

FABRICA DE POLVORA

Durante el año pasado, la fabricación de pólvora para el abastecimiento de la Fábrica de Cartuchos, presentaba algunos problemas Técnicos y sobre todo el problema de costo de fabricación, porque su precio, comparado con las pólvoras americanas que se han comprado, resultaba sumamente elevado.

Se dieron algunas disposiciones tendentes a evitar estos problemas y en la mitad del año que cursa se ha logrado vencer en gran parte, el mayor número de dificultades técnicas y, sobre todo, el costo se ha reducido en más de un 350%. Sin embargo de esta situación ya un tanto favorable para el Departamento, han sido motivo de preocupación y fué por ello que aprovechando la permanencia en Europa se visitaron Fábricas y se habló con algunos técnicos de la materia para fin de encontrar la mejor forma de resolver estos problemas.

Algunos Ingenieros polvoristas llegaron a convenir en -- aceptar la proposición de venir a México, pero todos ellos -- presentaron proposiciones tan elevadas que se consideraron -- inadmisibles. Se trató entonces de adquirir las fórmulas de fabricación para pólvoras de fusil y se habló con la casa más importante de aquel país. El ofrecimiento que hicieron fué -- de vender al Gobierno la fórmula por Mcs.300,000.00 y de mandar un experto para nitrocelulosa, un experto para la fabricación de pólvora y un experto en balística para pólvora de fusil 7 m/m. Todos ellos por cuenta del Departamento, pero --- obligados a poner en práctica la fórmula adquirida y a hacerse responsables de su calidad de acuerdo con las características establecidas para las pólvoras del calibre mencionado. Esta proposición se consideró un tanto costosa y por ese motivo no se tomó seriamente en consideración.

Aprovechando que tenían que adquirirse algunas refacciones para la actual Fábrica de Pólvora y algunas máquinas complementarias para la fabricación de nuestros explosivos, se -- habló con la casa KRUPP, que fué la vendedora de la Fábrica -- mencionada y se le solicitó uno de sus Ingenieros para que -- viniera a México a dar una revisada a la instalación de la ma-- quinaría y a los procedimientos de trabajo para que nos indicara los defectos que pudieran tener y de esa manera corregirlos sin grandes costos para el Gobierno. La casa de referencia aceptó nuestro pