiese disparado el arma.

Levantando después el percutor como preparándolo ó montándolo para disparar, se introduce en su sitio el *obturador*, después de colocarle la *aguja y excéntrica*, que se fijan con el respectivo tornillo y pasador, como asimismo el *extractor* en su caja del cañón.

Hecho esto para colocar el obturador, hay que cuidar que su taladro corresponda bien con los

de las platinas del cajón, por donde ha de atravesar el eje; y bajando enseguida el obturador y percutor hasta que queden en disposición de haber disparado, se introduce el eje pasador de obturador, colocando en seguida la *chapa-bridada* que sirve de llave entre las cabezas de los ejes pasadores de obturador y percutor, la cual se fija con su correspondiente tornillo.

El *culatín* con su cantonera, *caña*, *abrazaderas*, etc., se colocan por orden inverso al seguido para desarmar.

68. ¿Qué cuidados de conservación exigen las piezas sueltas para armamento de fuego?

Si están en desbaste ó en bruto, solo exigen custodiarlas en los cajones que se dijo debe haber al pie de los armeros en las salas de armas, situándolas en ellos por clases y modelos, formando diversos lechos ó tongadas, divididas entre sí por capas de estopa lijera y engrasada.

Si son piezas concluídas, deben los lechos ó tongadas separarse con afrecho ó polvo de carbón muy fino y bien tamizado, cuidando que las piezas entren bien secas en el cajón.

69. ¿Qué cuidados exigen las armas blancas?

Los sables y espadas han de colocarse siempre en los armeros con la empuñadura hácia abajo, á no ser que se cuelgen por ella. Los que tengan vaina de cuero deben estar desenvainados.

A las hojas y vainas de hierro debe mantenerse siempre untadas con la grasa de aceite y se-

bo, receta núm 4, que se dará igualmente en la empuñadura á los que la tengan de hierro.

El herraje de lanzas para caballería que estén enastadas, se untará con esta misma grasa; pero los cuchillas ó moharras y regatones sueltos se conservarán como las piezas sueltas para armas de fuego.

El engrase periódico del armamento almacenado debe verificarse repartiendo la existencia en doce secciones, para verificarlo en una cada mes.

ARTÍCULO 9.º

Almacenes ó Salas de Accesorios y Respetos.

70. ¿Qué sistema debe seguirse para la colocación de efectos en éstos almacenes?

Se elegirán pisos altos y ventilados en lo posible.

Los *Accesorios de piezas y montajes* tales como alzas y sus tornillos de presión, puntos de mira, llaves de tuerca, herramientas para el cierre y en general todos los que no sean elementos de obturación y carezcan del número ó marca correspondiente á una pieza determinada; las volanderas, setrozos, argollones de contera, pernos pinzoles, cabestrillos, aparatos de puntería, sotabragas, etc., etc., se colocarán en entrepaños formando estantería para que permanezcan bien á la vista.

Todos aquéllos que en el material á que se destinan deban ir pintados, pintados también en igual forma se almacenarán.

Los de hierro que no deban pintarse se engrasarán con la de receta núm. 4.

Los de bronce ó latón y los de hoja de lata, no recibirán engrase ninguno.

Los ejes de carruajes en pilas por especies y calibres, engrasando sus mangas con la de igual receta y recubriéndolas con estopa si por su inclinación ó sopié no quedan preservadas del contacto mútuo de los ejes contiguos en la pila.

Cada sección de entrepaños ó pilas, tendrán tarjetones que indiquen la clase de efecto, modelo, la existencia en el último recuento y el movimiento al respaldo.

Escobillones y atacadores diversos se colocarán sobre palomillas, distantes entre sí medio metro las de un mismo lecho ó plano horizontal, para que no se tuerzan las astas.

Los excesivamente largos como para material de 24 y 28 que deben permanecer verticalmente, suspendidos por la muletilla del extremo menor de su asta, ó por bajo el gollete de la feminela ó atacador, entre dos largueros horizontales ó fuertes reglones.

Los espeques y palancas, se colocarán en disposición análoga á los fusiles en los armeros, para lo cual se disponen palomillas unidas por batientes, que hacen veces de tales armeros.

Los zapapicos, hachas y palas de baterías, pin-

tados, colocados horizontalmente sobre barroteros corridos entre palomillas.

Tiendas de campaña. El armazón, plegado, untado con aceite secante, receta núm 30 y liado en tantos fajos como tiendas, colocando cada uno sobre la *Sera* ó envuelta de palma en que se empaca lo lona, cuerdas y estaquillas, y que se conserva sobre tablas que á su vez apoyan en bajos borriquetes.

Camillas. Armadas y apoyadas casi verticalmente contra la pared ó barroteras horizontales.

Feminelas. En cajones, por clases y calibres, espolvoreando interiormente con alcanfor y pimienta. Los cajones cerrados, que contendrán rotulación bien explícita, se colocan hácia la parte más húmeda del local.

71. ¿Qué cuidados de conservación son precisos en esta clase de almacenes?

Los generales de limpieza y ventilación; remoción mensual de los efectos más pesados y los enastados, para variarles los puntos de apoyo.

Las feminelas deben sumergirse una vez al año en agua que tenga en disolución sulfato de cobre en proporción de 20 de aquella por 1 de ésta si son de pelo de javalí.

Los efectos engrasados deben reconocerse mensualmente para ver si se presentan oxidaciones y corregirlas con limpieza y nuevo engrase inmediatamente.

ARTICULO 10.

**Almacenes de Atalajes y efectos
de Cuero.**

72. ¿Qué circunstancias especiales exige el local?

Debe elegirse piso alto, pero fresco y ventilado, porque tanto perjudica á los efectos de cuero la humedad como el calor seco.

Por tanto, en cuanto sea posible, debe el paraje elegido estar expuesto al Norte mejor que al Mediodía y tener ventanas también á Oriente para buena ventilación. Techo de cielo raso, bóveda ó bovedilla. Las monturas y atalajes deben permanecer colgadas en caballetes á propósito; y los que mejor reúnen estas circunstancias son de madera, con montantes verticales que se elevan por sobre el caballete, dotados de espigones de percha para colgar los collerones, y cumberras-perchas uniendo los montantes para colgar las cabezadas de brida, quita y pones y demás piezas sueltas. Los estribos, bocados y serretones, unidos al atalaje en su punto de colocación en uso.

Estos caballetes pueden ocupar el centro del almacén, dejando calles suficientemente amplias para el paso, movimiento é inspección.

En las paredes se situarán palomillas y encofrado de madera para colgar los atalajes que ca-

recen de montura, como los de sitio y carros de transporte.

Las bolsas de municiones, fundas diferentes y demás accesorios, colgados de barroteras próximas á las paredes.

Los almohadones para baterías de campaña y cueros de acopio para construcciones, en estantería ó entrepaños corridos, formados por andenes de tablas que apoyan en palomillas.

73. ¿Qué cuidados de conservación son precisos con esta clase de efectos?

La limpieza, tanto del local como de los efectos en él almacenados, debe ser *diaria y continua*; para lo cual deben estar dotados con el personal suficiente á la extensión de la sala y número de efectos contenidos.

Por lo menos un hombre debe haber durante las horas laborales, siempre quitando polvo con un paño.

El piso, nunca se barrerá sin rociar algo de aserrín humedecido para ir recogiendo el polvo.

Si la solería es de ladrillo ó baldosas, se regará diariamente en la época calurosa.

La limpieza constante de las partes de cuero consistirá simplemente en pasarles un paño para quitar el polvo y la parte de moho ó esforescencia gris-verdosa que suele criar con la humedad.

Es indispensable tener mucho cuidado en que sean distintos los paños con que se limpia el cuero color avellana y el negro; conviniendo para mayor seguridad en evitar equivocaciones, que

sean diferentes las personas que limpien uno y otro.

Los atalajes y monturas ya usadas, no solo deben estar bien separadas, ínterin no sufran la debida recomposición en talleres, sino que también, entre tanto, deben ser atendidas en limpieza con trapos distintos.

74. ¿Basta esta limpieza diaria para conservar en buen estado los efectos de cuero?

Se necesita además el engrase y reteñido una vez al año en la época de calor, y para lo cual deben desarmarse los atalajes.

Conseguido esto, se lavan bien las partes de piel negra con agua y se dejan secar á la sombra sin que lleguen á endurecerse.

Procédese en seguida á dar negro nuevamente ó sea tinte á las partes que lo hayan perdido, y que serán aquéllas que más se enmohecieron. La tinta que se unta con paños, se forma con arreglo á la receta núm. 23.

Finalmente, y con cepillos, se dá en caliente la grasa, receta núm. 24 ó 25.

El cuero color avellana no debe engrasarse nunca, mientras esté nuevo ó en buen estado de servicio, porque se endurece. Únicamente en los atalajes ya muy usados, y para conseguir limpiarlos bien se empieza por lavarlos perfectamente con agua y jabón, secarlos al aire y sombra para darles en seguida la grasa, receta núm. 29.

Debe advertirse que después de dar la grasa á los cueros ha de frotárseles con paño hasta con-

seguir una especie de bruñido, quitando el apeloñamiento superficial de la grasa.

Siempre que sea posible, se llevará á cabo el engrase anual por obreros guarnicioneros.

ARTÍCULO 11.

Almacenes de fuegos artificiales.

75. ¿Qué se entiende por fuegos artificiales en general?

Los efectos contruidos con materias explosivas ó inflamables y destinados á producir fuego, ya sea por fricción, percusión, combustión á contacto, ó por aparato eléctrico y que se destinan, ya á inflamar otras cargas ó sustancias, ya á producir luces de iluminación ó de señales, ó á originar incendios.

76. ¿Qué circunstancias deben reunir los locales para almacenar estos efectos?

Además de las expresadas para los de primeras materias inflamables, que en estos son aún más necesarias, deben ser secos, pues la humedad avería la mayor parte de estos efectos; y por tanto, bien ventilados, pero con ventanas cubiertas por alambreras, ó mejor tela metálica y en paraje exento de fuegos próximos que puedan arrojar chispas.

Los efectos explosivos como cápsulas de guerra, las para cartuchos metálicos, los portacebos para espoletas de percusión, y aun los estopines á fric-

ción, deben colocarse en lugar muy apartado, de poco tránsito ó movimiento y bajo bóveda á ser posible, aun cuando se pierda ventilación, porque estos efectos llevan en sí elementos preservativos contra la humedad no siendo excesiva.

La conservación en sus empaques reglamentarios, es de la mayor importancia, y la separación entre las pilas correspondientes á especies diversas habrá de hacerse lo más grande que el local permita.

Las espoletas de madera con tuétanos, los antiguos lanza-fuegos, las balas de iluminación, cárcasas, camisas embreadas, cohetes, etc., etc., se conservarán por clases en cajones con rotulación que exprese la especie, número y fecha de su construcción, ó por lo menos, de almacenamiento.

El lecho inferior de las pilas de cajones debe descansar sobre barrotes ó polines para preservarlos de la humedad del piso, además de que éste será empedrado.

Con el mismo objeto de preservar de la humedad, y para el mejor tránsito en los recuentos é inspecciones, estarán las pilas separadas de las paredes.

Los cartuchos metálicos cargados, en sus cajones de empaque, apilados por calibres y años de fabricación, con tarjetones que expresen el número de cajones de la pila.

Las vainas vacías, cebadas ó por cebar, pueden colocarse si caben, en el mismo taller ó laboratorio de mixtos, apiladas en igual forma.

Granadas ordinarias cargadas.

Aun cuando siempre se procurará que en los Parques haya corta existencia de proyectiles cargados, ocurrirá sin embargo tener que almacenar algunos; en cuyo caso el local elegido debe mirarse como un Polvorin para procurar reuna ó se acerque en lo posible á las circunstancias que para esta clase de almacenes se prefijarán, relativas á precauciones contra accidentes de explosión.

Los proyectiles en tal caso, deberán colocarse sobre tablas ó entrepaños, de manera que formen lechos independientes, sin que sobre las boquillas de ellos gravite nunca peso alguno

Se tendrá especial cuidado de quitar los portacebos y que no conserven puestos más que el cubillo, percutor y cabeza roscada.

Granadas de metralla cargadas.

Son aplicables á éstas todas las observaciones anteriores relativas á las ordinarias, también cargadas.

En las de que tratamos bastará también quitarles el portacebo.

Granadas incendiarias. Pueden ser almacenadas con todos los artificios no explosivos, guardando en su apilamiento y colocación las mismas reglas que para las demás granadas cargadas

Granadas diversas, ojivales y vacías.

Las empacadas, se conservarán en sus repetitivos empaques, que son cajones de madera, apilándolos por clases y calibres como los de cartuchos metálicos.

Esta clase de empaques se emplea para las granadas de 10 cm. inclusive abajo.

Las de calibres superiores tienen por empaque un cesto de mimbres para cada proyectil, estando rellenos ó almohadillados los espacios vacíos entre proyectil y cesto con crin vegetal para evitar que los golpes y presiones deformen las envueltas de plomo ó anillos de cobre de los proyectiles.

Los empacados en cestos no hay inconveniente en apilarlos, colocándolos horizontalmente ó tumbados al largo y formando pilas de un modo análogo á las de proyectiles esféricos; pero aunque los cestos presentan bastante resistencia y la crin garantiza las deformaciones, no debe ponerse más de diez lechos en altura.

Los proyectiles empacados en cajones ó cestos pueden apilarse en habitaciones cerradas, ó bajo cobertizos, con tarjetones en las pilas análogos á los de otros efectos.

Granadas ojivales desempaçadas. Estas pueden almacenarse, si el local lo permite, en los mismos talleres de artificios ó cualquiera otra habitación baja.

Nivelado el piso si es de tierra, ó nivelados los durmientes que se colocan sobre los de piedra, se extienden tablas para recibir el primer lecho, que se procura conste al largo y ancho de un número de proyectiles, múltiplo de diez.

Se procurará conservar á éstos puestos los ta-

pones roscados y cabeza plana de liga metálica blanca con que se expiden de fábrica.

Sobre los tapones del lecho primero se extiende otra solera de tablas para recibir un segundo lecho de granadas, y así sucesivamente se ponen tantos lechos, cuanto exijan el espacio de local disponible y las dimensiones ó calibre de las granadas para que la altura resultante permita el fácil manejo y remoción en el lecho superior.

Saquetes de lanilla para cartuchos. Se almacenarán en el mismo taller de artificios, colocados por fajos de á diez, en cajones para cada especie y calibre, espolvoreándolos con alcanfor y pimienta molida.

77. ¿Qué cuidados de conservación exige esta clase de almacenes?

La limpieza consiguiente á una buena policía y cada mes reconocer algunas cajas de los efectos que contienen mixtos de artificio para ver si presentan alteración, así como de los saquetes de cartuchos para evitar se propague la polilla.

(Véase el núm. 37 del Recetario).

ARTÍCULO 12.

Repuestos de Baterías en las Plazas fortificadas.

78. ¿Qué atenciones especiales exigen?

Tanto los juegos de armas y accesorios como las municiones y artificios que en las baterías arma-

das ó de *Prevención* de plazas y castillos existan, tendrán designado su correspondiente local de colocación, y en ellos se observará para el apilado y conservación las mismas reglas expresadas ya para los almacenes en general.

ARTÍCULO 13.

Polvorines.

79. ¿Exigen los polvorines reglas especiales?

Respecto á las formalidades de tramitación para entradas y salidas de efectos ya se ha marcado la única diferencia esencial al tratar este asunto para almacenes varios; pero la conservación, y sobre todo las faenas de remoción, exigen se tengan presentes una porción de circunstancias de la más alta trascendencia, por pueriles que parezcan, basadas todas en la consideración de que es tan posible una voladura, y tan terribles las consecuencias, que toda precaución es poca en esta clase de almacenes.

80. ¿Cuáles son las condiciones principales que debe reunir el local?

Por la misma importancia que entraña es asunto muy estudiado, y en lo general los polvorines de las plazas están contruidos en las debidas condiciones.

Es ajeno de este lugar entrar en análisis detallado del asunto; pero con objeto de que los Auxiliares de almacenes tengan una idea general de

ello, diremos que las condiciones principales han de ser:

1.^a Estar situados á la mayor distancia posible de las habitaciones y murallas, no teniendo en éstas sino pequeños repuestos para el servicio inmediato.

2.^a Lo más resguardados que se pueda de los fuegos del sitiador, si es plaza de guerra, y con resistencia bastante contra los proyectiles que lleguen á alcanzarles.

3.^a Que el paraje sea seco y exento de inundaciones ó estancamiento de aguas.

4.^a Entre los materiales de construcción que se emplee para ellos, evitar en cuanto sea factible emplear el hierro, que se sustituirá por cobre ó bronce.

5.^a El piso del almacén debe ser entarimado de madera, descansando sobre durmientes de lo mismo: constituido el entarimado por diversos tableros de quita y pon, con dimensiones que los hagan manejables.

6.^a Bajo los durmientes debe existir un espacio vacío entre ellos y el suelo, para recoger en él el polvorín tamizado ó pólvora de derrames.

El suelo debe estar preparado contra la humedad.

7.^a Las paredes por su cara interior, y hasta la altura de las aspilleras ó á donde se eleven las pilas de cajones, deben estar encofradas, ó sea revestidas con madera.

8.^a Las aspilleras no atravesarán rectamen-

te el espesor del muro, sino en zig-zag, dejando en medio un dado macizo, para que no puedan penetrar chispas del exterior; y aun es conveniente que la boca interior se cubra con tela de latón. Además, una ó dos ventanas altas con puertas al exterior é interior para cuando se hagan ventilaciones.

9.^a El polvorín debe estar circundado á todo su alrededor y á distancia de tres á cinco metros por una tapia llamada tambor; con objeto de aislarlo del tránsito y aproximación de transeuntes; con el de tener el callejón ó pasillo de circunvalación que resulta bien solado con losetas, baldosas ó cosa análoga, evitando crezcan yerbas á la inmediación del almacén; con el de disponer de un espacio resguardado para faenas de reconocimiento y empaque y el de evitar que los vehículos cuando haya trasportes puedan arrimarse á la puerta de aquél.

10. Los que tengan para-rayos es preciso lo conserven con todas las circunstancias requeridas; que consisten principalmente, en sostener en buen estado de conservación la barra vertical que forma la punta al aire, y el conductor, ya sea de barra ó cuerda de alambre que conduce de aquélla al pozo. Es indispensable que no haya ninguna interrupción entre toda la extensión de barra y conductor y que éste penetre bien en el pozo á donde termina; como asimismo que en su extensión esté apoyado sobre los soportes especiales y no sobre el tejado ó muro.

11. Entre tambor y almacén conviene haya un pozo de agua distinto del de el para-rayos, con objeto de verter en él el polvorin y granos recogidos al barrer.

12. Al exterior del tambor se establecerán las garitas para centinelas; y en los ángulos, con objeto de que puedan vigilar dos lados al menos, si el emplazamiento no las consiente á mayor distancia, para que de cada una se vigilen tres colocándolos frente á los centros de caras.

El Cuerpo de guardia, lo menos 50 metros del tambor si es posible,

81. ¿Cómo debe colocarse la pólvora en estos almacenes?

En sus empaques de saco y cajón, procurando que las bocas de aquéllos estén bien atadas y que unos y otros no tengan roturas.

Con objeto de remediar cualquier contingencia que pudiera ocurrir en las remociones, debe procurarse siempre tener de respeto en cada almacén un número de sacos y cajones vacíos en buen estado de servicio para reemplazar inmediatamente los que se encuentren deteriorados, y cuyo número se elevará al 5 por 100 del de cajones llenos próximamente.

Asimismo debe tenerse una espuerta con mazo y botador de madera, destornillador de berbiquí, taruguillos de sujeción de tapas y tornillos de latón con rosca para madera.

Los cajones se apilarán por especies de pólvora, según su rotulación y años de elaboración,

dejando entre las pilas el mayor espacio posible.

No obstante ser entarimado el piso, se colocará el primer lecho de los pilas sobre barrotes ó durmientillos de madera, de las cuales se tendrá en el almacén un número suficiente á su caída, bien escuadrados y de igual ancho y grueso.

El objeto de estos durmientes, es facilitar la entrada de la mano para el agarre del cajón, evitando arrastres ó golpes, á más de conseguir mejor ventilación, y por las mismas razones deben colocarse también entre los lechos consecutivos.

Las pilas tendrán sus tarjetones de clasificación y existencia, como se ha dicho para las análogas, si bien en éstas no es tan necesario por la facilidad que presentan para los recuentos y las marcas propias de los cajones.

82. ¿Cuáles deben ser los cuidados de conservación?

La limpieza ordinaria, evitaciones de la humedad, ventilación periódica en tiempo seco, reconocimiento del para-rayos ó goteras del techo é inspección del estado de las pilas.

La limpieza se reduce al barrido, sobre que se insistirá al tratar de las faenas.

Para preservar de la humedad, se tendrán colgadas del techo vasijas ó cajas forradas de zinc, conteniendo cloruro de calcio que la absorbe, y cuya sustancia se renueva cuando está ya muy acuosa.

También se aconseja recientemente colocar, colgando de las vigas y en forma de toldos flojos,

peles ó cueros curtidos que son muy absorbentes.

La ventilación se efectúa un día en cada quincena de los meses secos, abriendo la puerta, aspilleras y ventanas durante una á dos horas de tiempo sereno.

Además se tendrán de ordinario abiertas las aspilleras de Norte y Oriente.

Asímismo se procurará arrancar la yerba que pueda crecer entre las uniones de baldosas entre tambor y almacén, porque no solo acarrean humedad, sino que secándose en el verano, podrían producir fuego al arrastrar sobre ellas cajones en las faenas de reconocimiento.

La inspección ó visita de para-rayos, goteras de techumbre y en general el estado de todo el edificio, debe verificarse escrupulosamente siempre que se vaya al Polvorín para cualquier servicio.

El para-rayos y su conductor deben sufrir un reconocimiento escrupuloso todos los años en el mes de Abril, descubriendo la canal que conduce al pozo para cerciorarse del estado general. En la misma época debe pintarse barra y conducto.

De no conservarse en buen estado los para-rayos pueden ser más perjudiciales que útiles, por descargar el rayo sobre el almacén, en vez de conducirlo al pozo.

83. ¿Cuáles son las precauciones á observar durante las faenas?

Principalmente, todas las que conduzcan á evi-

tar la producción de fuego, y para su mejor recuerdo y enumeración se irán marcando al descubrir la Entrada y Salida de un convoy.

Entrada.—Concurrirán en el momento oportuno al Polvorín el Oficial de Artillería Comandante del arma ó delegado, el delegado por el Gobernador de la Plaza y el de Administración encargado de efectos con sus respectivas llaves.

Peón de confianza, Artificiero y Carpinteros necesarios para abrir y cerrar los cajones, según la importancia del convoy, provistos de mazos, estaquillas, botadores de madera, destornilladores de berbiquí, tijeras y tornillaje de latón para no emplear los de repuesto en el almacén.

Concurrirá igualmente un pelotón de seis á doce hombres (más no conviene como no sea para reemplazo en descansos) para la remoción.

El convoy hará alto á cien metros de distancia del Polvorín.

Se hará que todo el personal citado entregue en el cuerpo de guardia las armas, bastones, fósforos, avíos de encender, llaves y objetos de hierro, obligando á que se vacíen los bolsillos para mayor garantía.

Hecho esto, y acompañados del cabo de guardia para que dé instrucciones al centinela del tambor y abra la puerta de éste, se dirigen todos hacia ella.

El cabo recibirá y transmitirá al centinela la orden de no permitir que durante la faena se aproxime nadie (ni aun del personal que trabaja ni

del de la guardia, destacamento ó escolta del convoy) fumando ó con armas ni bastones, como asimismo se le marcará el sitio á unos venticinco metros del polvorín hasta donde permitirá aproximarse los carros que sucesivamente avancen para ser descargados.

Esto tiene por objeto evitar que si ocurriese un accidente por traer algún carro (efecto de descuido) fósforos ú otra materia inflamable vertida en su tablero, no se propague al resto del convoy ni al Polvorín

El Peón de confianza, una vez abierta la puerta del tambor por el cabo de guardia, entra en él acompañado de los portadores de llaves, ó solo si éstos tienen por conveniente entregarles las suyas respectivas. Se dirige á la puerta del Almacén y reconoce si presenta señales de haberse violentado ó falseado las cerraduras; si notase algún indicio sospechoso, suspende al abrir y da cuenta inmediatamente al Oficial de Artillería para que providencie; pero si no hubiese novedad, abre las tres cerraduras; y sin entrar en el almacén, toma unas *alpargatas* de la espuerta ó cajón donde se tienen de respeto siempre 16 ó 20 pares de ellas y que estará colocada en el interior del Polvorín, pero siempre en sitio tal que pueda ser alcanzada desde la puerta.

Cambia su calzado por alpargatas, toma la espuerta ó cajón que las contiene y la conduce fuera del tambor para distribuirlas entre la gente que ha de trabajar en la faena.

Cada individuo entrega sus zapatos y recibe unas alpargatas, quedando el calzado de todos reunido bajo la vigilancia del centinela ú otro individuo designado al efecto, para devolverlo al terminar el trabajo á cambio de las respectivas alpargatas.

A los Oficiales que deban entrar en el Polvorín, se les proveerá también de ellas; pero como no necesitan hacer fuerzas en la faena, pueden colocárselas sobre las botas sin inconveniente.

Seguidamente vuelve al almacén, toma las cuatro ó seis escobas que también debe haber de respeto y las reparte á otros tantos individuos para que barran el piso del almacén y el del tambor.

Entretanto se habrá hecho avanzar un carro hasta el paraje señalado para descarga; se entorna la puerta del almacén, y se conduce hacia el carro el personal de trabajo, quedando el Peón de confianza á la puerta del tambor.

Cada cajón de pólvora debe ser conducido desde el carro al tambor por dos hombres, sin permitir se haga por uno solo más que en casos extraordinarios de urgente necesidad.

El encargado del convoy irá contando los cajones que entrega y diciendo en alta voz el número á los soldados conductores de cada uno, los cuales lo repetirán al Peón de confianza cuando lo descargen en el tambor.

84. ¿Qué precauciones deben observarse al descargar cada cajón en el interior del tambor?

Se procurará hacerlo con suavidad para que no dé golpe ni se deteriore.

Se le colocará de punta, ó sea apoyado sobre el lado menor que no tiene clavija de precinto, quedando ésta por consiguiente hacia arriba.

Se tendrá también cuidado que la tapa quede mirando hacia la pared y próxima á la misma.

Así sucesivamente se irán colocando los cajones, sin más distancias entre los consecutivos que la necesaria para que quepa una mano.

Se dispondrán en una fila alrededor del almacén y otra á la de la tapia del tambor, y cuando ya no quepan más, si el convoy es grande, se detendrá la descarga.

85. ¿Qué debe hacerse cuando estén ya completas las dos filas referidas de cajones, ó aunque incompletas, si no hay más que descargar?

Proceder al reconocimiento, que es el fin con que se colocan en la forma citada.

86. ¿Cómo se verifica el reconocimiento?

Ante todo, y si al colocar los cajones en el tambor aparece alguno roto en el transporte, se tiende en el suelo un encerado de Parque de los dos ó tres que habrá siempre de respeto en el polvorín, y sobre el mismo se cambia de cajón ó también de saco la pólvora, según la naturaleza del desperfecto, empleando para ello uno de los cajones ó sacos existentes de respeto en el almacén.

Al verificar el cambio, estarán presentes el Oficial de artillería y el artificiero para ver si la pólvora está ó no averiada y se inscribirá con tiza ó

lapiz en el nuevo cajón la marca que el de aquella pólvora traía de fábrica.

Terminada la reposición de empaques averiados se procede al reconocimiento general en la forma siguiente:

Primeramente y continuando los cajones verticales en filas según se lleva dicho, el Peón de confianza irá revistando uno por uno con la mayor detención los precintos para ver si alguno se encuentra cortado, y si así sucediese en efecto, dará parte sin dilación al Oficial de artillería.

Si todos se encuentran en debido estado, lo manifestará al referido Oficial y pedirá su permiso para cortar precintos, cuya operación verificará cortando la cuerda á la inmediación del plomo timbre.

(Se supone que el precinto es modelo 1875).

Seguidamente procederán los carpinteros á destornillar y retirar los dos tornillos de la clavija, que están situados encima y debajo del pivote central de giro.

Una vez destornillados por medio de los destornilladores á berbiquí con objeto de que la operación se verifique con rapidez, harán girar las clavijas lo suficiente para que pueda abrirse la tapa.

Conseguido esto, cortarán con un formón y mazo de madera los tarugos que sujetan la tapa, después de lo cual, están ya los cajones en disposición de tenderse tapa arriba, operación que irá verificando con suavidad la gente de trabajo, su-

cesivamente y á medida que los carpinteros terminan la faena descrita.

Tendidos los cajones, quedarán por la disposición que tenían en la fila, con la entrada de tapa, opuesta á la pared de almacén ó tambor, y entonces se procede á descorrer tapas por los carpinteros, valiéndose para ello del botador de madera que apoyan en la muesca ó rebajo que para el efecto tiene la tapa, y sobre el extremo del cual golpean con un mazo de madera.

A medida que las tapas se van descorriendo, el Artificiero, con presencia del Oficial del Cuerpo, irá levantando las bocas de los sacos, abriendo éstos y reconociendo la Pólvora para confrontar si su calidad y caracteres exteriores corresponden á la marca del cajón y si se presentan indicios de mermas ó averías.

Si alguna novedad de estas se notase, ya providenciará el Oficial de Artillería, y en los empaques que no las presenten, se procederá á irlos cerrando, para lo cual se atarán los sacos y cerrarán las tapas.

Cerradas ó vueltas á descorrer las tapas procede reponerles los cortados tarugos de madera para que no se descorran ó abran en las maniobras sucesivas.

Esta operación la efectuarán los carpinteros, taladrando con una barrena en berbiquí en los mismos parajes donde se encontraban los tarugos cortados. Hechos los taladros, se introducen en ellos otros tantos tarugos ó estaquillas nuevas de los que

se dijo se conducían á prevención. Presentados estos nuevos tarugos en sus emplazamientos, se les afirma á golpe de mazo y se corta el sobrante á sierra ó formón.

A medida que las tapas quedan así cerradas y afirmadas, se van levantando nuevamente los cajones y poniéndolos de punta verticalmente en la posición primera.

Se cierran las clavijas, se les atornillan sus tornillos de latón por el mismo procedimiento que se destornillaron y quedan ya en disposición de ser almacenados.

La conducción al Almacén ó Polvorín, se verifica por dos hombres para cada cajón en la misma forma que la expuesta para el descargue. En el almacén se les apila en el paraje que por clase de pólvora corresponda y con arreglo á las prescripciones ya señaladas para almacenaje.

Sobre la pila que se forma se colocará un hombre que reciba, dirija y emplace el cajón que los dos acarreadores respectivos le elevarán con cuidado.

Así sucesivamente se continuarán descargando, acarreado al tambor, reconociendo y almacenando los demás cajones hasta terminar con los que conducía el convoy.

87. ¿Qué debe hacerse al terminar la faena, después de almacenados los cajones?

Anotar en las tablillas correspondientes la variación por la nueva entrada, barrer el almacén y tambor, recoger las alpargatas para dejarlas

dentro en la forma ó disposición próxima á la puerta, según se expresó, y cerrar el almacén y tambor.

88. ¿Qué precauciones deben observarse para las *salidas* de pólvora?

Las mismas que para las *Entradas*, sin más diferencia, que como no procede reconocimiento de cajones, salen éstos directamente desde el Almacén al exterior del tambor; y que los carros pueden aproximarse á cargar hasta la misma puerta del citado tambor, puesto que se les reconoce en vacío.

Este reconocimiento tiene por objeto ver si llevan sus bujes bien ensebados para evitar producción de calor con el roce. Hacerles sacudir perfectamente los esterones de varaes; asegurarse que llevan toldo ó cubierta que ofrezca garantías; y sobre todo, no se permitirá cargar en las bolsas, sino que es indispensable armen los tableros, después de bien barridos.

El carro primero y último de la columna deben llevar una bandera roja atada á los varaes de manera que se vea bien.

Las demás circunstancias á observar con el personal del convoy, corresponde al Jefe ú Oficial que lo haya de mandar en la conducción.

ARTÍCULO 14.

Asoleos de Pólvora.

89. ¿Qué se entiende por asoleo de la pólvora y cuál es su objeto?

Asolear la pólvora, es exponerla extendida á la acción del sol para secarla cuando se haya humedecido, cuya operación basta para restituirla á su buen estado de servicio, siempre que la humedad que adquirió no hubiese llegado á producir *esflorencias* ó *adulteración*, ni aun averiado el grano hasta un punto que exija nuevo *pavonado*.

De todas maneras, un Jefe ú Oficial del Cuerpo, será el que prefije si la pólvora se encuentra ó no en disposición de someterla al asoleo.

90. ¿Cómo se verifica la operación.

Extendiendo mantas ó sábanas sobre zarzos ó cañizos y sobre ellas la pólvora en capa de dos centímetros de grueso.

Cuando está bien caliente y seca la cara superior se renueva la pólvora, reuniendo para ello los cuatro picos de la manta para que aquella se amontone toda en el centro. Extendida nuevamente la manta, se remueve bien la pólvora con la mano y se la vuelve á extender.

Así sucesivamente se procede durante tres horas por término medio de días secos y calurosos.

En caso de absoluta necesidad y falta de zar-

zos ó cañizos, puede verificarse el asoleo en el suelo de los corredores entre tambor y polvorín, siempre que estén embaldosados y después de bien barridos, secos y caldeados por el sol.

91. ¿Qué precauciones son precisas para esta faena?

Todas las indicadas para las remociones, y mucha vigilancia para que no se vierta agua á la inmediación de la pólvora, como asimismo para suspender la operación si se vé formarse algún nublado.

CAPÍTULO V.

Auxiliares de almacenes.

Porteros.

Siendo tan análogos los servicios que están llamados á prestar los Porteros y los Peones de confianza, les es igualmente preciso á unos que á otros el conocimiento de los Capítulos 1.º, 2.º y 3.º de esta Cartilla. Pero por más que el Portero no asista de ordinario á los Almacenes, siempre le será muy conveniente aplicarse y estudiar todo el texto.

92. ¿Qué otros deberes especiales tienen los Porteros?

Los exclusivos de vigilancia de puertas, que son principalmente las siguientes:

No permitir que durante las horas de trabajo,

entre ni salga del Establecimiento operario alguno sin permiso y conocimiento del Director, Subdirector ú Oficial de servicio.

Tampoco permitirá que salgan ni entren efectos, materiales ó herramientas sin que el Peón de confianza lo autorice, y para conseguirlo revistará perfectamente todo cesto, caja ó bulto análogo que se conduzca por la puerta.

En los Establecimientos donde no se verifique el registro personal de Salida, cuidarán los Porteros de observar si notan algún bulto sospechoso en los vestidos de los Operarios, con objeto de dirigir sus pesquisas hacia aquellos que den motivo á creer, cometen extracciones fraudulentas.

Siempre que se presente en el Establecimiento el Director, Subdirector, Comisario ú Oficial de servicio, les dará parte de cuantas entradas ó salidas de efectos hayan ocurrido durante la ausencia de los mismos.

93. ¿Qué duración tiene el servicio diario de los Porteros?

En los Establecimientos donde haya dos, alternarán por guardias de 24 horas, pero durante las laborales, deben ambos permanecer en la portería, por más que el de guardia sea quien principalmente desempeñe el servicio.

Donde solo exista uno, asistirá precisamente en las laborales y turnará por días en las demás horas con el Rondin ó Auxiliar que se le designe.

94. ¿Cuáles son los deberes del de servicio, además de los generales expresados?

Encontrarse con anticipación dispuesto para dar á la hora prefijada los toques de entrada en el trabajo, si se úsa campana, ó para avisar que lo den al corneta ó fogonero, según sean por dicho instrumento ó por silbato de vapor, pero tomando siempre la vénia del Oficial de servicio, desde que éste se presente y avisará á la guardia para que forme.

Mientras se pasa la lista de entrada, vigilará que ningún operario vuelva á salir, pues durante este acto solo la entrada debe permitir.

Para la salida de trabajos pedirá con la anticipación consiguiente la vénia al Oficial de día, y obtenida avisará para que se dé el toque en la forma que esté prevenida, como asimismo á la guardia para que forme.

En los Establecimientos donde se verifique el registro personal, y asistiendo los dos porteros si los hay, se cerrarán las barreras para que el desfile sea individual y permita hacer bien el registro, cuyo acto ejecutarán los Porteros sin exceptuar otros operarios que los de mayor categoría que sean señalados por el Director.

Durante las venticuatro horas no permitirá entre en el Edificio persona que no tenga destino en el mismo, á no preceder autorización del Director ó del Jefe ú Oficial más caracterizado de los que estén presentes en el local.

95. ¿Qué vigilancia especial debe ejercerse

respecto á los carros ó bestias que salgan cargados del Edificio?

Si lo que trasportan son efectos del material, ya el Peón de confianza cuidará de que no carguen más que lo debido; pero cuando salgan con escombros, basuras, residuos de fraguas, etc., deberá uno de los Porteros presenciár el acto de cargar para evitar que se entremezcle clandestinamente algún material, herramientas ó efecto de valor.

96. ¿Qué debe hacer el Portero de guardia después que terminen las labores?

Recorrer escrupulosamente todas las dependencias ó locales cuyas puertas le queden franqueadas, y aun por las ventanas ó puntos de mira que puedan presentar las cerradas, para observar si quedan fuegos, que apagará inmediatamente en evitación de incendios. Al efecto, fijará particularmente su atención en las fraguas, hornos, parajes donde haya virutas, paja ú otras materias combustibles ó inflamables; no retirándose á la portería hasta adquirir seguridad de que todo está apagado, sin perjuicio de lo cual repetirá las visitas durante la noche.

97. ¿Cuáles son los deberes del Portero respecto á policía del local?

Será obligación de los Porteros conservar en buen estado de limpieza y aseo el frente ó avenida de fachada en el Edificio, el vestíbulo de entrada y portería, como asimismo las luces de estos parajes.

Para el efecto recibirá del Peón de confianza el combustible y efectos de alumbrado el que esté de guardia, limpiando y encendiendo los mecheros y cuidando de su entretenimiento las horas que deban arder.

La limpieza general del día se hará por todos los Porteros simultáneamente, pero el entretenimiento de limpieza después será deber del de guardia, donde hubiese más de uno.

CAPÍTULO VI.

Datos diversos.

ARTÍCULO 1.º

Medidas antiguas de Castilla, Medidas métricas y sus equivalencias respectivas tomadas del Anuario del Observatorio.

MEDIDAS DE CASTILLA

Unidades de longitud.

La legua tiene.....	20.000 pies.
El estadal.....	12 id.
La vara.....	3 id.
El pié.....	12 pulgadas.
La pulgada.....	12 líneas.
La línea.....	12 puntos.

Unidades de superficie

La fanega.....	576 estadales.
La aranzada.....	400 id.
El estadal cuadrado.....	16 varas cuadradas.
La vara cuadrada.....	9 pies cuadrados.

Unidades de volúmen en general y para líquidos y áridos.

La vara cúbica.....	27 pies cúbicos.
La cántara.....	8 azumbres.
La azumbre.....	4 cuartillos.
El cuartillo.....	4 copas.
El cahíz.....	12 fanegas.
La fanega.....	12 celemines.
El celemin.....	4 cuartillos.

Unidades de peso.

La tonelada.....	20 quintales.
El quintal.....	4 arrobas.
La arroba.....	25 libras.
La libra.....	16 onzas.
La onza.....	16 adarmes.
El adarme.....	3 tomines.
El tomín.....	12 granos.

SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

Unidad principal y longitudinal: EL METRO.

Múltiplos del metro.

El decámetro igual á.....	Diez metros.
El hectómetro	Cien metros.
El kilómetro	Mil metros.
El miriámetro	Diez mil metros.

Divisores del metro.

El decímetro.....	Décima parte del metro.
El centímetro.....	Centésima parte del metro.
El milímetro	Milésima parte del metro.

Unidad de superficie: EL METRO CUADRADO.

Múltiplos.

El decámetro cuadrado....	Cien metros cuadrados.
El hectómetro cuadrado...	Diez mil metros cuadrados.
El kilómetro cuadrado....	Un millón de metros cuadrados.
El miriámetro cuadrado...	Cien millones de metros cuadrados.

Divisores.

El decímetro cuadrado....	Centésima parte del metro cuadrado.
El centímetro cuadrado...	Diez milésima parte del id.
El milímetro cuadrado....	Millonésima parte del id.

Unidades de superficie usuales en la práctica.

El área ó decámetro cuad.	Cien metros cuadrados.
La hectárea ó cien áreas...	Diez mil id.
La centiárea ó centésima de área.....	Un metro cuadrado.

*Unidad de volumen: EL METRO CÚBICO.**Múltiplos.*

El decámetro cúbico.....	Mil metros cúbicos.
El hectómetro cúbico.....	Un millón de id.
El kilómetro cúbico.....	Mil millones de id.

Divisores.

El decímetro cúbico.....	Milésima parte del metro cúbico.
El centímetro cúbico.....	Millonésima parte del id.

*Unidad de volumen para líquidos y áridos: EL LITRO,
cuya capacidad ó cabida es la de un
DECÍMETRO CÚBICO.*

Múltiplos.

El decálitro.....	Diez litros.
El hectólitro.....	Cien litros.
El kilólitro.....	Mil litros (tonelada de arqueo).

Divisores.

El decilitro.....	Décima parte del litro.
El centilitro.....	Centésima parte del id.

*Unidad de peso: EL GRAMO, peso en el vacío,
y á 4 grados centígrados de temperatura, de un centi-
metro cúbico de agua destilada.*

Multiplos.

El decágramo.....	Diez gramos.
El hectógramo.....	Cien gramos.
El kilógramo (unidad usual)..	Mil gramos.
El quintal métrico.....	Cien kilógramos.
La tonelada de peso.....	Mil kilógramos.

Divisores.

El decígramo.....	Décima parte del gramo.
El centígramo.....	Centésima parte del id.
El milígramo.....	Milésima parte del id.



CORRESPONDENCIA RECÍPROCA

De las medidas usuales de Castilla y las del sistema Metro-decimal.

Unidades de longitud.

Una línea.....	1,93497 milímetros.....	Un milímetro.....	0,51680 líneas.
Una pulgada.....	2,32196 centímetros.....	Un centímetro.....	0,43067 pulgadas.
Un pie.....	2,78636 decímetros.....	Un decímetro.....	0,35889 pies.
Una vara.....	0,83591 metros.....	Un metro.....	1,19631 varas.
Un estadal.....	0,33436 decámetros.....	Un decámetro.....	2,99079 estadales.
Una legua.....	5,57272 kilómetros.....	Un kilómetro.....	0,17945 leguas.

Unidades de superficie.

Una línea cuadrada..	3,74411 milíms. cuads..	Un milímetro cuado..	0,26709 líneas cuads.
Una pulgada id.....	5,39149 centímetros id..	Un centímetro id....	0,18548 pulgadas id.
Un pie id.....	7,76375 decímetros id..	Un decímetro id.....	0,12881 pies id.
Una vara id.....	0,69874 metros id.....	Un metro id.....	1,43115 varas id.
Un estadal id.....	0,11180 áreas.....	Un área.....	8,94454 estadales id.

Una aranzada cuad. ^a	0,44719 hectáreas.....	Una hectárea.....	2,23618 aranzadas.
Una fanega.....	0,64396 hectáreas.....	Una hectárea.....	1,53289 fanegas.
Una legua cuadrada..	31,05520 kilóms. cuad..	Un kilómetro cuad°..	0,03220 leguas cuads.

Unidades de volumen.

Una pulgada cúbica..	12,51825 centíms. cúbs.	Un centim. cúbico...	0,07987 pulgs. cúb.
Un pie cúbico.....	21,63251 decímetros id.	Un decímetro id.....	0,04623 pies id.
Un codo id.....	173,06012 decímetros id.	Un decímetro id.....	0,00578 codos id.
Una vara id.....	0,58408 metros id.....	Un metro id.....	1,71209 varas id.

Unidades de capacidad.

Una copa.....	0,12604 litros.....	Un litro.....	7,93399 copas.
Un cuartillo.....	0,50416 id.....	Un id.....	1,98350 cuartillos.
Una azumbre.....	2,01622 id.....	Un id.....	0,49587 azumbres.
Una cuartilla.....	0,40332 decálitros.....	Un decálitro.....	2,47942 cuartillas.
Una cántara.....	1,61330 id.....	Un id.....	0,61985 cántaras.
Una libra de aceite..	0,50252 litros.....	Un litro.....	1,98997 libras aceite.
Una arroba id.....	1,25630 decálitros.....	Un decálitro.....	0,79399 arrobas id.

Unidades de capacidad para los áridos.

Un celemin.....	4,62308 litros.....	Un litro.....	0,21621 celemines.
Una fanega.....	0,35301 hectolitros.....	Un hectolitro.....	1,80177 fanegas.
Un cahíz.....	0,66012 id.....	Un id.....	0,15013 cahíces.

Unidades de peso.

Un grano.....	0,04392 gramos.....	Un ¹⁰ dec ¹⁰	20,03205 granos.
Un adarme	1,79724 id.....	Un ¹⁰ g.....	0,35641 adarmes.
Una onza.....	28,75582 id.....	Un id.....	0,03477 onzas.
Una libra.....	0,46009 kilogramos .. .	Un kilogramo.....	2,17349 libras.
Una arroba.....	11,50232 id.....	Un id.....	0,08694 arrobas.
Un quintal.....	46,00930 id.....	Un quintal métrico..	2,17349 quintales.
Una tonelada.....	0,92019 tonels. métricas.	Una tonelada métrica.	1,03673 toneladas.

Unidades de medida para LEÑAS

La unidad forestal ú oficial es el *Estéreo*, ó sea la leña que cabe en un cajón que tiene por capacidad un metro cúbico

Facilmente se comprende que con esta medida variarán mucho los resultados, según la manera de colocar en ella los pedazos de leña, según la clase de ésta y tamaño de los pedazos. Por esta razón en los Establecimientos del Cuerpo, se mide generalmente la leña al peso y se varía el precio según la clase de ella es más ó menos pesada.

Unidad de medida para la MADERA.

El *metro cúbico*, excepto la tablazón que generalmente se mide por piezas de cada marca ó dimensiones.

ARTÍCULO 2.º

Práctica de Mediciones, Cubicaciones, Aforos.

Para saber aplicar las reglas de medición que van á exponerse, se supone al Auxiliar de Almacenes que haya de emplearlas, poseyendo al menos los rudimentarios conocimientos de Geometría que están expuestos en el Tratadito de «Aritmética para los Niños, por Vallín y Bustillo.»

Son tan sencillos y fáciles de adquirir, que se puede conceptuar no habrá Auxiliar medianamente celoso, que no los estudie y se ponga, por

tanto, en disposición de efectuar bien las mediciones.

Medición de líneas rectas.

Según su mayor ó menor extensión, se miden ajustando sobre ellas las veces que sea preciso para abarcar toda su longitud, bien el metro de madera, bien el metálico, ó la cinta métrica en rodillo.

Cuando son líneas en el terreno, y para no estropear con el arrastre las cintas, se emplea la cadena métrica.

Medición de las líneas curvas en general.

El procedimiento más práctico y sencillo consiste en ajustar á ellas perfectamente la cinta métrica. Después, estirada ésta, marcará la longitud recta, equivalente á la curva en dimensión.

Si la curvatura es tan fuerte y la disposición tan especial que no permite ajustarle bien la cinta, se ajusta un hilo bramante, y después se mide este hilo con el metro ó cinta métrica.

Medición de perímetros ó contornos cerrados de lados rectos.

Se miden separadamente cada parte recta, y la suma de todas estas medidas es la medida total.

Ejemplo. Suponiendo que la figura sea un triángulo se mide cada lado, y si las medidas fuesen

1.^{er} lado. . . . 0,^m18 ó sean 18 centímetros.

2.^o lado. . . . 0,^m12 ó sean 12 id.

3.^{er} lado. . . . 0,^m11 ó sean 11 id.

El total será. . . 0,^m41 ó sean 41 id.

Análogamente, si la figura fuese un cuadrilátero ó polígono de cuatro lados, como rectángulos, paralelógramos, trapecios, trapezoides, rombos, romboides ó cuadrados, se miden lado por lado y la suma de todos es el perímetro total.

En el caso de ser cuadrado, bien se ve que bastará medir un lado y multiplicar por cuatro, porque todos son iguales.

Cuando la figura sea un polígono, se miden así mismo lado por lado y se suman todas las medidas. Si el polígono es regular, es decir, que tiene todos sus lados iguales, bastará medir uno y multiplicar por el número de ellos.

Ejemplo. Si fuese un octógono y su lado tuviera 0,^m15, ó sean 15 centímetros de longitud, el total de perímetro ó contorno sería $0,^m15 \times 8 = 1,^m20$, es decir, un metro y veinte centímetros, ó sean ciento veinte centímetros.

Medición de Perímetros ó contornos curvos cerrados.

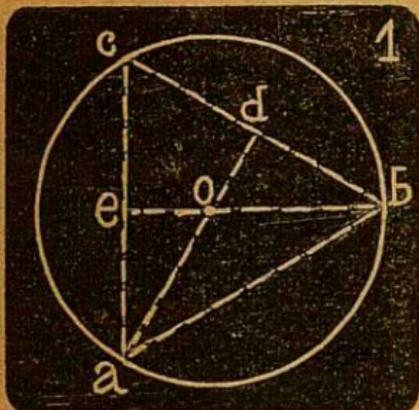
Se miden de la misma manera que se ha expresado para las líneas curvas en general, pero como tal procedimiento es molesto y se presta á inexactitudes, solo se emplea para curvas que no sean circulares.

Para este último caso, ó sea para medir las circunferencias, hay medios más exactos, como sigue:

Medición de circunferencias.

Cualquiera que sea el método que se emplee de los dos que se van á explicar, es necesario ante todo, conocer ó medir el diámetro, y para ello precisa marcar el centro, si ya no lo tuviese marcado.

fig.^a 1.^a



Para marcar el centro, se puede seguir cualquiera de los procedimientos siguientes, que son los más sencillos para el que no sabe dibujar.

Supongamos que se tiene la circunferencia de la figura 1.^o

Con un compás, ó valiéndose del mismo metro de medir, ó de una regla dividida, se va tanteando hasta dividir la circunferencia en tres partes iguales, tales como $ab = bc = ca$.

Se unen con líneas rectas ab bc ca los puntos en que corresponden las terceras partes.

Se toma la mitad de la recta bc y se marca el punto d medio de ella.

Los otros lados del triángulo abc son iguales

al bc , de manera que con la misma mitad de bc se puede marcar el punto e en la mitad de ac .

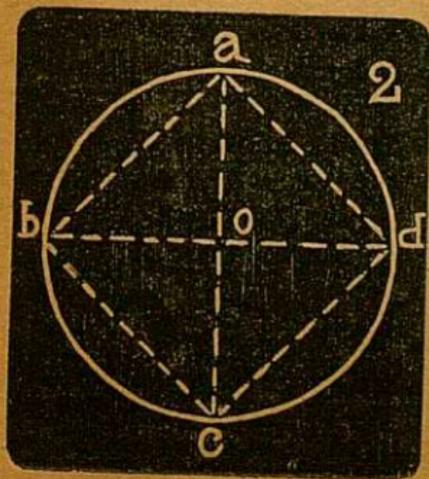
Uniéndolo el punto a con el d por medio de la línea ad y el b con el e por la línea be resultará que las líneas ad y be se cortarán en un punto o , que es el centro de la circunferencia.

Otro método de hallar el centro.

Suponiendo que se tiene solamente la circunferencia marcada en la figura 2.^a, se le dividirá en cuatro partes iguales, valiéndose por tanteo de los mismos medios que en el caso anterior, y se marcan los cuatro puntos a, b, c, d , que corresponden á cada cuarta parte.

Uniéndolo el a con el c por la línea ac y el b con el d por la línea bd , resulta que el punto o en que se cruzan estas líneas es el centro de la circunferencia.

fig.^a 2.^a

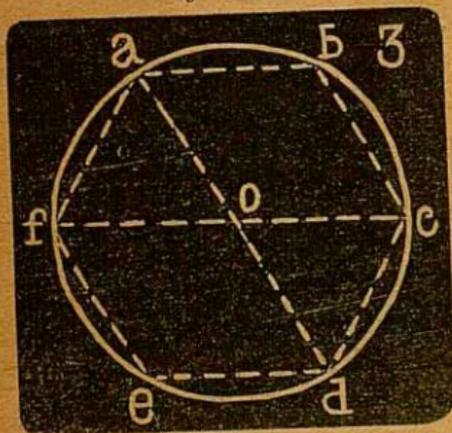


Para mayor seguridad, pueden trazarse las líneas ad, ab, bc, cd , que deben resultar iguales entre sí, y, por tanto, formar un cuadrado perfecto, cuyas diagonales, al cruzarse, marcan el centro o .

Otro método de hallar el centro.

Sea la circunferencia de la figura 3.^a

Empezando por un punto cualquiera de ella, y como se hizo en los casos anteriores, se la divide en seis partes iguales, marcando los puntos *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* correspondientes á las sextas partes. Uniendo por líneas dos puntos opuestos, tales como *a* con *d* y *f* con *c*, resulta el centro *o* en el punto de cruz de estas líneas.

fig.^a 3.^a

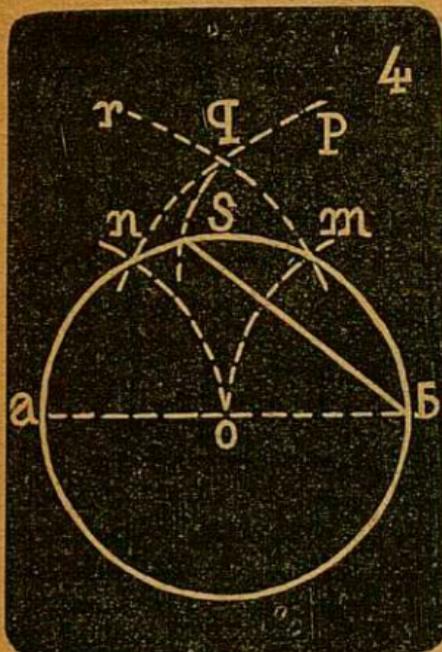
Cada una de las rectas *ab*, *bc*, *cd*, *de*, *ef*, son iguales en magnitud al radio, de la circunferencia.

Sabiendo ya marcar el centro y por tanto trazar diámetros en cualquier circunferencia que se presente, vamos á ver la manera de medir á ésta.

1.^{er} método, ó gráfico para medir una circunferencia.

Supongamos que se nos presenta la de la fig.^a 4.^a

Lo primero que haremos será determinar su centro *o* y marcar un diámetro, tal como el *ab*. En seguida, con un compás y abertura igual al radio $ao = ob$ de la circunferencia, trazaremos desde *a* el arco *on* y desde *b* el *om*, marcando bien los puntos *n*, *m*, de cruces con la circunferencia.

fig.^a 4.^a

Desde *a* y con radio ó abertura de compás *am*, se trazará el arco *mr*, y desde *b* con abertura *bn*, el arco *np*, que se corta ó cruza en *q* con el *mr*.

Teniendo el punto *q*, se traza desde *m* y con la abertura *mq*, el arco *qs* que cruza á la circunferencia en el punto *s*.

Tirando la recta *sb* que une el punto *s* con el *b*, tendremos que la longitud *sb*, será la

cuarta parte de la circunferencia.

De modo, que no tenemos más que medir esa distancia *bs*, y supongamos que resulta tener 25,5 milímetros: entonces $4 \times 25,5 = 102$ milímetros será la estensión ó longitud de la circunferencia.

Si *bs* resulta de 31 centímetros la circunferencia tendrá 124 centímetros.

Si de 31 metros, 124 metros y así sucesivamente.

2.º *Método: por la dimensión del diámetro.*

Se empieza por marcar el centro y un diámetro

como se hizo antes en la circunferencia que se presenta.

Marcado el diámetro, que supongamos, por ejemplo, sea el ab de la fig.^a 4.^a, se le mide, y ésta medida, en decímetros, centímetros ó la unidad que se tome, multiplicada por la cantidad fija para todos los casos 3,141..., dará el número de decímetros, centímetros ó de unidades tomadas para medir que tiene de longitud la circunferencia.

Esa cantidad fija se la designa generalmente por el signo ó letra griega π que se llama ó pronuncia *Pi*, de manera que es $\pi = 3,141\dots$ poniendo puntos después, porque siguen más cifras decimales, que se pueden despreciar.

De modo, que llamandó C á la longitud de la circunferencia y D á la del diámetro, podemos decir que $C = D \times \pi$.

Supongamos que se mide el diámetro en la figura 4.^a y resulta tener 32,5^{cm.} treinta y dos centímetros y medio.

La longitud de la circunferencia será, pues, $C = 32,5 \times 3,141 = 102,08$ centímetros, ó sean 102 centímetros, como resultó por el 1.^{er} método anterior.

Es decir, que verificada la multiplicación de la medida del diámetro por el valor de π , ó sean 3,141, nos ha dado, como se buscaba, el valor ó medida de la circunferencia.

Si el diámetro hubiese tenido 32,5 decímetros, en decímetros tendríamos la circunferencia; si en metros, en metros también ésta; y, en fin,

resulta como se dijo, en la misma especie de medida que se toma para el diámetro.

3.^{er} *Método*. Si la circunferencia estuviese trazada, no en un plano ó superficie plana, sino alrededor de un cuerpo cilíndrico ó superficie cilíndrica, tal como un rollo de madera ó cuerpo semejante, se mide fácilmente.

Si no es muy grueso se toma con un compás de piernas curvas la abertura ó longitud del diámetro, se mide esta abertura del compás, y multiplicándola por π ó sea por 3,141 como en el 2.^o método, se tendrá el valor de la circunferencia.

Si el rollo ó cilindro es tan grueso que no hay compás que lo abarque, entonces se mide desde luego la circunferencia por medio de la cinta métrica, que se le ajusta ó enrolla alrededor.

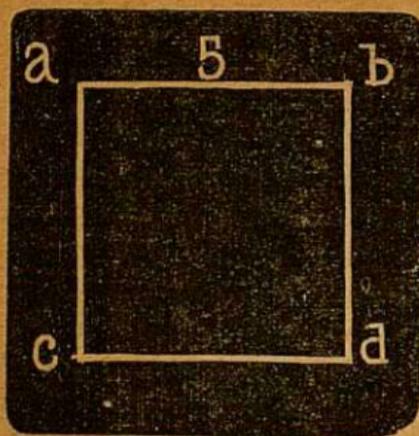
4.^o *Método, equivalente al 2.^o*

Con objeto de evitar el trabajo de multiplicar la medida del diámetro por el valor de π para hallar la circunferencia, se pone á continuación una tabla, en que están ya calculadas las circunferencias para diversas medidas del diámetro.

Al pié de la misma se explica la manera de servirse de ella.

Medición de superficies.

Superficie de un cuadrado.—Para medir la superficie de un cuadrado, tal como el $a b c d$, fig.^a 5.^a, se mide uno cualquiera de sus lados, por



que todos son iguales, y supongamos que tiene de largo, por ejemplo, 25 decímetros; multiplicando esa medida por sí misma, ó sea 25×25 , resultará el núm. de decímetros cuadrados que tiene la superficie.

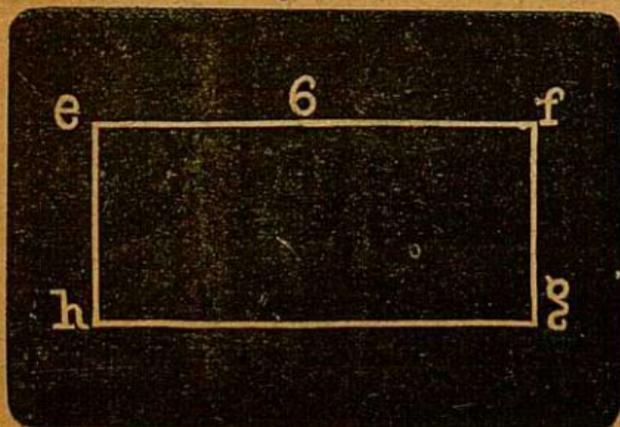
Hecha la multiplicación resulta $25 \times 25 = 625$, y por tanto la superficie *abcd* tendrá 625 decímetros cuadrados.

Si los 25 fuesen metros, el resultado sería en metros cuadrados.

Si centímetros, resultarían centímetros cuadrados.

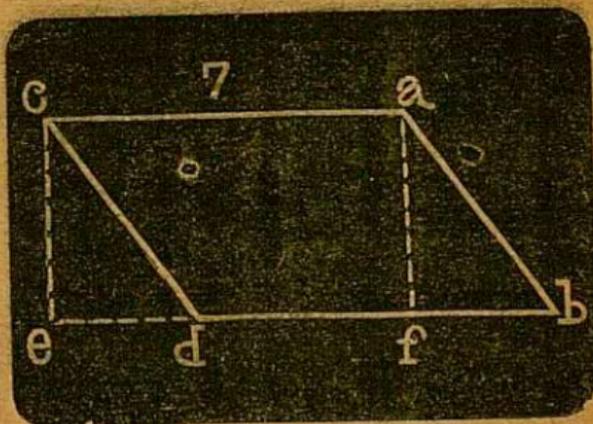
Si milímetros, la superficie tendría 625 milímetros cuadrados.

fig.^a 6.^a



Superficie de un rectángulo.—Para medir la superficie del rectángulo tal como el $efgh$, fig.^a 6.^a, se mide un lado de los dos menores, el ef por ejemplo; en seguida uno de los mayores, como el eh . La medida del uno se multiplica por la del otro y el producto indica la medida de la superficie en unidad cuadrada análoga á la lineal de los lados.

Si ef tiene 39 milímetros y eh 18 milímetros, el producto será $18 \times 39 = 702$ milímetros cuadrados, medida de la superficie $efgh$ del rectángulo.

fig.^a 7.^a

Superficie de un paralelogramo.—Sea por ejemplo el paralelogramo $abcd$, fig.^a 7.^a

Se medirá uno de los dados tal como el bd , y en seguida, la distancia que hay de ese lado, al que le es paralelo ac .

Esa distancia será la ce ó la af .

Multiplicando la medida de esta distancia ce

por la medida del lado $b d$, resultará la medida de la superficie.

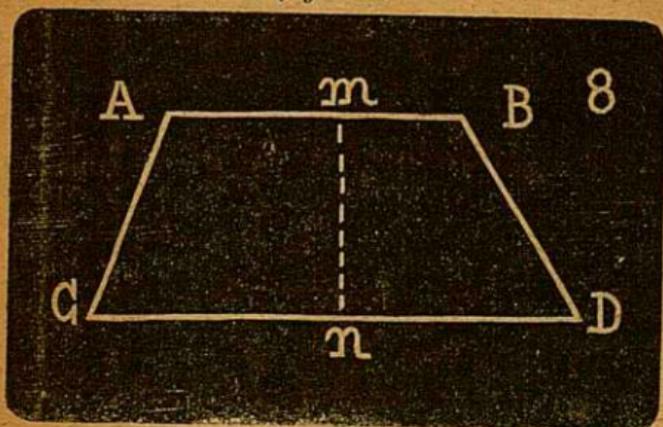
Supongamos que $b d$ tiene 32 milímetros de largo y $c e$ tiene 19 milímetros.¹

$32 \times 19 = 608$ resulta que la superficie del paralelogramo tiene 608 milímetros cuadrados.

Si las medidas se tomasen en centímetros, decímetros ó metros, la superficie resultaría en centímetros ó metros cuadrados.

Superficie de un rombo.—Se mide exactamente lo mismo que se ha dicho para el paralelogramo.

fig.^a 8.^a



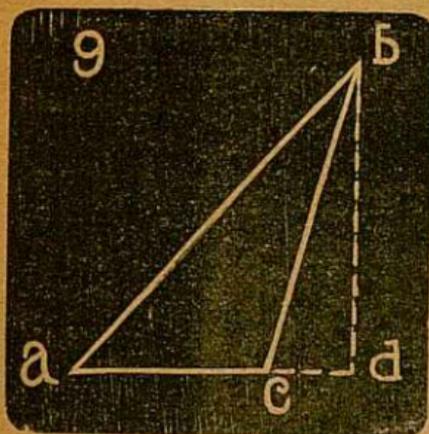
Superficie de un trapecio.—Se miden los dos lados paralelos, tales como $A B$ y $C D$. Se suman estas dos medidas y se halla la mitad de esta suma, la cual se multiplica por la medida $m n$ de la distancia entre ambos lados.

Ejemplo. Suponiendo que $A B$ tiene 27 milímetros de largo y $C D$ 44 milímetros, la suma

de las dos medidas será $44 + 27 = 71$ milímetros. La mitad de esta suma será $35,5$ milímetros.

Suponiendo que la distancia mn sea de 19 milímetros el producto de estas dos cantidades será $35,5 \times 19 = 674,5$ milímetros cuadrados tiene de superficie el trapecio.

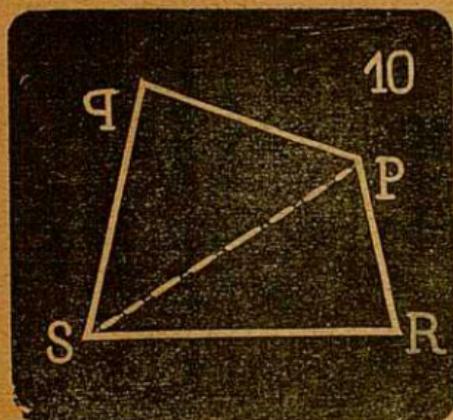
fig.^a 9.^a



Superficie de un triángulo.—Cualquiera que sea la especie de triángulo tal como el abc , no hay más que medir un lado cualquiera de él, por ejemplo, el ac y en seguida medir la distancia que hay desde ese lado al vértice ó esquina que está enfrente y que se llama

vértice opuesto. Se multiplica una medida por otra; el producto se divide por 2, ó lo que es lo mismo, se toma la mitad de ese producto, y esta mitad es la medida de la superficie del triángulo.

Ejemplo. Suponiendo que ac tiene de largo 18 milímetros y la distancia bd 28 milímetros, la multiplicación será $18 \times 28 = 504$ y la mitad de este producto 252 será el número de milímetros cuadrados que tiene la superficie del triángulo.

fig.^a 10.

Superficie de un cuadrilátero cualquiera.

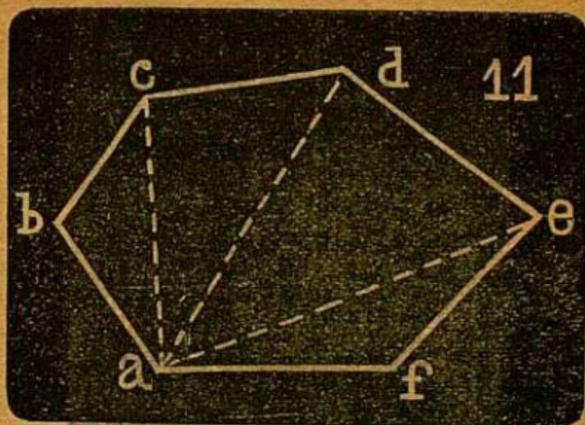
—Para medir un cuadrilátero irregular cualquiera que no es rectángulo ni paralelogramo, ni cuadrado, ni rombo, ni trapecio, es decir, que no tiene ningún lado paralelo á otro, tal como el

$q p r s$, no hay más que trazar una cualquiera de sus diagonales, como la $p s$, con lo cual queda dividido en dos triángulos $p s q$ y el $p s r$. Se mide en seguida la superficie de cada uno de estos triángulos, según se acaba de explicar, y la suma de estas dos medidas compone, naturalmente, la del cuadrilátero.

Supongamos que se han medido ya las superficies de ambos triángulos y que son

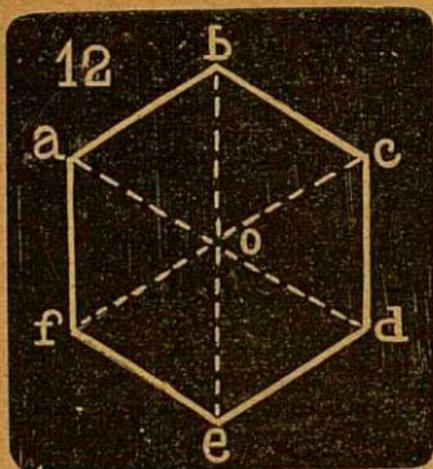
La del $p s q$	305	milímetros cuadrados.
La del $p s r$	356	id. id.

Suman. 661 milímetros cuadrados,
que será la superficie del cuadrilátero.

fig.^a 11.

Superficie de un polígono irregular.—Fig.^a 11. Para medir la superficie de un polígono irregular de cualquier número de lados tal como el $abcde$ no hay más que dividirlo en triángulos, trazando para ello desde una de sus esquinas ó vertices a por ejemplo, las diagonales ac , ad , ae á todos los demás. Se miden enseguida las superficies de cada uno de estos triángulos y sumadas todas, compondrán la del polígono total, análogamente á lo hecho con el cuadrilátero anterior.

Superficie de un polígono regular.—Fig.^a 12. Cualquiera que sea el número de lados que tenga no hay más que marcar el centro, trazando todas las diagonales, tales como ad , be , cf , con lo cual quedará dividido en tantos triángulos como lados tenga el polígono, que aquí serán ao , bo , co , do , eo , fo .

fig.^a 12.

Naturalmente; como en los polígonos regulares son iguales entre si todos los lados, iguales serán también todos los triángulos en que resultará dividido; y por tanto, basta medir la superficie de uno de los triángulos, y multiplicándola por el número de lados, resultará la superficie total del polígono.

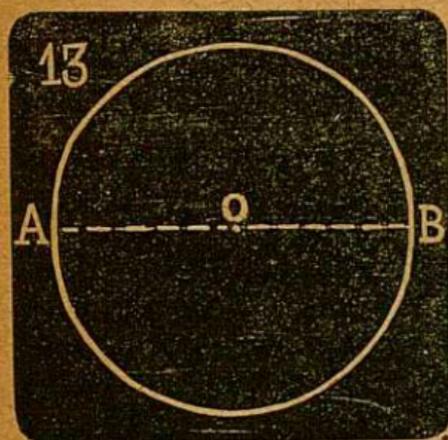
Ejemplo. Supongamos en el caso presente, que resulta midiendo cualquiera de los triángulos como el *c o d*, que tiene 238 milímetros cuadrados.

Como el polígono tiene 6 lados, se multiplicará dicha medida por 6 y será $238 \times 6 = 1428$ milímetros cuadrados la superficie total del polígono.

Superficie de un círculo.—Cualquiera que sea

el círculo, cuya superficie se trate de medir, es preciso, como se dijo para la circunferencia, trazar el centro y un diámetro por los medios que allí se explicaron.

fig. 13.



Supongamos que sea el círculo de la figura 13, y que se ha trazado ya su centro O y un diámetro AB .

Se medirá el diámetro, y dividiendo esa medida por 2, tendremos la del radio.

Enseguida, se multiplica por sí misma (que es lo que se llama

evarla al cuadrado) la medida del radio. Lo que resulte de esta multiplicación, se multiplica por el valor de $\pi = 3,141$, que ya conocemos de cuando se trató de la circunferencia, y este último producto es la medida de la superficie del círculo.

Ejemplo. Supongamos que la medida del diámetro AB sea 32 milímetros.

Su mitad, ó sea el radio, tendrá 16 milímetros.

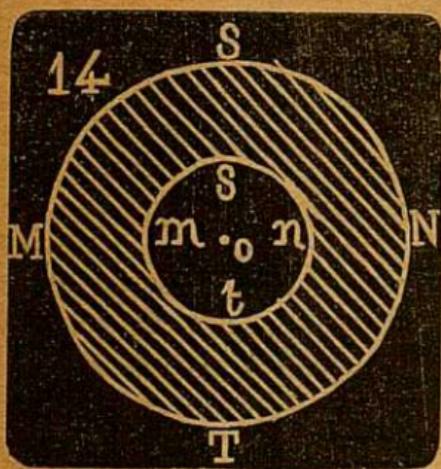
Multiplicándolo por sí mismo, será $16 \times 16 = 256$.

Multiplicando ahora el 256 por π , ó sea por 3,141, dará $256 \times 3,141 = 804$.

De modo, que 804 milímetros cuadrados será la superficie del círculo.

Excusado parece repetir, que si el diámetro se hubiese medido en metros, en metros cuadrados resultaría la superficie. Si en centímetros, el resultado serían centímetros cuadrados, etc., etc.

fig.^a 14.



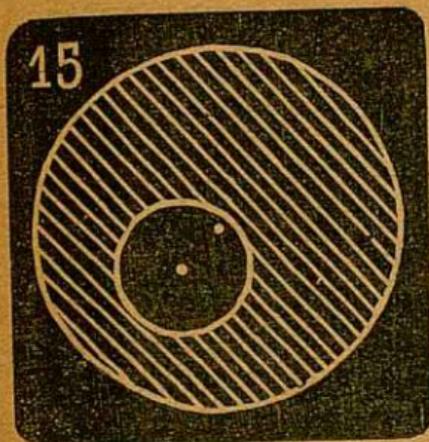
Superficie de una corona circular. — Para medir la superficie de cualquier corona circular, fig.^a 14, no hay más que medir el área ó superficie del círculo exterior, tal como el *M S N T*.

Enseguida, la del interior *m s n t*. Restar ésta de aquélla, y la diferencia, será la de

la corona circular.

Ejemplo. Supongamos que el círculo exterior tiene 706 milímetros cuadrados y el interior 201.

La diferencia será $706 - 201 = 505$, de modo que la superficie de la corona será de 505 milímetros cuadrados.

fig.^a 15.

Superficie de una corona excéntrica. -- Cuando la corona sea excéntrica como indica la figura 15, el método es exactamente igual.

No hay más que medir como se explicó antes, el círculo exterior y el interior, restar la medida de éste de la de aquél, y la diferencia es la medida de la superficie de la corona excéntrica.

Así como dijimos al tratar de medir las circunferencias que hay una tabla en que están ya hechas las operaciones y calculadas, por tanto, las longitudes de circunferencia que corresponden para cada longitud del diámetro; también en la misma tabla se tienen calculadas las superficies de los círculos correspondientes á longitudes de esos diámetros y es la que se pone á continuación:

TABLA

de diámetros desde 1 á 100 y circunferencias y superficies de círculos correspondientes.

Diáme- tros.	Circunfe- rencias.	Superfi- cies.	Diáme- tros.	Circunfe- rencias.	Superfi- cies.
1	3,14	0,78	24	75,39	452,38
2	6,28	3,14	25	78,54	490,87
3	9,42	7,07	26	81,68	530,02
4	12,57	12,57	27	84,82	572,55
5	15,71	19,63	28	87,96	615,75
6	18,85	28,27	29	91,10	660,52
7	21,99	38,48	30	94,24	706,85
8	25,13	50,26			
9	28,27	63,61	31	97,38	754,76
10	31,41	78,54	32	100,53	804,24
			33	103,67	855,29
11	34,55	95,03	34	106,81	907,92
12	37,69	113,09	35	109,95	962,11
13	40,84	132,73	36	113,09	1017,87
14	43,98	153,93	37	116,23	1075,21
15	47,12	176,71	38	119,38	1134,11
16	50,26	201,06	39	122,52	1194,59
17	53,40	226,98	40	125,66	1256,63
18	56,54	254,46			
19	59,69	283,52	41	128,80	1320,25
20	62,83	314,15	42	131,94	1385,44
			43	135,08	1452,20
21	65,97	346,36	44	138,23	1520,52
22	69,11	380,13	45	141,37	1590,43
23	72,25	415,47	46	144,51	1661,90

Diámé- tros.	Circun- ferencias.	Superfi- cies.	Diámé- tros.	Circun- ferencias.	Superfi- cies.
47	147,65	1734,49	74	232,47	4300,84
48	150,79	1809,55	75	235,61	4417,86
49	153,93	1885,74	76	238,76	4536,45
50	157,08	1963,49	77	241,90	4656,62
			78	245,04	4778,36
51	160,22	2042,82	79	248,18	4901,66
52	163,36	2123,71	80	251,32	5026,54
53	166,50	2260,18			
54	169,64	2290,21	81	254,46	5153,00
55	172,78	2375,82	82	257,61	5281,01
56	175,92	2463,09	83	260,75	5410,59
57	179,07	2551,75	84	263,89	5541,77
58	182,21	2642,08	85	267,03	5674,50
59	185,35	2733,97	86	270,17	5808,80
60	188,49	2827,43	87	273,31	5944,67
			88	276,46	6082,11
61	191,63	2922,46	89	279,60	6221,13
62	194,77	3019,07	90	282,74	6361,72
63	197,92	3117,24			
64	201,06	3216,99	91	285,88	6503,87
65	204,20	3318,30	92	289,02	6647,61
66	207,34	3421,18	93	292,16	6792,90
67	210,48	3525,65	94	295,31	6939,78
68	213,62	3631,68	95	298,45	7088,21
69	216,77	3739,28	96	301,59	7238,23
70	219,91	3848,45	97	304,73	7389,81
			98	307,87	7542,96
71	223,05	3959,19	99	311,01	7697,68
72	226,19	4071,50	100	314,15	7853,97
73	229,33	4185,38			

Manejo de la Tabla que antecede.

Primer problema: Conociendo la medida de un diámetro, averiguar la de la circunferencia ó superficie del círculo correspondiente.

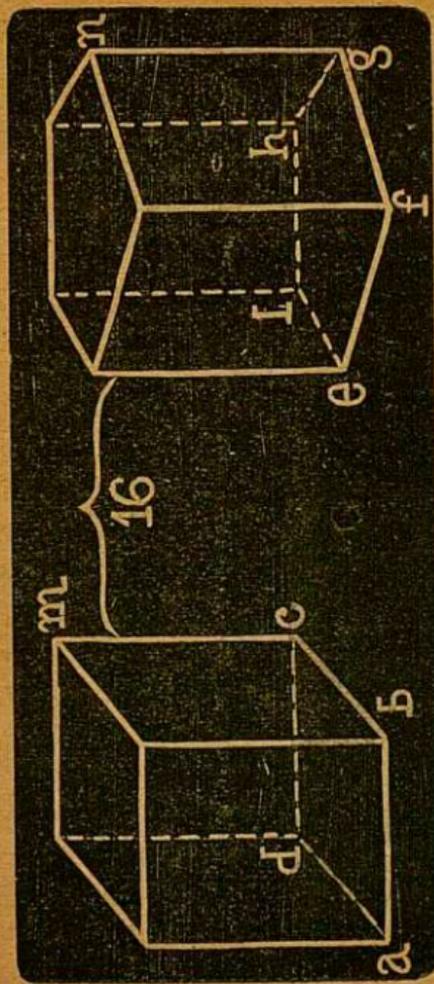
Supongamos que el diámetro tiene por medida 69 metros. Se busca en la columna 1.^a ó de diámetros 69. Siguiendo el mismo renglón, se ve que en la 2.^a columna ó de *circunferencias*, marca 216,77 y esto quiere decir que la circunferencia tendrá 216 metros y 77 centímetros.

Siguiendo el renglón, y en la 3.^a columna ó de *Superficies*, expresa 3739,28 y esto quiere decir que la superficie del círculo correspondiente será de 3739 metros cuadrados y 28 centésimas de metro cuadrado.

Si la medida del diámetro fuese 69 centímetros, ó milímetros, etc., los números de las columnas de circunferencia y superficie serían los mismos, sin más diferencia que serían respectivamente centímetros ó milímetros para la circunferencia y centímetros cuadrados ó milímetros cuadrados para la superficie.

Medición de Superficies y Volúmenes de los Cuerpos sólidos.

fig. 16.



Prisma.—Cualquiera que sea el número de caras del prisma, tales como los dos diferentes que se representan en las figuras adjuntas, las reglas para medirlos son las mismas.

Medición de su superficie.—Se mide la de una de sus caras según la figura que tengan, conforme se ha explicado antes, y sumándolas todas, resultará la superficie exterior del prisma.

Volumen.—Para hallar el volumen de cualquier prisma, no hay más

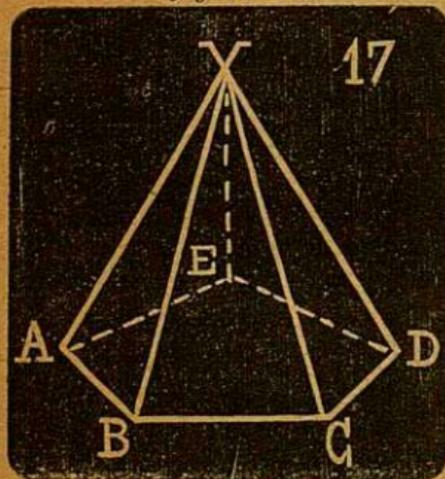
que medir la superficie de una de sus bases, tal como la $abcd$ ó la $efghl$, en cada uno de los que representan las dos figuras adjuntas.

Esta medición se hace según queda explicado antes al tratar de superficies.

Supongamos que la base resulta tener 586 centímetros ó milímetros cuadrados.

En seguida, se mide el número de centímetros ó milímetros que tiene la altura, tal como cm del prisma; y suponiendo sea de 40 centímetros ó milímetros, el producto de multiplicar estas dos medidas $586 \times 40 = 23440$ es el número de centímetros ó milímetros (según en la unidad que se midió) cúbicos que tiene de volumen el prisma.

fig. 17.



Pirámide. — Cualquiera que sea el número de caras que tenga la pirámide, se sigue la misma regla, tanto para medir su superficie exterior, cuanto su volumen.

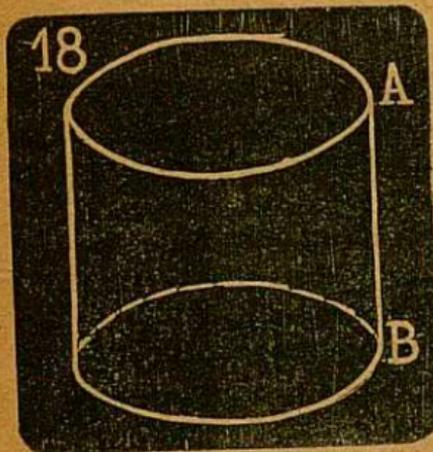
Superficie exterior. — No hay más que medir la superficie de todas sus caras, que son la base $A. B. C. D. E.$ y todas las triangulares $A V B$; $B V C$; $C V D$; $D V E$; $E V A$ y la suma de todas compone la superficie total.

Volumen.—Para medir el volumen, se mide la superficie de la *base*. Después se mide la altura desde la cúspide *V* hasta la base, y multiplicando la medida de la base por la tercera parte de la altura resulta el volumen.

Ejemplo. Supongamos que la superficie del polígono base resulta ser de 48 centímetros cuadrados y la altura de 25 centímetros.

La tercera parte de 25 será 8,33 y el producto de esta cantidad por la superficie, será $48 \times 8,33 = 399,84$ centímetros cúbicos el volumen de la pirámide.

fig. 18.



Cilindro.—Para medir la *superficie lateral* se mide como ya se ha explicado, la circunferencia de la base: y esta medida multiplicada por la de la altura *A B* dará esa superficie

Ejemplo. Suponiendo que la circunferencia de la base tiene 56 centímetros, y la altura *A B* 62 centímetros, el producto de estas medidas $62 \times 56 = 3472$ centímetros cuadrados será la medida de la superficie lateral.

Superficie total será la suma de esta lateral, más la de los dos círculos que forman las bases. De modo que si cada círculo tiene 254 centímetros

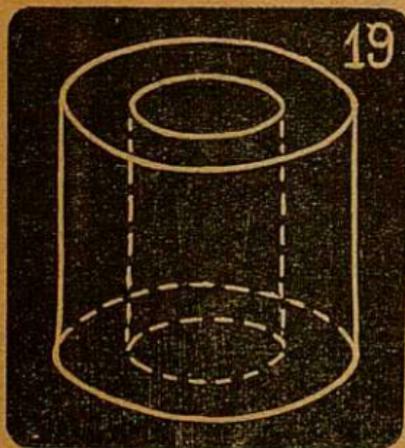
cuadrados, la superficie total será $3472 + 254 + 254 = 3980$ centímetros cuadrados.

Volumen. Para hallar la medida del volumen de un cilindro cualquiera, se mide la superficie del círculo que forma su base, y esa medida multiplicada por la altura es el volumen.

Ejemplo. En el ejemplo que llevamos puesto, hemos dicho que la superficie del círculo base tiene 254 centímetros cuadrados y la altura 62 centímetros.

El producto de multiplicar estas dos medidas será $254 \times 62 = 15748$ centímetros cúbicos, la medida del volumen que se buscaba.

fig.^a 19.



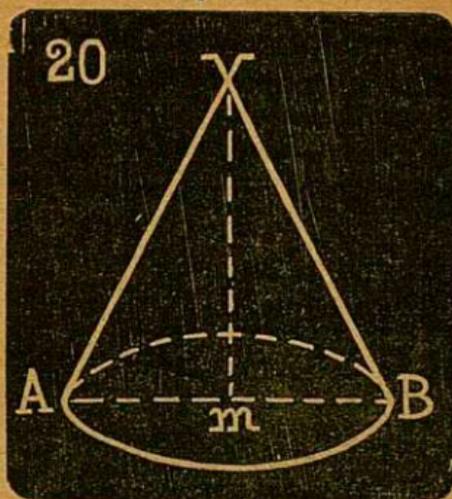
Cilindro hueco.—Para medir la *superficie lateral* exterior é interior de un cilindro hueco, fig.^a 19, se mide la exterior como acabamos de decir en el caso anterior y la interior, considerándola como exterior de un cilindro que hay dentro, ó sea del cilindro de aire que ocupa el hueco.

Para medir la superficie total, se agrega á la exterior é interior lateral las de las dos coronas circulares que forman las bases.

Volumen. Para medir el volumen de un cilin-

dro hueco, no hay más que medir el del total, como si fuese macizo; enseguida, medir el volumen del cilindro que forma el hueco el interior. Restando éste de aquél, resulta el que se busca,

fig.^a 20.



Cono.—Para medir su *superficie lateral*, fig.^a 20, se mide, como ya sabemos, la circunferencia de su *base*, y esta medida se multiplica por la mitad de la de la generatriz V, B .

Ejemplo. Supongamos que la circunferencia de la base resulta tener 88 milímetros y la generatriz VB 28 milímetros.

La mitad de 28 serán 14, y el producto de $88 \times 14 = 1232$ milímetros cuadrados, será la *superficie lateral*.

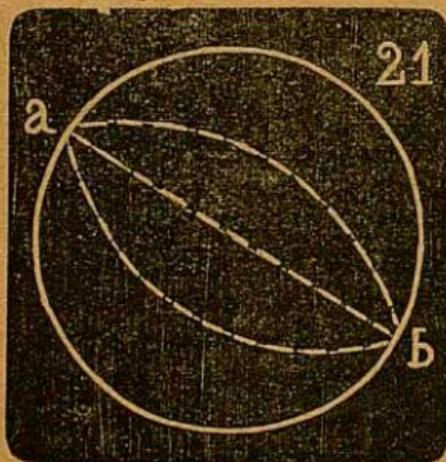
Para medir la *superficie total*, se agregará á la lateral la del círculo base, y suponiendo que este

círculo tenga 616 milímetros cuadrados, la suma de $1232 + 616 = 1848$ milímetros cuadrados será la superficie total.

Para medir el *volumen* del cono, se mide la superficie del círculo base, que hemos supuesto sea de 616 milímetros cuadrados, y esta medida se multiplica por la tercera parte de la altura Vm , ó distancia de la cúspide á la base.

Suponiendo que en el ejemplo propuesto sea 23 milímetros la altura Vm , resultará que su tercera parte es 7,66 y el producto $616 \times 7,66 = 4718,56$, ó sean 4718 milímetros cúbicos y 56 centésimas de milímetro cúbico, será el volúmen del cono.

fig.^a 21.



Esfera: Para medir su *superficie*, se empezará por medir el diámetro ab ; su medida, se multiplica por sí misma y en seguida por la cantidad fija 3,141 ó valor de π que ya conocemos.

Ejemplo. Supongamos que el diámetro $a b$ tiene 30 milímetros.

Multiplicándolo por sí mismo, será $30 \times 30 = 900$ y el producto de multiplicar esto por π será $900 \times 3,141 = 2826,9$ y por tanto la superficie de la esfera, será de 2826 milímetros cuadrados, con 9 décimas de milímetro cuadrado.

Para medir el *volumen* de la esfera se multiplica dos veces por sí mismo el diámetro $a b$ ó sea su medida, $30 \times 30 \times 30 = 27000$ y este producto se multiplica después por la cantidad decimal 0,5236 siempre la misma, cualquiera que sea la esfera ó medida de su diámetro, y el resultado de esta multiplicación será el volumen de la esfera.

En el ejemplo propuesto, será $27000 \times 0,5236 = 14137,2$, y por tanto, el volumen de la esfera tendrá 14137 milímetros cúbicos y 2 décimas de milímetro cúbico.

Cuerpos irregulares en general.—Lo más general es que se presenten cuerpos de figuras especiales, raras, variadas, y por tanto, diferentes de las geométricas, prismas, conos, cilindros, etc., cuyas reglas de medición se acaban de explicar.

Entonces, lo más sencillo y práctico para medir tales volúmenes aproximadamente, es pesándolos y dividiendo el peso total por el peso de un decímetro cúbico de la sustancia que forma el cuerpo, se tendrá el número de decímetros cúbicos de volumen del mismo.

Para que se comprenda con toda claridad y sin

género de duda este método, pondremos algún ejemplo.

Se sabe que cada metro cúbico de cal viva pesa 850 kilogramos, y si suponemos que se reciben en almacenes 5100 kilogramos de cal viva y se pregunta cuántos metros cúbicos componen, es claro que serán tantos como veces quepan 850, que es lo que pesa un metro cúbico en los 5100.

De modo que dividiendo 5100 por 850 dará el número de metros cúbicos, ó sea el volumen de cal que entró.

Haciendo la división, resulta 6: de modo que con conocer el peso de cal recibida hemos podido averiguar su volumen, que es de 6 metros cúbicos.

Si en vez de conocer el peso de un metro cúbico hubiésemos conocido el de un decímetro cúbico, el volumen resultaría en decímetros cúbicos.

Así, pues, podemos dar la regla siguiente para medir el volumen de cualquier cuerpo, y es así:

Se pesa el cuerpo, y la cantidad de kilogramos que pese, se divide por lo que pese un decímetro cúbico del mismo material que el cuerpo, y el cociente ó resultado de esta división indicará el número de decímetros cúbicos que tiene el cuerpo que se pesó, ó sea su volumen en decímetros cúbicos.

De manera que lo principal para aplicar este método, es tener una tabla en que conste el peso de un decímetro cúbico de las diversas especies

principales de sustancias ó materiales que comunemente se emplean, y para el efecto se pone á continuación la siguiente

TABLA

que indica el peso en kilogramos de un decímetro cúbico de diversas sustancias.

LÍQUIDOS

Kilogramos.

Aceite de linaza.....	0,935
Idem de oliva.....	0,915
Idem de ricino.....	0,961
Idem de trementina.....	0,870
Acido nítrico.....	1,510
Idem clorhídrico.....	1,190
Idem sulfúrico (concentrado).....	1,840
Idem id. (dilatado).....	1,500
Agua de lluvia.....	1,000
Idem de mar.....	1,030
Idem de pozo.....	1,010
Aguardiente.....	0,940
Alcohol ordinario.....	0,800
Idem rectificado.....	0,750
Amoniaco disuelto.....	0,850
Bencina.....	0,850
Esencia de trementina.....	0,861
Eter sulfúrico.....	0,700
Sulfuro de carbono.....	1,300
Vinagre.....	1,020

GRASAS SÓLIDAS

	<u>Kilogramos.</u>
Cera.....	0,965
Grasa de ballena.....	0,940
Idem de carnero.....	0,920
Idem de cerdo.....	0,940
Sebo.....	0,940

MADERAS EN ESTADO DE SEQUEDAD

Alamo blanco.....	0,700
Idem negro.....	0,800
Caoba.....	0,950
Castaño.....	0,600
Cedro de Indias.....	1,314
Encina (seca).....	0,800
Idem (verde).....	1,100
Fresno.....	0,780
Guayacán.....	1,335
Haya.....	0,650
Majagua.....	0,940
Nogal.....	0,690
Pino de España.....	0,569
Idem del Norte.....	0,704
Quejigo.....	0,780
Roble.....	0,785

COMBUSTIBLES Y METALES

Antrácita.....	1,600
Asfalto.....	1,060

	Kilogramos.
Bitum amarillo	0,830
Idem negro.....	1,070
Idem rojo	1,160
Carbón vegetal de 0,240 á.....	0,620
Cok.....	0,450
Grafito..	2,165
Hulla grasa	1,320
Idem seca	1,360
Lignito	1,220
Acero natural y batido.....	7,840
Idem fundido y estirado.....	7,717
Idem templado.....	7,816
Antimonio	6,715
Bismuto.....	9,810
Bronce de cañones.....	8,838
Cobre fundido	8,315
Idem laminado	8,950
Fundición blanca.....	7,640
Idem gris	6,920
Plomo.....	11,340
Zinc	7,160

MATERIALES DE ALBAÑILERÍA

Arena arcillosa	1,750
Idem de rio.....	1,800
Idem fina y húmeda.....	1,900
Idem fina, seca y pura.....	1,414
Arcilla.....	1,800
Cal apagada.....	1,350
Idem viva.....	0,850
Idem hidráulica en polvo.....	0,649

Kilogramos.

Caliza ó calcárea	2,500
Cascajo	1,450
Cemento de tierra cocida.....	1,199
Idem romano.....	1,165
Fango.....	1,640
Ladrillo ordinario.....	1,230
Idem rojo prensado ...	2,168
Mampostería concertada.....	2,450
Idem de cascote	1,880
Morrillo cuarzoso.....	2,900
Mortero ordinario.....	2,000
Piedra caliza compacta.....	2,700
Idem id. ordinaria.....	2,000
Piedra franca ó blanda.....	1,250
Piedra de molino	2,480
Piedra pomez.....	0,600
Pizarra.....	2,850
Puzolana.....	1,150
Roca granítica.....	2,690
Idem gres	2,600
Idem esquistosa.....	2,700
Tierra ordinaria	1,475
Idem franca	1,350
Idem vegetal.....	1,262
Idem arcillosa	1,420
Idem cocida	1,200
Tierra pedregosa.....	1,900
Yeso amasado húmedo.....	1,580
Idem seco	1,400
Idem batido	1,620
Idem tamizado.....	1,200

DIVERSAS SUSTANCIAS INDUSTRIALES

	Kilogramos.
Alcánfor	0,903
Algodón	1,950
Amianto	1,500
Azufre	2,090
Borax	1,700
Cautchouc	0,940
Corteza de roble (molido)	0,350
Colofonia	1,070
Cristal	2,400
Goma adragante	1,320
Idem sangre dragón	1,200
Idem sandaraca	1,090
Gutapercha	0,970
Jabón ordinario	1,106
Lana	1,610
Lino	1,790
Litargirio	7,900
Minio	8,940
Oxido de zinc	5,600
Peróxido de hierro	5,225
Pez	1,150
Resina	1,100
Sal común	2,260
Sal amoniaco	1,528

Por medio de la tabla que antecede, no solamente se puede conocer, según se ha dicho, el volumen de un cuerpo, sabiendo su peso, sino á la inversa, averiguar el peso conociendo el volumen.

Para ello no hay más que ver el número de decímetros cúbicos que tiene de volumen y multiplicarlo por los kilogramos que marca la tabla para peso de uno de la sustancia que sea.

Ejemplo. Supongamos que se han recibido 43 decímetros cúbicos de álamo negro y se desea saber qué peso compone.

La tabla, en la sección de maderas, dice que un decímetro cúbico de álamo negro pesa 0,800 kilogramos, por tanto, $43 \times 0,800 = 34,400$ kilogramos ó sean 34 kilogramos y 400 gramos es el peso de la madera.

Excusado parece advertir, que para conocer el peso de un metro cúbico de las sustancias que marca la tabla, no hay más que multiplicar por 1.000, ó sea correr tres lugares á la derecha la coma, en el peso de un decímetro cúbico, ó sea en las cantidades que la dicha tabla expresa.

Cubicación de los Maderos en Rollos.

La madera se puede adquirir bajo tres diversas formas ó estados principales, á saber:

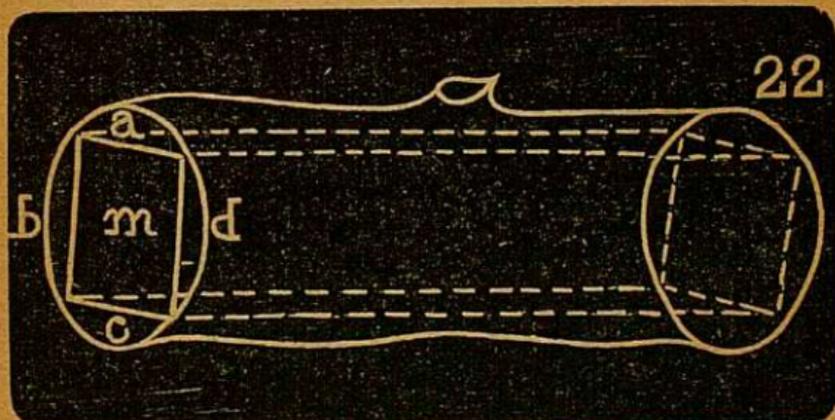
En *rollos*, (llamados *palos* en algunas provincias) de *hilo*, ó de *sierra*, refiriéndose á las piezas gruesas que salen del tronco del árbol; pues las especiales como *pinas*, *rayos* y otras que se sacan de ramas ó brazos determinados no tienen más calificativo en la industria que esos mismos nombres de su aplicación posterior.

El *Rollo* no es otra cosa que el tronco principal

del árbol apeado, cortado ó arrancado, separadas las ramas y descortezado.

Generalmente, tienen una figura ó forma casi cilíndrica, pero con una extremidad algo más gruesa que la otra.

La más gruesa, es la más inmediata á donde estaban las raíces y se llama *Raigal*. La menor, inmediata á las ramas, se llama *Cogolla*.



La pieza entera de *hilo* no es otra cosa que el resultado de escuadrar el *rollo*, cortándole las partes irregulares *a*, *b*, *c*, *d*, que se llaman generalmente *lavaduras*, fig.^a 22, en todo su largo y quedando una gran pieza ó viga, cuya escuadría se representa en *m* y cuya cara más estrecha se llama el *canto* y la más ancha *tabla*.

La pieza de *hilo* aserrada en diferentes dimensiones y hojas produce la madera de *Sierra* como tablazón y otras piezas.

Expuesto ya lo que antecede, pasaremos á dar las reglas sobre la

Cubicación.—Esta consiste en medir el volumen del rollo y puede ser de dos especies principales. O averiguar el volumen completo del mismo, que es su *volumen en bruto* antes de escuadrarlo, ó determinar el volumen de la mayor pieza escuadrada, que puede sacarse de él, quitándole las lavaduras, que es el *volumen de escuadría*.

Cubicación en bruto.—Para verificarla se mide con la cinta métrica la circunferencia del rollo por la parte media de su longitud, en decímetros por ejemplo, y el número que dé se multiplica por sí mismo. El que resulte de esta multiplicación se multiplica nuevamente por el número de decímetros que tenga de largo el rollo. Este nuevo producto se divide por 12,56 y lo que resulte será el número de decímetros cúbicos que tiene por volumen el rollo en bruto.

Ejemplo. Supongamos que la circunferencia media del tronco tiene 12 decímetros. El producto de este número por sí mismo, será $12 \times 12 = 144$.

Si el rollo tiene de largo 52 decímetros, el el nuevo producto será de $144 \times 52 = 7488$, y dividiendo este producto por 12,56 da 596,178 ó sean 596 decímetros cúbicos con 178 milésimas de decímetro cúbico.

Si la medición se hubiera hecho en metros, metros cúbicos serían los que resultasen para el volumen en bruto.

Cubicación limpia ó de escuadría.—Para determinar á la vista de un *Rollo* el volumen de la pieza escuadrada que pueda sacarse de él cuando se le quiten las *lavaduras*, hay en el comercio varios medios ó fórmulas distintas que dan para cada caso un volumen mayor ó menor y se llaman:

- 1.^a Del cuarto sin deducción.
- 2.^a Del sexto deducido.
- 3.^a Del quinto deducido.

Esto quiere decir, que de la circunferencia media del rollo, se toma para la 1.^a el cuarto. Para la 2.^a se deduce el sexto y se toma el cuarto. Para la 3.^a se deduce el quinto y se toma el cuarto.

Naturalmente, la 1.^a dará un volumen mayor que la 2.^a, y ésta mayor que la 3.^a, y por tanto, se aplica una fórmula ú otra, según que la pieza escuadrada que haya de sacarse del rollo, deba ser aplicada á usos que exijan más ó menos precisión de dimensiones. En las que exijan mucha precisión, se toma la 3.^a fórmula (aunque se pague algo más caro) para que si no aparece completa sanidad ó alguna escasez de dimensiones, pueda limpiarse bien y reducir el volumen sin perder la pieza.

Como el material de artillería exige mucha precisión y gran economía, obliga á emplear la 3.^a para no contar ni abonar más que la parte que realmente ofrece garantías de ser aplicable, ya que en piezas gruesas no sea fácil comprarlas de *hilo* ó escuadradas por el alto precio que tomarían. Y debemos advertir otra circunstancia cual es

de que así como en el comercio se mide la circunferencia del rollo por su medianía ó mitad del largo, en los Establecimientos del Cuerpo, y para mayor seguridad ó garantía, se mide por el primer tercio del largo á partir de la cogolla.

Explicados estos antecedentes, pasaremos á decir cómo se aplica la 3.^a fórmula, ó sea la manera de verificar la cubicación en los Establecimientos del Cuerpo.

Se mide el largo del rollo, y tomando la tercera parte de este largo se marca el punto correspondiente desde la cogolla.

Por ese paraje, se mide la circunferencia con la cinta métrica.

El número que marque esta medida, se multiplica por sí mismo y el resultado de este producto por el largo total del rollo.

Enseguida este nuevo producto, ó resultado, se divide por 25 y lo que arroje de cociente será el volumen que se busca.

Ejemplo. Supongamos que el rollo tiene 6 metros de largo; como la tercera parte de 6 son 2, habrá que tomar la circunferencia á los 2 metros del extremo *cogolla*.

Se toma la cinta métrica y se mide la circunferencia por ese paraje y sean 80 centímetros los que tiene.

Multiplicados por sí mismos, dará $80 \times 80 = 6400$. Y multiplicando este producto por el largo total, también en centímetros, será $6400 \times 600 = 3840000$.

Dividiendo este número por 25, resultará $\frac{3840000}{25} = 153600$ y éste es el número de centímetros cúbicos que tendrá la pieza escuadrada.

Si hubiésemos medido en decímetros la circunferencia y el largo, el volumen saldría en decímetros cúbicos: pero los podemos reducir sin más que poner una coma tres lugares á partir de la derecha y serán 153,600 ó sean 153 decímetros cúbicos y 600 milésimas de decímetro cúbico.

Si además se desea saber el ancho y grueso que tendrá la pieza labrada ó sea el lado del cuadrado que tendrá la escuadría de la pieza limpia, no hay más que dividir por 5 el largo de la circunferencia.

En el ejemplo puesto, será $\frac{80}{5} = 16$ y por tanto podremos decir que la pieza que salga de tal rollo, tendrá una escuadría de 16 centímetros.

La circunferencia entre el volumen en bruto y el de la pieza escuadrada, será el volumen de las lavaduras.

Cubicación de las piezas de hilo.—Las piezas de hilo ó escuadradas tienen forma prismática, y por tanto su volumen se mide como el de cualquier prisma, ó sea multiplicando la medida del ancho por la del grueso y por la del largo.

Ejemplo. Tomando el mismo ejemplo del caso anterior, supongamos que se quiere cubicar la pieza ya sacada del rollo y que vimos tendría 16 centímetros de escuadría.

Es decir, que su ancho es igual al grueso, y por lo tanto, multiplicando el uno por el otro, será $16 \times 16 = 256$.

Multiplicando esto por el largo, también en centímetros, será $256 \times 600 = 153600$ centímetros cúbicos; que es en efecto el mismo volumen que se averiguó debería tener cuando se cubicó el rollo por la fórmula 3.^a

Cubicación de las Piezas de Sierra y de las de forma ó especiales.

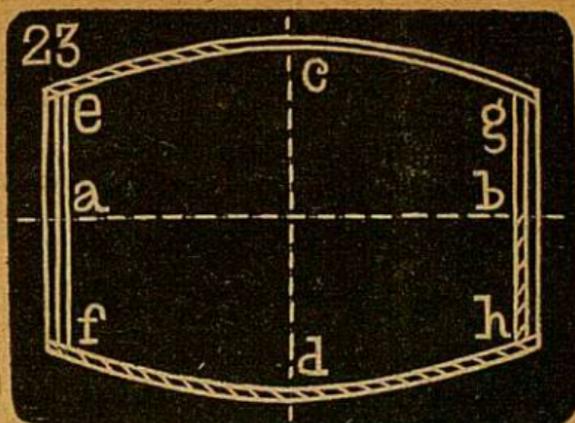
Según ya se indicó antes, las piezas de sierra como tablazón, cintajes, etc., no se cubican si no que se aforan por número de piezas de iguales marcas.

Asímismo las especiales de forma, como rayos y pinas, se miden por número de piezas y marcas, después de ver que sus dimensiones están arregladas á las *plantillas de tipo*.

Aforo de Toneles.

Para medir el volumen interior ó sea la cabida ó capacidad de un tonel, tal como el representado en la figura adjunta, se mide el diámetro

fig. 23.



mayor *cd* lo cual se puede verificar por la parte exterior y rebajando después el grueso de madera, ó bien introduciendo una regla por la boca de panza hasta que toque á la otra pared y midiendo sobre esta regla después de retirada.

El diámetro menor se puede medir por el exterior, bien el *ef* ó el *gh*.

Estas medidas se tomarán siempre en decímetros para que el volumen resulte en decímetros cúbicos, y por tanto la cabida en litros.

Enseguida de tener tales medidas, se multiplica por 2 la del diámetro mayor. Se le aumenta á este producto, la del diámetro menor; esta suma se multiplica por sí misma. El producto que resulta se multiplica por la longitud ó número de decímetros que tenga de largo el tonel desde el punto *a* al punto *b*.

Este nuevo producto se multiplica por el número 0,0873 y lo que resulta será el de litros que tiene el tonel por cabida.

Los auxiliares de Almacén que tengan costumbre de usar fórmulas, verán todas estas reglas más fácilmente en la expresión.

$V = 0,0873 \times L (2D + d)^2$ en la que

V. . Representa el volumen que se busca.

L. . La longitud interior del tonel en decímetros.

D. . El diámetro interior mayor en id.

d. . El diámetro interior menor en id.

Ejemplo. Supongamos un tonel que tiene de largo interior $L = 10$ decímetros, el diámetro mayor interior $D = 6$ decímetros; y el diámetro menor interior $d = 4$ decímetros.

Efectuando lo que marca la fórmula y hemos explicado antes, será.

Multiplicando por 2 el diámetro mayor, dará $2 \times 6 = 12$.

Aumentando á este producto el diámetro menor da $12 + 4 = 16$.

Multiplicando este número por sí mismo será $16 \times 16 = 256$.

El producto de este número por la medida del largo $256 \times 10 = 2560$.

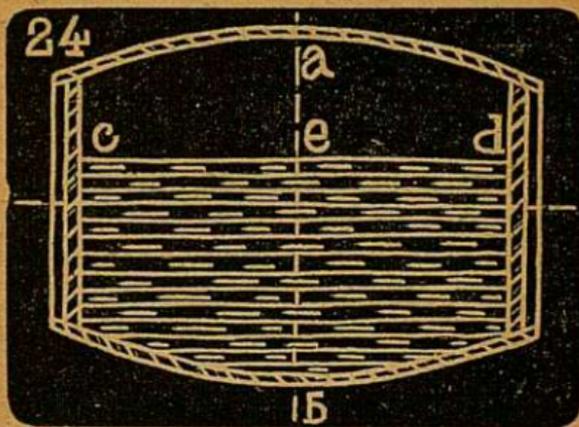
Y multiplicando este producto por el número siempre fijo 0,0873 tendremos $2.560 \times 0,0873 = 223,488$.

De manera que la capacidad ó cabida del tonel es de 223 litros y 488 milésimas de litro.

Aforo del líquido contenido en un tonel que no está del todo lleno.

Lo más frecuente que ocurre es tener que aforar un tonel incompletamente lleno de líquido y empezando siempre por medir, como se dijo antes, el volumen ó capacidad total, se procede después á determinar la diferencia por diversas fórmulas ó reglas, según los casos como sigue:

fig.^a 24.



1.^{er} Caso. Fig.^a 24. La parte llena es mayor que la vacía, y supongamos llegue el líquido hasta la línea *cd*, cosa que se confrontará fácilmente metiendo por la *boca de panza* una varilla, y viendo en ella hasta donde llega la parte mojada, y se puede medir la altura *ae* vacía.

Con este dato y la longitud interior del tonel, se deduce ó averigua el volumen vacío, que tendrá por expresión $1,767 \times L \times ae \times ae$, ó lo que es lo mismo, el número de decímetros de la altura ae vacía, se multiplica por sí mismo, enseguida por el número de decímetros del largo total y después por el núm. 1,767 y tendremos el volumen vacío.

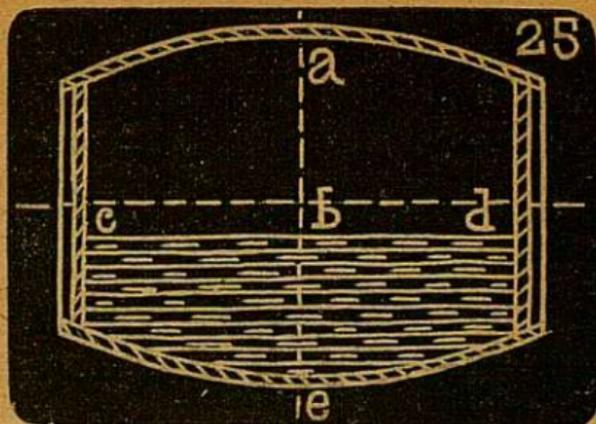
Restando éste del total, resultará el volumen de líquido.

Ejemplo. Supongamos el mismo caso del ejemplo anterior, y que la altura ae medida da 1,5 decímetros.

El volumen vacío será entonces $1,767 \times 10 \times 1,5 \times 1,5 = 39,7575$ ó sea que el volumen vacío equivale á 39 litros y 7575 diez milésimas de litro. Restando esto del total da $223,4880 - 39,7575 = 183,7305$, de modo que el tonel en este caso contendrá 183 litros y 731 milésimas de litro del líquido.

2.º *Caso.* Fig. 25. Supongamos que la parte llena es bastante menor que la vacía, lo cual se comprobará también por medio de la varilla como antes, y sea hasta la línea cd el nivel del líquido, cuya altura be mediremos en la varilla.

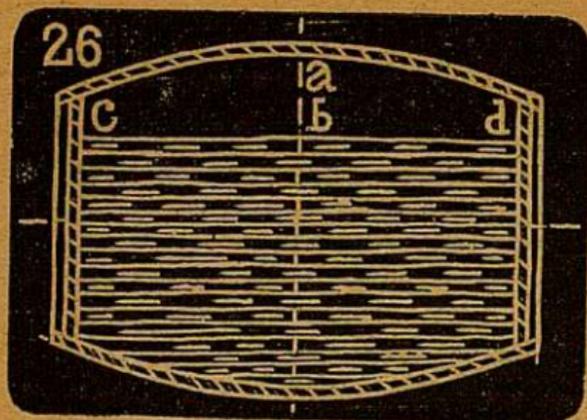
El volumen lleno se tendrá en este caso por medio de la expresión $1,767 \times L \times be \times be$, la misma que en el anterior sirvió para el vacío.

fig.^a 25.

Ejemplo. Considerando el mismo ejemplo de antes, y que ahora la altura *be* resulta de 2 decímetros, tendremos que como la longitud *L* del tonel es la misma, ó sea 10 decímetros, resultará $1,767 \times 10 \times 2 \times 2 = 70,680$, y por tanto el tonel contendrá en este caso 70 litros y 680 milésimas del líquido.

3.^{er} *Caso.* Fig.^a 26. Que el nivel del líquido llegue muy próximo á los arranques superiores de la panza ó curva, lo cual se mide como siempre por medio de la varilla, y sea la línea de nivel *c b d*.

Se medirá la altura *ab* de vacío y se hallará el volumen que hay por la expresión $2,18 \times L \times ab \times ab$ ó sea multiplicando por sí mismo el número de decímetros que tenga *ab*; este producto por los de largo *L* y después todo por 2,18. Así se obtendrá el volumen vacío, que restado del total dará el del líquido.

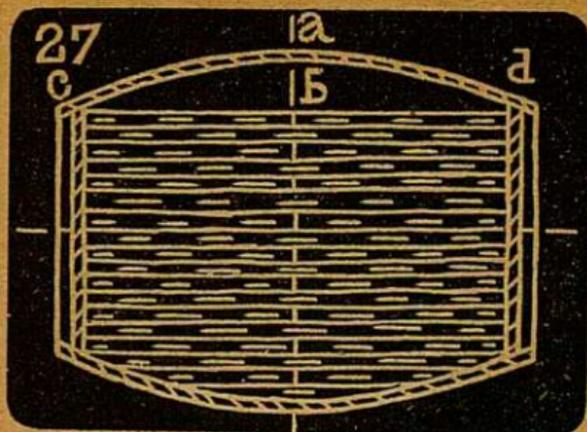
fig.^a. 26.

Ejemplo. Sea el mismo tonel de los casos 1.^o y 2.^o y que la altura ab haya medido 1,2 será el volumen vacío $2,18 \times 10 \times 1,2 \times 1,2 = 31,392$ ó sean 31 litros y 392 milésimas de vacío.

Restando esto del volumen total que vimos ser 223,488, dará $223,488 - 31,392 = 192,096$, es decir, que contendrá ahora el tonel 192 litros con 96 milésimas de líquido.

4.^o *Caso.* Fig.^a 27. Si el nivel del líquido llega hasta los arranques superiores de la panza ó curva, siendo la línea de nivel cd , se medirá de igual manera la altura ab de vacío y el volumen también vacío tendrá por expresión $2,4 \times L \times ab \times ab$, ó lo que es igual, el número de decímetros de ab se multiplica por sí mismo. Este producto, por el del largo total y este otro por 2,4 y se tiene el volumen vacío, que restado del total, dará el lleno.

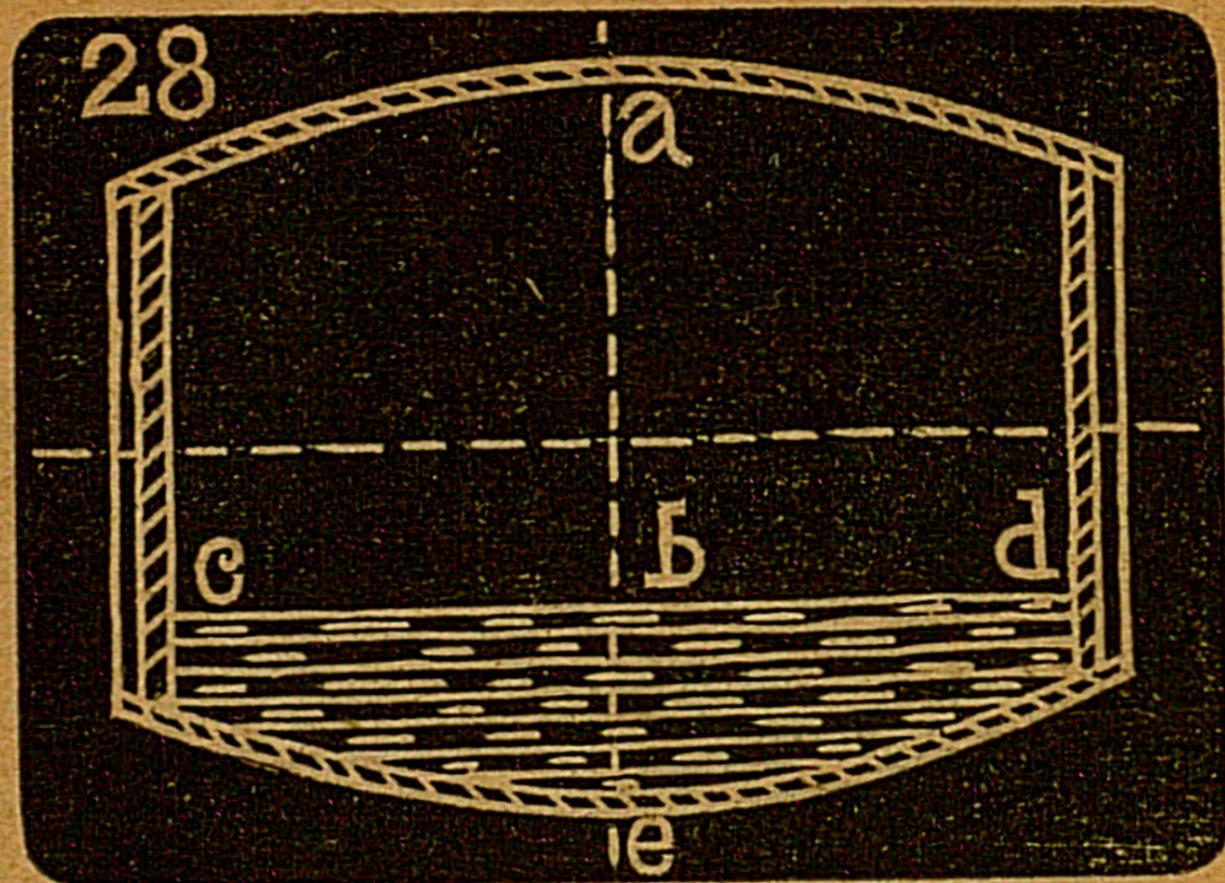
fig.ª 27.



Ejemplo. Siguiendo con el mismo tonel de los ejemplos anteriores, en este caso la medida del vacío ab será 1 decímetro y entonces el volumen vacío $2,4 \times 10 \times 1 \times 1 = 24$ litros, que restados del total da $223,488 - 24 = 199,488$, y por tanto habrá 199 litros y 488 milésimas de líquido.

5.º *Caso.* Fig.ª 28. El nivel del líquido llega por la parte inferior muy próximo al arranque de la panza ó curva, tal como á la línea cd . Midiendo con la varilla la altura be se hallará el volumen del líquido por la expresión $2,18 \times L \times be \times be$.

De modo que se multiplica por sí mismo el número de decímetros que tenga be . Este producto por el que tenga la longitud total L , y este otro producto por el núm. 2,18 y dará el volumen de líquido.

fig.^a 28.

Ejemplo. Seguimos con el mismo tonel que antes, y supongamos que la medida de *be* es 1,4 decímetros. Resultará que $2,18 \times 10 \times 1,4 \times 1,4 = 42,728$, y por tanto el tonel ahora contendrá 42 litros y 728 milésimas de líquido.

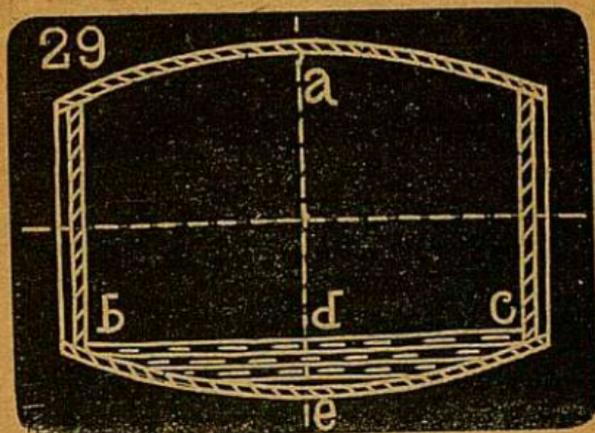
6.º *Caso.* Fig.^a 29. El nivel del líquido llega al arranque de la panza ó curva inferior como en la línea *bc*.

Se medirá como siempre por la varilla la altura *de*, y el volúmen lleno ó del líquido contenido ahora será $2,4 \times L \times de \times de$, ó sea que la medida en decímetros de la altura *de* se multiplicará por sí misma, este producto, á su vez, por la del largo total *L* y este último por 2,4.

Ejemplo. En el del tonel anterior tendrá que ser la medida *de* 1 decímetro, y como *L* es 10

decímetros, resultará para volumen de líquido $2,4 \times 10 \times 1 \times 1 = 24$, ó sean 24 litros de líquido.

fig.^a 29.



Advertencia para todos los casos de aforo de toneles.

Cuando las bases menores no tengan un mismo diámetro, ó que la diferencia de medida entre uno y otro sea notable, se toma por medida de diámetro menor un promedio entre ambas que será la mitad de la suma de los dos.

RECETARIO

ARTÍCULO 3.º

Preservativos diversos para el hierro
y acero.

Número 1.

Grasa.—Para efectos que se tengan en uso ó almacenados en disposición de emplearse en cualquier momento.

Un litro de aceite de olivas de buena calidad se coloca en una vasija vidriada y se le vierte dentro un kilogramo de plomo derretido.

Se les deja en tal situación durante venticuatro horas; pasadas las cuales, se retira el plomo, se vuelve á fundir y se repite la operación por tres veces.

A continuación se derrite un kilogramo de manteca de cerdo sin sal, después de reducida á pequeños pedazos, separando los residuos sólidos que resulten.

Se mezcla la grasa derretida con el aceite preparado según se dijo ántes, poniendo el conjunto al fuego hasta que vaya á romper el hervor. Se deja reposar tres días la mezcla, al cabo de los cuales puede usarse esta grasa que se conserva largo tiempo sin alterarse, en vasija vidriada y cubierta.

Número 2.

Grasa.—Para los mismos usos que la anterior, pero aplicada á superficies exteriores ó que no deban ajustar con otras.

Es la misma composición de la número 1, añadida con un décimo en peso de *albayalde*.

Número 3.

Grasa.—Para los mismos usos que la número 1.

Cera blanca.....	1	parte en peso.
Benzina.....	15	» »

Mezclada á la temperatura ordinaria.

Número 4.

Grasa.—Para los mismos usos que la número 3.

Sebo de carnero...	1	parte en peso.
Aceite de olivas...	2	» »

Se funde el sebo de carnero y se cuele por un lienzo, vertiéndolo sobre el aceite. Se conserva en vasija cerrada.

Número 5.

Grasa.—Para efectos almacenados que no exigen inmediata aplicación ó para ser trasportados.

Parafina pura sin ácido..	1	parte en peso.
Petróleo refinado sin id..	10	» »

Mezclados al temple natural.

Número 6.

Grasa.—Para efectos colocados á la intemperie.

Manteca de cerdo sin sal. 1 parte en peso.

Greda bien pulverizada.. 1 » »

Mezclados hasta tomar consistencia espesa, para lo cual en verano y climas cálidos habrá de aumentarse prudencialmente la proporción de greda.

Número 7.

Grasa.—Para los mismos usos que la número 6.

Manteca de cerdo sin sal. 2 partes en peso.

Albayalde. 2 »

Trementina.. . . . 1 »

Mezclados hasta tomar consistencia pastosa, para lo cual habrá de aumentarse algo de trementina en verano y países cálidos.

Número 8.

Grasa.—Para los mismos usos que la número 7.

Sebo. 1 parte en peso.

Aceite de olivas. 2 »

Albayalde. 3 »

Reunidos el sebo y aceite, se calientan al baño María. Se retiran del fuego y se agrega el albayalde bien pulverizado.

Para aplicarla debe calentarse un poco.

Número 9.

Grasa.—Para herramientas almacenadas.

Manteca de cerdo sin sal. 1 parte en peso.
Plombajina. 2 »

Mezcladas en frio hasta que la mezcla tome un color azulado y consistencia pastosa, para lo cual se aumentará ó disminuirá plombajina según la estación y clima.

Para aplicarla deben rascarse bien el orín ó herrumbe que tengan las herramientas, desengrasarlas en agua caliente y secarlas á calor moderado que no las destemple.

Número 10.

Grasa.—Para el ánima de los cañones de hierro almacenados ó montados.

Sebo. 9 partes en peso.
Aceite de linaza. 1 »

Mezclados en caliente.

Número 11.

Grasa.—Para el mismo uso que la núm. 10.

Aceite de olivas.. 1 litro.
Albayalde. 750 gramos.
Sebo en pan.. 750 id.

Mezclados en caliente el aceite y sebo y agregado después el albayalde.

Número 12.

Masilla de vidrieros.—Para clavellinas de rellenar el fogón en las piezas de hierro.

Creta ó sea tierra blanca. 82 partes en peso.

Aceite de linaza cocido. . 21 »

Número 13.

Pintura reglamentaria.—Para el exterior de las piezas de hierro almacenadas ó montadas de los proyectiles y cureñas de hierro.

Aceite de linaza. . . 14 partes en peso.

Plombajina.. . . 4 $\frac{1}{2}$ »

Negro de humo. . . 1 »

Minio. . . . 1 »

Se muelen separadamente á la piedra el minio, negro de humo y plombajina.

Se hace hervir á fuego moderado el minio en el aceite, se agrega el negro de humo, se deja hervir otra media hora, se retira del fuego, y una vez fria la mezcla se incorpora la plombajina.

Se aplica en frio, rellenando antes con masilla de vidriero núm. 12 las cavidades que presente la pieza y aprovechando las horas en que ésta se encuentre caldeada por el sol.

Número 14.

Pintura.—Para los mismos usos que la núm. 13.

Aceite de linaza privado de agua.	12 litros.
Plombajina.	8 kilogs.
Negro de humo.	2 »
Litargirio.	2 »

Número 15.

Barniz negro para herramientas y accesorios bastos de hierro almacenados ó en transporte.

Aceite de alquitrán. . . 10 partes en peso.

Azufre. 1 »

Mezclados á temperatura ordinaria hasta que tome un color pardo uniforme.

Se aplica con un pincel fino y se pone á secar en llama de gas hasta que tome el color negro.

Número 16.

Pintura plomifera.—Para verjas, cáncamos y herrajes análogos á la intemperie.

Litargirio. 1 kilogramo.

Azufre en flor. 0,250 »

Aceite de linaza. 0,500 »

Calentando en un cazo el litargirio se le vierte y revuelve el azufre hasta que se forme un polvo negruzco.

Molido éste con el aceite como cualquier pintura, resultará una de color plomizo subido que estendida sobre el hierro se endurece mucho, y constituye excelente y durable preservativo.

Número 17.

Barniz Graso.—Para los mismos usos que la núm. 15.

Pez.	1 kilogramo.
Brea.	1 »
Sebo en pan.	1 »

Mézclense y aumentese ó disminuya la cantidad de sebo según la estación y clima para que no resulte muy espesa.

Úntese con brochas duras y al poco tiempo adquiere consistencia de barniz.

Preservativos de la Madera.

Los medios prácticos de preservar las maderas almacenadas en grande escala para las construcciones del material de guerra, se han expuesto ya al tratar del almacenaje.

Para casos especiales y con fin determinado, pueden emplearse los que se exponen á continuación.

Número 18.

Baño contra insectos, contra la podredumbre y el moho por humedad.

Agua con vitriolo en disolución concentrada, y cantidad suficiente, según la magnitud de los maderos.

Si los trozos son grandes, se aplica por frotación la disolución en caliente.

Si de tamaño que permita introducirlos en una caldera, tales como rayos, pinas, roldanas, etc., se les hierve durante un par de horas en la disolución.

Este mismo procedimiento es muy conveniente antes de que la madera sea alquitranada ó pintada.

Número 19.

Baño para hacer la madera poco combustible. Disolución concentrada de alumbre y vitriolo en agua.

Se sumerge en ella la madera durante dos ó tres dias si lo permite su tamaño, ó se la rocía y frota frecuentemente durante ese tiempo en caso contrario.

Número 20.

Composición para cubrir las maderas expuestas á la intemperie, como explanadas, montantes, batientes, empalizadas, barreras, etc., etc.

Aceite de linaza.	2 partes en peso.
Cal viva, apagada al aire. 3	»
Ceniza de leña. 2	»
Arenilla fina. 1	»

Bien mezclados estos polvos se tamizan, y después se muelen con el aceite como si se preparase pintura.

Se aplica por medio de una brocha.

Número 21.

Composición para alquitranar maderas desti-

nada á los mismos usos que la anterior y para las partes que deban empotrarse en terreno húmedo.

Alquitrán mineral.	38	partes en peso.
Pez rubia.	6 $\frac{1}{2}$	»
Azufre.	4	»
Sebo en pan.	2 $\frac{1}{2}$	»

Mézclase todo en caliente y aplíquese con brocha, pero en caliente también, agregando al emplearla un poco de aguarrás.

Número 22.

Tostado de la madera para empotrar en tierra.

Se tuestan hasta ennegrecer por carbonización las extremidades de los maderos, en toda la longitud que deba quedar enterrada, pero cuidando que la carbonización sea solo superficial, para lo cual se hace el tostado á la llama dando vueltas continuamente al madero. Solo con esta operación se consigue ya buen efecto, pero si además se le da una mano de brea ó alquitrán es mucho mejor el resultado.

Preservativos del cuero.

Numero 23.

Tinte negro para teñir nuevamente los cueros que perdieron su negro por la humedad y el engrase.

Caparrosa.	100	gramos.
Agua de zumaque de las tenerías.	6	litros.

Disuelta la caparrosa en el agua de zumaque se aplica extendida en el cuero por medio de un trapo ó pincel.

Número 24.

Grasa para el cuero negro.

Sebo ó grasa de caballo es la mejor.

En su defecto manteca de cerdo sin sal.

Se aplica en caliente por medio de trapos sobre el cuero entintado con la núm. 23.

Número 25.

Grasa para los mismos usos que la núm 24.

Sebo. 1 kilogramo.

Aceite de olivas.. . . . 1 litro.

Se prepara y aplica como la anterior también cuando se haya entintado.

Número 26.

Grasa negra para el cuero de este color que no haya sido preventivamente entintado con la número 23.

Grasa de caballo ó manteca

de cerdo sin sal.. . . . 1 kilogramo.

Negro de humo.. . . . 100 gramos.

Se prepara y aplica en caliente.

Número 27.

Grasa para el cuero color avellana y negro.

Aceite de ricino aplicado en caliente.

No hemos conocido aún su efecto, que tenemos en experimentación en vista de las recomendaciones ó noticias recientemente llegadas de los Estados Unidos de América, y las cuales presentan acreditado el empleo de esta sustancia, no solo como preservativa de la humedad y calor, sino como suavizante é inatacable por las ratas y otras alimañas que gustan de las demás grasas.

Número 28.

Grasa para los mismos usos que la núm. 27.

Vaselina cantidad suficiente.

Esta sustancia, cuya aplicación al cuero es también originaria de los Estados Unidos de América, es una especie de pomada procedente de la destilación de los residuos del petróleo y esquistos bituminosos.

Tampoco la tenemos aún ensayada.

Número 29.

Barniz graso para el cuero color avellana, especialmente batalla y faldas de monturas, rendajes avellana y análogos.

Aceite secante. 2,30 litros.

Cera virgen. 115 gramos.

Pez de Borgoña. 29 »

Trementina. 115 »

Mezclados en caliente.

Para emplearlo se deben lavar perfectamente

las partes de cuero con agua y jabón blando, mejor que el duro.

Se secan á la sombra para que no pierdan flexibilidad, y una vez secos, se aplica la grasa algo caliente por medio de un cepillo.

A continuación se seca frotando con paño ó franela blancos.

Preservativos para el material de montajes, carruajes y accesorios en madera y hierro.

PINTURAS.

Reglas generales para la preparación.

Para mezclar los colores compuestos, excepto el negro, debe cuidarse que dos quintas partes de la mezcla la constituya el aceite ó parte líquida y las tres quintas partes restantes el polvo de los diversos ingredientes.

Todas las pinturas destinadas á este material de guerra deben contener litargirio, para que adquiera consistencia y duración á la intemperie.

El aceite de linaza debe ser secante, y á falta de él se le prepara hirviéndolo con $\frac{1}{10}$ á $\frac{1}{5}$ de su peso de litargirio.

En todos los colores, incluso el negro, debe entrar como composición el albayalde, para dar cuerpo y evitar se escurra la pintura.

El aguarrás debe entrar en corta cantidad para que la pintura no vidrie demasiado y se descascarille.

Cada polvo componente debe molerse separadamente y después agregar unos á otros en nuevas moliendas sucesivas.

Para evitar cólicos Saturninos en los individuos que muelen los colores, deben tenerse presentes las reglas que se marcan al final del artículo 4.º de este capítulo.

Además, efectuar la molienda en locales espaciosos y por pequeñas porciones sucesivas y muy remolidas.

Reglas para el empleo ó aplicación.

En general los efectos de madera que no deban entregarse inmediatamente al uso, sino conservarse en almacenes, son perjudicados por la pintura y se preservan mejor con una mano de aceite secante, renovada en las fechas que se marcaron para conservación.

Cuando deban entregarse inmediatamente al uso ó conservarse en disposición pronta de entrega deben recibir una mano de imprimación y dos de color definitivo.

Número 30.

Aceite secante para conservación de efectos almacenados en blanco.

Aceite de linaza. 1 litro.
 Ajo. 2 dientes.
 Litargirio. 150 gramos.

Se cuecen en el aceite hirviendo durante una hora los dientes de ajo y el litargirio, removiéndolos con frecuencia.

Se deja reposar un día, vaciando después el aceite con cuidado para separar los posos.

Se aplica con brocha como la pintura.

Con la cantidad que marca esta receta hay bastante para dar una mano á una cureña de batalla y un carro con sus respectivos armones.

Número 31.

Aceite barniz para presentar con limpieza rápida el material de baterías, cuya pintura esté deteriorada.

El mismo aceite secante núm. 30 agregando para aquellas proporciones

Aguarrás. 24 centilitros.

Preparado el aceite como para el núm. 30 y ya frío y decantado se le agrega el aguarrás.

Aplicase al material después de bien lavado y seco.

Si la necesidad obliga á un secante más rápido, se aumentan 50 gramos de litargirio.

Número 32.

Pintura de imprimación para el material en general.

Albayalde.	1 kilogramo.
Minio.	625 gramos.
Aceite secante.	0,650 litros.

Número 33.

Color minio preservativo para material de hierro que debe conservarse en almacenes, en general para antes de recibir el color definitivo y para hierros en contacto.

Minio.	1 kilogramo.
Aceite secante.	0,400 litros.

Este color debe siempre darse sobre la imprimación núm. 32, pues de lo contrario se corre demasiado.

Número 34.

Negro para los herrajes del material de madera.

Diez kilogramos de color.

Negro de humo.	3,500 kilogs.
Albayalde.	0,500 »
Litargirio.	1,000 »
Aceite de linaza secante.	5,000 litros.
Aguarrás.	0,500 »

Aplomado para el material de madera.

Diez kilogramos de color.

Albayalde.	5,000 kilogs.
Negro de humo.	0,500 »
Litargirio.	0,500 »
Aceite de linaza secante.	4,000 litros.
Aguarrás.	0,500 id.

Número 36.

Blanco para rotulaciones en el material

Albayalde.	8,000 kilogs.
Aceite secante.	2,260 litros.
Trementina.	0,250 id.

Aplicación.

Para aplicar la pintura se lava perfectamente el material, rascándole el barro y cascarilla levantada.

Los herrajes se untan de aceite durante 48 horas, limpiándolos y raspándolos después.

Como tipo de consumo y costo de la pintura en el material se puede calcular que el molido de diez kilogramos de pintura, ocupa un día laboral.

Para dar una mano completa con aplomado, blanco en marcas y negro en herrajes á una

cureña y un carro de batalla con sus correspondientes arzones se consumen por término medio cinco kilogramos de pintura que cuesta al precio medio de 1,75 pesetas el kilogramo.

La mano de obra para pintar se calcula en medio jornal por kilogramo de pintura empleada siempre que la rotulación se haga á estampa.

Número 37.

Precaución para las vidrieras de las salas de artificios.

Los rayos de sol atravesando un cristal ó lente de aumento se reúnen y aglomeran su calor de tal modo, que pueden inflamar las materias donde se llegan á encontrar, tanto más fácilmente, cuanto sean éstas de color más oscuro, y en particular la pólvora como negra y muy inflamable, está muy expuesta á este accidente.

Como los cristales de las vidrieras ordinarias suelen tener goterones del mismo vidrio que forman lente de aumento, el sol entrando por ellos puede producir voladuras.

Con objeto de evitarlas deben untarse las vidrieras de las salas ó almacenes de artificios de manera que amortigüen la entrada de luz sin quitarla por completo, y para ello se puede emplear cualquiera de los medios siguientes:

Formar con tiza y agua una lechada clara, que se unta en los cristales por la parte ó cara interior para que las lluvias no la arrastren.

Otro medio es disolver en clara de huevos bien batida, goma adragante bien pulverizada. A las veinticuatro horas de tener la goma en las claras se puede untar el barniz resultante con una brocha en los cristales.

Puede también darse en vez de estos medios una mano de pintura blanca.

Para usos diversos.

Número 38.

Tinta negra ordinaria para escribir.

Agua.	6 litros.
Nueces de agalla molidas.	250 gramos.
Campeche en virutas ó astillas menudas.	125 »
Sulfato de hierro.	125 »
Goma arábica.	90 »
Azucar cande.	30 »

Hácense hervir en el agua las nueces y el campeche. Déjase enfriar después hasta que baje al temple tibio, y seguidamente se agrega y disuelve el sulfato, después la goma, y últimamente el azucar.

Número 39.

Tinta encarnada para rotulaciones, membretes y partes subrayadas que deban resaltar en los escritos.

Carmin.	30 centigramos.
Amoniaco liquido.	30 gramos.

Háganse hervir y añádase un poco de goma arábica.

Número 40.

Preservativos para auyentar ratas y ratones de los almacenes.

En cualquier farmacia se expenden composiciones venenosas para matar á estos animales, pero todas ellas tienen el inconveniente de que sin matar á todos y dando, por tanto, lugar á que procreen los que quedan, haya siempre plaga. Además los gatos que por lo general se tienen y es bueno conservar en almacenes, podrían comer el cebo venenoso y morir.

Por ello conviene no emplear tales venenos y acudir á medios que, como los gatos, ahuyenten los referidos animales.

Uno de los medios recomendados consiste en cazar con trampa ó ratonera algunos ratones, y una vez muertos chamuscarlos exteriormente hasta que se les queme el pelo y se pongan tiesos y pergaminosos sus miembros.

En tal estado se colocan estos cadáveres en los parajes que más frecuentan ó inmediación de las madrigueras. La repugnancia y horror que experimentan los vivos es tal, que parece huyen del local.

Otro medio que se tiene por acreditado es embadurnar las bocas de madrigueras con *liga* de cazar pájaros, de modo que al salir y entrar en ellas, tengan que untarse. La desesperación que

les acomete al no poderse limpiar el pelo los obliga á huir del local y no volver á los sitios en que sufrieron el percance.

Número 41.

Preservativo contra las diversas alimañas que suelen infestar los almacenes y locales viejos.

El método verdaderamente práctico es la limpieza continua, pero si no basta por ser muy antiguos los locales, el único que nos parece realizable, consiste en rociar con agua de vitriolo (Receta núm. 18) las paredes y parajes más infestados, especialmente las grietas ó rincones en que aniden.

Número 42.

Engrasado de ejes en los carruajes.

De ningún establecimiento del Cuerpo deben salir afustes ni carruaje alguno, sin engrasar previamente las mangas de sus ejes, ya hayan de ser trasportados en ferrocarril sobre otros wagones, bateas, trucks ó rodando ellos por sí, pues que á poco que rueden se deterioran los bujes si carecen de engrase.

Es, pues, de la mayor importancia proceder al engrase antes de hacer entregas de este material, y para efectuarlo se observarán las reglas siguientes:

Si las cureñas ó carruajes tienen ruedas con *cubo ó maza de madera* se engrasan con *sebo*

en pan, y para ello se necesita elevar el eje valiéndose de la leva alza eje, de un crick ú otro aparato análogo, hasta que dejándolo de apoyar en tierra la rueda que trata de engrasarse se la pueda sacar afuera.

Una vez retirada la rueda se le aplica en el interior del buje el sebo, extendiéndolo hasta que rellene el rebajo llamado *sebra* que tiene alrededor y en su mediánia, valiéndose para ello de cuchillos, espátulas de madera ó útil análogo.

Se unta igualmente la manga del eje con una capa poco espesa y se coloca á seguida la rueda, volandera y sotrozo, se abate el eje hasta que descanse la rueda en tierra y se procede del mismo modo á elevar, retirar y engrasar la otra.

Si las ruedas son de *cubo metálico*, y toda vez que en ellas es muy exacto ó de poco huelgo el ajuste entre manga de eje y buje para emplear exclusivamente el sebo, se emplea el aceite, el cual puede aplicarse sin necesidad de quitar la rueda.

Para engrasar en ellas con aceite están dotadas de un *taladro* ó *engrasador* situado en el *bocín* del *plato* anterior y cubierto con *tapón roscado* de hierro.

Basta, por lo tanto, retirar el tapón, verter el aceite por él y mover girando algo la rueda para que el aceite se extienda y queda hecho el engrase poniendo el tapón.

Este procedimiento se seguirá, siempre que haya poco tiempo disponible, pero si se puede,

conviene que al salir de los establecimientos se les rellene con sebo la *sebera* que tienen también estas mazas, en la unión de sus dos semibujes, para lo que se procederá como en la otra clase de ruedas.

Marcas correspondientes á la nomenclatura del material.

Altura de las letras mayúsculas en el material grueso.	60 milímetros.
Idem de las minúsculas en el mismo.	25 »
Idem de las mayúsculas en el de menores dimensiones.	40 »
Idem de las minúsculas en el mismo.	25 »

A. . . Antiguo.
 Ac. . . Acero.
 B. . . Bronce.
 C. . . Cañón.
 Ca. . . Casamata.
 Cc. . . Cargado por la
 la culata.
 Cl. . . Cilíndrico.
 Cm. . . Campana.
 Co. . . Cónico.
 Cr. . . Corto,
 Crn. . . Carretón.
 Cro. . . Carro.
 Cs. . . Costa.

E. . . Estría.
 Ep. . . Española.
 G. . . Granada (fábrica).
 H. . . Hierro.
 L. . . Liso.
 La. . . Laminado.
 Lr. . . Largo.
 M. . . Mortero.
 Md. . . Modelo.
 Mr. . . Moderno.
 Mt. . . Morterete.
 Mur. . . Murcia (fábrica).

O. . . Obús.
 P. . . Plaza.
 Pd. . . Pedrero.
 Pt. . . Parapeto.
 R. . . Rayado.
 Rf. . . Reformado.
 Rt. . . Rectangular.
 T. . . Trapezoidal.
 Tra. . . Trinchera.
 a. . . Anillo.
 t. . . Tetones.
 C. f. b. . . Con falsa boquilla.
 S. f. b. . . Sin falsa boquilla.

**Marcas en los empaques de pólvoras
anteriores al año 1874.**

Clases.	Sistema de fabricación.	Marcas.
	Pilonos..... Prensa..... Laminador..... Densa de prensa ordinaria..... Idem id. de 5 á 8 milímetros.....	Pol. de Pil. C. 18. Pol. de Pr. C. 18.. . . . Pol. de La. C. 18. Pol. D. de Pr. Ord. C. 18.. . Pol. D. de Pr. 5 á 8 mil. C. 18.
Cañón.	Prensa de 10 á 15 milímetros..... Esférica de Champy de 10 á 15 milí- metros..... Comprimida cargas para cañón de.. Rodman para cañón de..... Prensa.....	Pol. de Pr. 10 á 15 mil. C. 18. Pol. Ch. 10 á 15 mil. C. 18. Pol. Compr. C. de... 18. . . Pol. Rodman. C. de... 18.. . Pol. de Pr. F. 18.. . . .
Fusil.	Densa de prensa..... Laminador.....	Pol. D. de Pr. F. 18.. . . . Pol. de La. F. 18.

NOTAS.

1.ª En la marca se expresará además la fábrica en que está elaborada la pólvora, poniendo G. cuando sea en Granada, ó Mur. cuando en Murcia.

2.ª Se llaman pólvoras densas las que tengan 1,850 á 1,950 de densidad.

3.ª Además hay pólvoras extranjeras, de fábricas civiles y para salvas.

Marcas en los empaques de Pólvoras modernas.

Clases.	Marcas.
Pólvora de 5 milímetros para cañón.....	Pol. 5. mil. C.. —Mar. 1874.. Dd. 1870.....
Pólvora de 2 1/2 milímetros para cañón.....	Pol. 2 1/2 mil C. } Este rótulo debe —Ab. 1875.. } ponerse con pintura encarnada. Dd. 18..... }
Pólvora de fusil...	Pol. 1 mil F.... —En 1876... Dd. 18.....

En cada una de estas tres marcas el primer renglón indica la clase de pólvora.
El segundo la fábrica en que está elaborada

(en el hueco que antecede á la fecha), mes y año de su elaboración.

El tercero indica la densidad que tiene la misma, según el densímetro de mercurio.

Los diversos meses se expresan por las marcas siguientes:

Enero <i>En.</i>	Febrero <i>Fb.</i>	Marzo <i>Mar.</i>	Abril <i>Ab.</i>	Mayo <i>Myo.</i>	Junio <i>Jun.</i>	Julio <i>Jul.</i>
Agosto <i>Ag.</i>	Setiembre <i>Set.</i>	Octubre <i>Oct.</i>	Noviembre <i>Nov.</i>	Diciembre <i>Dbre.</i>		

ARTÍCULO 4.º

Primeros socorros á falta de médico en accidentes producidos durante las faenas del servicio.

(Extractados en su mayor parte del Doctor Hering.)

Contusiones ó golpes.—Ya sean producidos por caerse el individuo ó por caerle encima algún cuerpo duro, produciéndose chichones, magallamientos ó inflamaciones, el mejor remedio por el pronto es agua fresca.

Si se puede poner la parte lastimada á la acción de un chorro de fuente ó de agua corriente durante varias horas, es lo más activo. De lo contrario paños ó compresas empapadas en agua fría y con gotas de árnica ó vinagre si se le tiene disponible, renovándolas con frecuencia en cuanto se calientan.

Si al dia siguiente continúa la inflamación de la parte lastimada, ó si no se puede seguir poniendo en renuevo las compresas de agua fria, se aplicarán cataplasmas de miga de pan empapada en agua fresca y espolvoreada si se puede con polvos de vegeto ó sea acetato de plomo, hasta que la parte lastimada se ponga blancuzca y arrugada.

Este procedimiento lo hemos seguido con gran éxito en artilleros á nuestras órdenes y en nosotros mismos.

Torceduras.—Se marcan por dolores agudos en los ligamentos que unen entre sí los miembros y se seguirá la misma conducta que en el caso anterior.

Luxaciones ó dislocaciones.—Consisten en salirse los huesos de su articulación. Se conocen en lo agudo de los dolores y á la vista y tacto.

Compresas de agua fria; nada de tratar de volver á su sitio el hueso, sino conducir al paciente siempre con renuevo de los paños de agua fresca á la presencia de un cirujano.

Fracturas.—Se reconocen en la imposibilidad de manejar el miembro roto los dolores, la pérdida de forma natural del miembro y el chirrido ó crepitación que producen una contra otra las dos extremidades del hueso roto.

Conviene por el pronto colocar el miembro todo lo extendido que se pueda, envolverlo en pañuelos ó lienzos mojados en agua fresca continuamente y buscar un cirujano.

Desolladuras con pérdida de la piel.—En las articulaciones y partes huesosas.

Se lava bien la parte lastimada con agua y se la cubre con papel de fumar y un trapo encima; pero si se puede encontrar un huevo fresco se le saca la telilla que tiene bajo la cáscara y se extiende sobre el desollón tocando á la carne la cara de telilla que lo hacía con la clara del huevo.

Heridas.—Las ligeras ó que no revisten gravedad se curan por sí mismas sin unguentos ni emplastos, con solo lavarlas y cubrirlas con un trapo. Si el individuo es sano, se cicatrizará así muy pronto.

Quando son largas y penetran bastante en la carne ó estrechas y muy profundas como las causadas por instrumento punzante, exigen recibir puntos de sutura ó de esparadrapo aglutinante, y en estos casos convendrá solo contener la sangre cuanto sea posible, hasta que se llegue á la presencia de un cirujano ó practicante que efectúe la cura.

Si sale por la herida demasiada sangre que no se puede contener con la simple venda ó con los puntos dados por el médico ó practicante, y éstos no estuviesen ya presentes, cuando se presenta tal pérdida de sangre que es lo que se llama hemorragia, se procederá del modo siguiente para contenerla.

Se dobla en varios dobleces un trapo, formando una compresa, que se empapará bien en agua

fria y se coloca sobre la herida, sujetándola por medio de un pañuelo doblado al largo ó venda que se irá gradualmente apretando y remojando con agua fria sobre la herida para que se conserve fria y empapada la compresa.

Si esto no basta, presenta ya gravedad la herida, particularmente si la sangre sale muy roja, poco espesa y á fuertes saltos ó borbotones. Entónces hay que apresurarse á buscar médico, y mientras llega se comprime el miembro herido con vendas ó pañuelos que se ligan alrededor y bastante apretados por más arriba y más abajo de la herida si es posible, para detener la circulación de la sangre, continuando la aplicación del agua fria sobre el paraje en que está el cabezal.

Hechas estas ligaduras, se busca por entre la que esté más próxima al corazón, y el dicho corazón, el sitio donde se sienta latir la arteria ó latido como de pulso, y en ese mismo lugar del latido se aplica un tapón de corcho tendido al largo, que se sujeta fuertemente con otro pañuelo ó venda y se continúa remojando con agua fria, ó mejor aplicando sobre la herida hielo si lo hubiese.

Al herido se le hará estar muy quieto; el miembro lastimado más elevado que el resto del cuerpo, si es posible, y todo el resto del cuerpo sin oprimir.

Si todo esto no basta y tarda el médico en llegar, se echará al enfermo sobre la lengua un polvillo de sal, y si no basta tampoco, se le hará

beber algún sorbo de vinagre aguado y bien frío. Si se desmaya no hacerle tomar ni oler nada: la tranquilidad misma en que queda con el desmayo contiene la circulación y ayuda á que el agua fría cuaje la sangre.

Después que la sangre se contenga se le dará á beber agua fresca ó agua con gotas de árnica si la hay á cortos buches y siempre que la pida.

También se le dará algún buche de vino añejo si se encontrase.

No se debe darle á beber nada caliente.

Hemorragia ó salida de sangre por las narices.—Cuando esto se presenta á consecuencia de un golpe ó de una sofocación por el calor y trabajo, etc., y se ve que sale demasiada y no hay manera de detenerla, se probará á conseguirlo levantando los brazos, colocándolos sobre la cabeza.

Si esto no basta ó vuelve la sangre á correr en cuanto se bajan los brazos, se meterán las manos en agua caliente y se aplicará sobre la nuca un pedazo de hierro que la cubra lo más posible y esté frío. Si esto no es suficiente, hay que buscar médico.

Quemaduras.—Ya sean producidas por el contacto con el fuego ó escaldaduras á consecuencia del agua caliente, del vapor, etc., lo primero que debe evitarse es aplicar en ellas nada frío, ni agua fresca, ni patatas crudas, ni hierros fríos, sino todo lo contrario, apelar á cosas calientes.

Cuando el individuo se esté quemando, es preciso ante todo evitar los aturdimientos y las carreras, que moviendo el aire, avivan las llamas. Lo primero para sofocar el fuego en la ropa es cubrir la parte que arde con mantas, capas, sacos ó la primer prenda de tela que se encuentre á mano, con tal de que no sea de algodón. Después de bien sofocado el fuego, se pasará á reconocer la quemadura.

Si la quemadura es pequeña y en una mano, brazo, nierna ó pié (nunca cuando sea en la cara ó esté destruida la piel) lo mejor es aproximarle en seguida lo más cerca posible y que se pueda resistir, pero sin tocarla, un hierro candente ó ascua cualquiera, que presente poco más ó menos tanta extensión como la misma quemadura para que la reverbere bien.

Con esto suele evitarse si se acude á tiempo el que se produzca inflamación ni se formen vejigas.

Caso de que este medio no pueda aplicarse por haberse formado ya vejigas, por ser muy grande la quemadura, ó por estar en la cara, se sumergirá la parte quemada en espíritu de vino, aguardiente muy fuerte ó rom calientes hasta que se disminuya bien el dolor.

Si la quemadura es grande ó está en sitio que no se puede bien sumergir, se aplican en ella cualquiera de esas sustancias calientes por medio de compresas formadas con un trapo en varios dobleces y bien empapado, pero tampoco esto

deberá hacerse en sitios delicados como los ojos, boca, etc., ni cuando coja gran parte ó extensión del cuerpo, ó que haya destruido los tejidos muy profundamente.

Si se han formado ya las vejigas se corta el pellejo levantado, se lava bien con agua caliente la parte debajo de ellas y se la cubre con algodón en rama si lo hay.

También puede producir buen efecto en tal caso una gachuela ó papilla espesa hecha con jabón raspado y agua templada. Se extiende bien en compresas de trapo y se aplica después de recortar las vejigas. A las veinticuatro horas se levanta la compresa con muchísimo cuidado, y sin lavar ni limpiar nada la quemadura se pondrá inmediatamente otra que se tendrá preparada, y así se continúa hasta que se cure.

Si no hay jabón se puede hacer la papilla con agua de cal y aceite.

Cuando tampoco se tiene á mano nada de lo dicho cúbrase bien la parte quemada con harina ó polvo de almidón.

Apariencia ó aspecto de ahogados por caídas en el agua.—Durante las maniobras de fuerza en los fuertes de Costa, puede ocurrir que alguno caiga al agua, y aunque se tarde poco en sacarlo se presente como muerto, y sin embargo no lo esté.

El parecer muerto podrá ser bien por haber recibido algún golpe contra las peñas ó por asfisia ó ahogo en el agua.

Por lo tanto, la primera operación será desnudarlos, limpiarlos la boca é inclinarles hacia adelante el cuerpo y cabeza para que puedan mejor vomitar. En seguida se les reconocerá si tienen heridas ó contusiones para curárselas, según se ha marcado en cada uno de estos casos, y en lo tocante al ahogo, luego que hayan vomitado bastante agua se les colocará en una cama bien caliente. A falta de cama se les envolverá el cuerpo con harina ó ceniza calientes. Si esto tampoco se tiene y hace sol se les coloca tendidos al sol, cubriéndoles el cuerpo con cualquier paño ó tela y la cabeza con un pañuelo ligero.

Si se encontrase alguna lavativa se le aplica en esta disposición una ayuda de agua templada y mejor con unas gotas también de aceite.

Además se le dan friegas por el cuerpo con bayetas, franelas ó paños calientes ó cepillos suaves durante dos horas. Si esto no bastase, llámese médico si es posible, pero de todos modos continúen las friegas y lavativas que aún á la larga suelen producir efecto.

Apariencia ó aspecto de muerte por asfisia ó aspiración de un aire viciado.—Esto suele ocurrir al penetrar en ciertas cuevas, pozos, cloacas, etcétera, y el mejor remedio es sacarlos con la mayor prontitud al aire libre y rociarlos con agua fría.

Cólico Saturnino ó cólico de pintores.—Es una enfermedad que acomete á los pintores y á los ayudantes que muelen los colores en que en-

tran componentes que contengan plomo, y consiste en una especie de envenenamiento que se manifiesta por fuertes cólicos.

Antes de tenerlos que curar vale más precaverlos ó evitarlos. Si se producen también daremos reglas para curarlos.

El método que aconseja el doctor Gendrin para uno y otro caso es como sigue:

Para precaverlos tener un traje como blusa y pantalón, destinado únicamente para el trabajo, quitándose cuando se pare para las comidas.

En seguida de quitarse este traje para comidas, descansos ó siestas en los intermedios del trabajo ó á la terminación de las horas laborales, lavarse perfectamente con jabón la cara, cuello, manos, brazos y todas las partes del cuerpo que se tienen generalmente al descubierto durante las faenas, principalmente en el verano ó tiempo caluroso.

Verificar en sitio ventilado las referidas faenas con colores, ó por lo menos en locales espaciosos.

Una ó dos veces por semana, aprovechando los días festivos ó en que no se trabaje, darse un baño, enjabonándose bien todo el cuerpo y dándose friegas con un cepillo.

No cometer excesos en bebidas alcohólicas, tomando solamente el vino necesario en las comidas para reparar fuerzas.

Estas mismas precauciones deben observarse rigurosamente una semana entera después de ter-

minada la faena ó trabajo, porque durante esta especie de cuarentena semanal no se está libre de que los cólicos se presenten.

Los colores más propensos á producirlos son el *albayalde*, *minio* y *litargirio*, que entran en la composición de casi todas las pinturas del material de guerra.

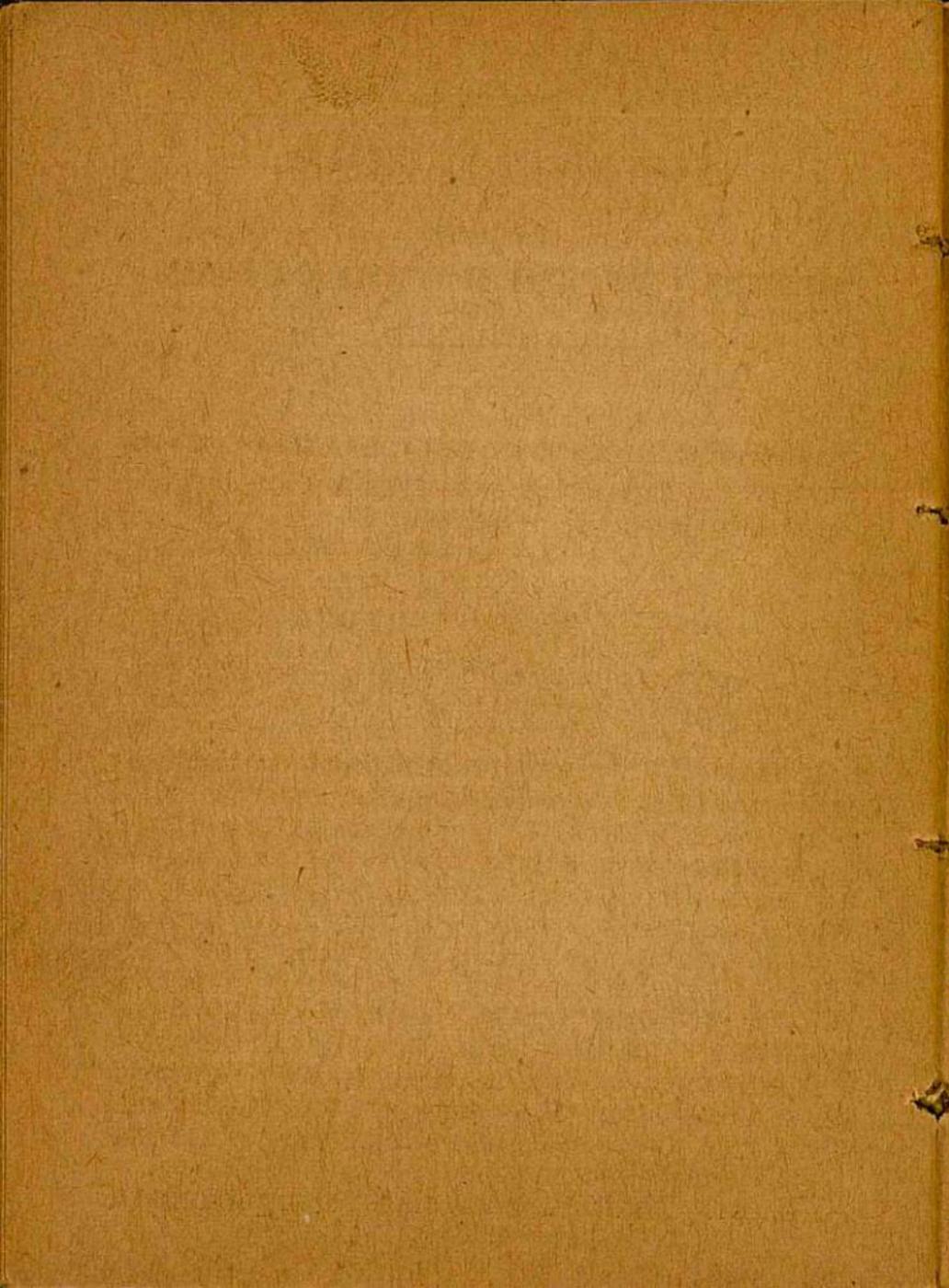
Por último, es un gran preservativo tomándolo diariamente durante las faenas, y curativo en caso de producirse el cólico, la *limonada sulfúrica*, que se prepara de la siguiente manera:

Para cada litro de agua ó sean dos cuartillos, se agregan *tres* ó *cuatro* gramos (cada ochavillo de un céntimo de peseta pesa un gramo y puede servir de pesa en caso de necesidad; es lo mismo emplear cualquier moneda en calderilla de las de peseta, teniendo en cuenta que cada céntimo de peseta en calderilla pesa un gramo) de ácido sulfúrico concentrado á 66 grados.

Si no gusta el sabor puede endulzarse con azúcar ó jarabe simple.

De esta limonada así preparada se tomará cada día en una ó varias tomas después que esté hecha la digestión de las comidas ó antes de ellas un total de trescientos á cuatrocientos gramos entre todas las tomas del día.

Si el cólico no cediese con esto, hay que acudir al médico que recetará otras sustancias.



DISPOSICIONES DE INTERES

PARA LOS

ASPIRANTES Á AUXILIARES DE OFICINAS Y ALMACENES DE ARTILLERÍA

ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO DE 10 DE OCTUBRE DE 1885
PARA LA APLICACIÓN DE LAS LEYES DE 3 DE JULIO DE
1876 Y 10 DE JULIO DE 1885.

CAPÍTULO II.

Condiciones para optar á los destinos, y orden de preferencia entre aspirantes de las mismas clases.

Artículo. 9.º Para optar á los destinos comprendidos en el art. 1.º del Reglamento, deberán acreditar:

Los sargentos en activo, 12 años de servicio efectivo en el ejército ó en la infantería de marina, de ellos cuatro por lo menos en la clase de sargentos, no haber cumplido 35 años al solicitar el destino, haber observado intachable conducta y poseer la aptitud necesaria para el desempeño del destino.

Los sargentos licenciados acreditarán las mismas condiciones, salvo la edad, que en este caso se extiende hasta los 40 años, y la circunstancia de no haber sido separado del servicio por medida ó expediente gubernativo.

Art. 11. Dentro de cada clase serán preferidos:

Entre los sargentos en servicio activo, los primeros á los segundos, y en los de una misma clase el de más meritorios servicios de guerra; á falta de éstos el más antiguo; en una misma antigüedad al mejor conceptuado; y á igualdad de todas estas condiciones el que cuente más años de servicio

Entre los sargentos licenciados, el inutilizado en campaña ó por enfermedad contraída á consecuencia de las fatigas del servicio, sea cualquiera su clase; á falta de éstos los primeros á los segundos; entre los de un mismo empleo, el más antiguo, y á igual antigüedad, el que haya servido más tiempo.

CAPÍTULO III.

De las instancias.

Art. 13. En las solicitudes deberá precisarse con toda claridad y de una manera concreta el destino á que se aspire, y cuando se pretendan varios, habrán de enumerarse éstos por orden de preferencia, expresando además en las instancias si el recurrente desea ó no continuar en las filas en expectación del destino pedido.

Art. 15. Los sargentos en activo servicio y licenciados que aspiren á los destinos de quinta categoría (á la que pertenecen los de auxiliares de artillería) no podrán obtenerlos sin sufrir antes un exámen ó una prueba práctica, según las condiciones del destino, en el centro ó dependencia á que éste corresponda.

En caso de prueba práctica no podrá exceder de tres meses el tiempo que en la misma se invierte.

Art. 18. Del recibo de las solicitudes en el Consejo antes citado se entregará por éste un resguardo á los interesados, aun cuando no lo reclamen, haciéndose constar en él el número de orden según el cual tendrán opción los pretendientes á las vacantes sucesivas que ocurran.

CAPÍTULO IV.

Art. 25. El Consejo de Redenciones constituye con carácter permanente la Junta calificadora de aspirantes militares para la provisión de los destinos de la Administración general del Estado, la provincial, la municipal y los de las empresas particulares.

CAPÍTULO V.

Art. 36. La circunstancia de desempeñar un destino no privará al empleado del derecho de solicitar cualquiera otro que vacase.

CAPÍTULO VI.

Art. 40. Para todos los efectos de la ley y del Reglamento en el Consejo de Redenciones se abrirá un registro de los aspirantes á empleos civiles con instancias pendientes.

Este registro se llevará con separación de las categorías establecidas en el art. 1.º según los destinos que se soliciten. Dentro de cada categoría se formarán tres grupos: uno de los solicitantes de la clase de sargentos en activo servicio, otro de los de

la misma clase licenciados, y otro de los licenciados de la clase de cabos y soldados.

Art. 42. A los sargentos en activo servicio que aspiren á un destino para el que se requiera examen de conocimientos especiales, podrá concedérseles una licencia con goce de haber y pan que no podrá exceder de dos meses.

Art. 44. Los sargentos nombrados para un destino civil lo serán con iguales derechos y deberes que los demás empleados de la misma categoría con que ingresen.

La antigüedad para el ascenso ó para aumento de sueldo se les contará desde la fecha de su toma de posesión en el primer empleo civil; el servicio militar anterior les será, sin embargo, computado como útil para los derechos pasivos.

Art. 45. Todo individuo declarado con derecho á pretender un destino civil puede producir queja al Ministerio de quien dependa sobre las concesiones de éstos que se hagan fuera de la ley y del presente Reglamento.

CLASES DE TROPA

DESTINOS CIVILES

(Real orden circular 8 Febrero de 1886)

Reglas á que las autoridades y centros dependientes del Ministerio de la Guerra han de atenerse para el cumplimiento de la ley de 10 de Julio de 1885.

1.º Para todos los destinos de 1.000, 1.250 y 1.500 pesetas que detalla el estado núm. 1.º que

acompaña al Reglamento, se exigirá, á los que no sean cesantes de igual clase con haber pasivo, la condición de ser sargentos del ejército activo con 12 años de servicio, cuatro de empleo, tener menos de 35 de edad, moralidad é intachable conducta y la aptitud necesaria, comprobada por el certificado condicional correspondiente.

La solicitud no podrá hacerse antes del último mes del duodécimo año de servicio.

2.ª Los sargentos licenciados que reúnan las condiciones que se exigen á los del ejército activo, y no lleguen á 40 años de edad, podrán aspirar á la cuarta parte de las vacantes que ocurran, dándose las tres cuartas restantes á los de activo.

9.ª Para las vacantes de 1.000 pesetas, cuya cuarta parte corresponde á sargentos licenciados si en estos no se proveen, son preferidos los sargentos en activo, y en último caso los paisanos.

11. Las vacantes de destinos de Ultramar, reservadas al ejército y á la infantería de marina serán provistas en los individuos que residan en aquellas provincias, que á su vez no pueden solicitar las vacantes de destinos de la Península.

13. Los sargentos en activo remitirán las instancias documentadas por conducto de sus jefes á las direcciones respectivas, y estas al Ministerio de la Guerra; debiendo los jefes de cuerpo, acompañar el certificado condicional de aptitud, después de reunir al efecto la junta de calificación, y los interesados expresarán si desean continuar en las filas en expectación del destino pedido.

14. Los licenciados de todas las clases remitirán sus solicitudes por conducto de la autoridad militar del punto de su residencia, acompañando

copia de la licencia legalizada ante alcalde ó comisario de guerra, expresando en la instancia el número de la cédula personal, escrita aquélla en papel del sello 11.º y precisando con toda claridad y de una manera concreta el destino á que aspiren. Cuando pretendan varios, habrán de enumerarlos por orden de preferencia, con arreglo á lo marcado en el art. 6.º de la ley y el 13 del Reglamento.

17. Los aspirantes á destinos en los cuales se exija prueba práctica ó examen previo, lo sufrirán en un plazo menor de tres meses, con arreglo al art. 13 del Reglamento.

ARTILLERIA

PERSONAL DEL MATERIAL

REGLAMENTOS

(Real orden circular de 16 de Abril de 1886.)

Dictando disposiciones aclaratorias al reglamento de 10 de Octubre de 1885, en lo que se refiere á auxiliares de artillería. (*Colección Legislativa del Ejército*, pag. 236.)

Dirección general de Artillería.—Excmo. Sr.: Para desarrollar el reglamento de 10 de Octubre de 1885, en lo concerniente á los auxiliares de artillería, así de oficinas como de almacenes y del exterior, S. M. la Reina (q. D. g.) Regente del Reino, se ha servido disponer lo siguiente:

1.º Los aspirantes á las plazas de auxiliares de oficinas ó almacenes acreditarán la aptitud que se exige á los de quinta categoría mediante cer-

tificados expedidos por las juntas facultativas de los establecimientos fabriles del Cuerpo y parques de primer orden que acompañarán á las instancias. Los auxiliares del exterior comprobarán su especial idoneidad sirviendo tres meses los destinos con nombramiento provisional de una manera semejante á la practicada con los ajustadores de artillería. Trascurrido dicho tiempo la junta facultativa del establecimiento en que sirvan extenderá un acta informe sobre su aptitud, en vista de la cual se les dará posesión definitiva del destino ó serán separados de él si fuese desfavorable.

2.º Los exámenes para adquirir los certificados de que trata el artículo anterior, los solicitarán los interesados del Director general de Artillería por el conducto debido, y esta autoridad señalará la junta facultativa ante quien deberá verificarse.

3.º A fin de no entorpecer la marcha de los establecimientos, los exámenes tendrán lugar en las primeras quincenas de los meses de Junio y Diciembre de cada año.

4.º En cumpliendo los once años de servicios efectivos, de ellos tres como sargentos, esto es, un año antes de tener opción á ser colocados, pueden los interesados solicitar el examen.

5.º Las juntas examinadoras darán una copia del acta de examen autorizada á los interesados que sean aprobados, y otra remitirán á la Dirección general de Artillería.

6.º Las clasificaciones serán de sobresaliente, notable y apto, siendo preferidos los que las obtengan por el orden en que se han nombrado á igualdad de las otras condiciones reglamentarias.

7.º Las vacantes de auxiliares de artillería en

sus diferentes categorías se proveerán ingresando por la última clase, con sujeción á las reglas que establece el capítulo segundo del reglamento de 10 de Octubre y el art. 4.º del mismo.

8.º La Dirección general de Artillería dará conocimiento al Subsecretario de este Ministerio antes del día 8 de cada mes, de las vacantes ocurridas en el anterior, según previene el art. 19, y ajustándose al formulario citado en el 21.

9.º La Junta facultativa de la Maestranza de Sevilla, en atención á que los trabajos de dicha dependencia son los de carácter más general, redactará el programa y la cartilla que debe servir de texto de examen lo más en compendio posible, y una vez aprobados de Real orden habrán de sujetarse estrictamente á dichos documentos las juntas examinadoras. De dicha cartilla y programa se hará una tirada para distribuirla entre los diferentes cuerpos, institutos y capitanías generales á fin de que puedan adquirirla los interesados.

10. Interin se publica la cartilla y programas de exámenes á que se refiere el art. 9.º se proveerán las vacantes que ocurran á condición de que los nombrados se someterán á una prueba práctica que durará tres meses, en consonancia con el artículo 15 del reglamento de 10 de Octubre de 1885, dentro de los cuales deberán examinarse los que aspiren á plaza de auxiliar de almacenes, de la cartilla para éstos aprobada por el Director general de Artillería en 19 de Febrero de 1881, y los auxiliares de oficinas de las materias que comprenden los programas para exámenes vigentes como necesarias á éstos. Acreditada la idoneidad ante la Junta facultativa del establecimiento en que sir-

ven, quedan en posesión definitiva del destino remitiendo copia del acta correspondiente á la Dirección general de Artillería que dará cuenta al Ministerio.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.

Dios guarde V. E. muchos años.

Madrid 16 de Abril de 1886.—*Jovellar*.—Sr...

PERSONAL DEL MATERIAL

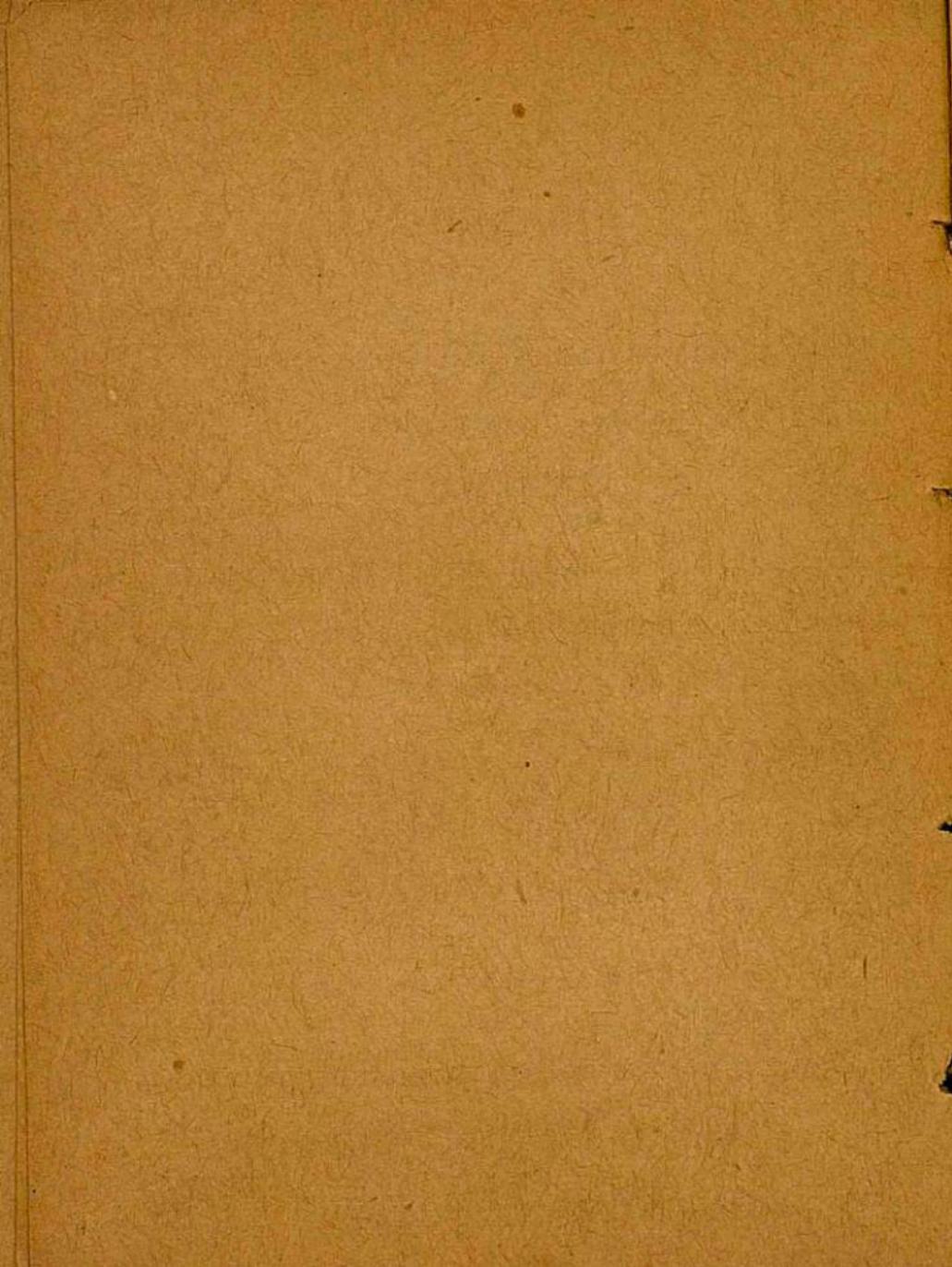
Que las plazas de auxiliar de artillería declaradas desiertas por el Consejo de Redenciones y Enganches se provean en sargentos primeros de artillería según previene la Real orden de 22 de Noviembre de 1882. (*Colección Legislativa*, pág. 776.)

REAL ORDEN CIRCULAR

Madrid 1.º de Octubre de 1886.

Excmo. Sr.: S. M. el Rey (q. D. g.) y en su nombre la Reina Regente del Reino, tomando en consideración las razones expuestas por el Director general de Artillería, ha tenido á bien ordenar que las plazas de auxiliares de la citada arma declaradas desiertas por el Consejo de Redenciones y Enganches, se provean en la forma que previene la Real orden de 22 de Noviembre de 1882. Al propio tiempo ha dispuesto S. M. que la Real orden de 21 de Mayo de este año no se considere extensiva á los referidos auxiliares, en atención á que perteneciendo al ramo de guerra es innecesario figuren en reserva alguna.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.—Dios, etc.



INDICE

	<u>Páginas.</u>
Programa de exámenes para los aspirantes á plazas de auxiliares de almacén del personal del material de artillería.....	11

CAPÍTULO I.

ARTÍCULO 1.º

Clasificación del personal del material.....	19
--	----

ARTÍCULO 2.º

Procedencia del personal del material.....	20
--	----

ARTÍCULO 3.º

Derechos y deberes del personal del material.....	20
---	----

CAPÍTULO II.

Conocimientos de práctica en el servicio.

ARTÍCULO 1.º

Peones de confianza.—Su misión especial.— Operaciones principales de almacén.....	22
--	----

ARTÍCULO 2.º

Noticias sobre efectos y material de guerra.—Contabilidad de efectos en general.. 25

ARTÍCULO 3.º

Noticias referentes al modo de llevar las cuentas é inventario.—Cuenta; reglas generales para su formación.—Reglas para la primera Sección de la Cuenta.—Reglas para la segunda Sección de la Cuenta.—Inventario y reglas para su formación... 28

CAPÍTULO III.

ARTÍCULO 1.º

Formalidades para el movimiento de Efectos.

Operaciones que producen movimiento de efectos.—Entradas; reglas que exigen.—Salidas; reglas á observar para ellas.—Entradas y Salidas en Almacenes de Plazas. 36

CAPÍTULO IV.

ARTÍCULO 1.º

Conservación ó Almacenaje.

Atenciones que comprende.—Clasifica-

	<u>Páginas.</u>
ción de los Almacenes.—Almacenes de Primeras Materias.....	47

ARTÍCULO 2.º

Almacenes para maderas.

Condiciones que deben reunir.—Colocación que se da en ellos á la madera según las diversas especies.....	52
--	----

ARTÍCULO 3.º

Almacenes de primeras materias materias inflamables.

Circunstancias principales á observar en ellos	59
---	----

ARTÍCULO 4.º

Materiales de albañilería.

Condiciones con que deben almacenarse....	60
---	----

ARTÍCULO 5.º

Combustibles.

Prevenciones generales para almacenarlos..	61
--	----

ARTÍCULO 6.º

Pertrechos ó material de Guerra.

Cuáles se almacenan al descubierto.—Cui-	
--	--

dados con los efectos al descubierto, según la especie..... 62

ARTÍCULO 7.º

Montajes, Aparatos de fuerza y Piezas de retrocarga.

Reglas generales para su almacenaje.—Manera de colocar las diversas especies.—Cuidados de conservación con cada una de ellas.—Manera de engrasar los cañones de acero; de ponerles y quitarles sus elementos de obturación..... 66

ARTÍCULO 8.º

Salas de armas.

Circunstancias que deben reunir y manera de lograrlas.—Disposición de las armas en ellas.—Cuidados de conservación de las mismas.—Desarmar, engrasar y armar el fusil modelo 71..... 86

ARTÍCULO 9.º

Salas de Accesorios y Respetos.

Sistema de colocación de estos efectos.—Cuidados de conservación que exigen.... 95

ARTÍCULO 10.

Almacenes de Atalajes.

Circunstancias que exige el local y modo de colocar los efectos.—Cuidados de conservación.—Engrase y reteñido de los mismos..... 98

ARTÍCULO 11.

Almacenes de Fuegos Artificiales.

Clasificación de los fuegos artificiales.—Circunstancias que debe reunir el local y reglas para colocar los diversos efectos.—Cuidados de conservación..... 101

ARTÍCULO 12.

Repuestos de Baterías en Plazas fortificadas.

Atenciones especiales que exigen..... 105

ARTÍCULO 13.

Polvorines.

Condiciones principales que deben reunir.—Manera de colocar en ellos la pólvora.—Cuidados de conservación.—Precauciones y reglas para las Entradas y Salidas de pólvora..... 106

ARTÍCULO 14.

Asoleos de Pólvora.

- Su definición y modo de efectuarlos.—Precauciones precisas..... 120

CAPÍTULO V.

Porteros.

- Deberes de los mismos.—Duración de su servicio diario.—Deberes especiales de vigilancia y de policía..... 121

CAPÍTULO VI.

Datos diversos.

ARTÍCULO 1.º

Medidas antiguas y modernas.

- Medidas antiguas de Castilla.—Medidas métricas.—Correspondencia recíproca entre unas y otras.—Unidades de medida para Leñas y para Madera..... 125

ARTÍCULO 2.º

Mediciones, Cubicaciones y Aforos.

- Medición de líneas rectas y curvas en gene-

ral.—De circunferencias.—De superficies en general.—De círculos.—De volúmenes.—Tabla de peso en kilogramos de un decímetro cúbico de diversas sustancias.—Cubicación de las piezas de Sierra.—Aforo de toneles.....	133
---	-----

ARTÍCULO 3.º

Recetario.

Preservativos para el hierro y acero.—Preservativos de la Madera.—Preservativos del Cuero.—Preservativos para el material de montajes, carruajes y accesorios.—Marcas de nomenclatura en el material.....	184
---	-----

ARTÍCULO 4.º

Primeros socorros en accidentes durante las faenas.

Contusiones ó golpes.—Torceduras.—Luxaciones ó dislocaciones.—Fracturas.—Desolladuras.—Heridas.—Hemorragia por las narices.—Quemaduras.—Apariencia de ahogados en el agua.—Apariencia de axfisia por aire viciado.—Cólico Saturnino ó de Pintores.....	208
--	-----

APÉNDICE.

Disposiciones de interés para los aspirantes á auxiliares de oficinas y almacenes de artillería.....	219
--	-----

ARTILLERIA FUNDICION DE BRONCES
SEVILLA

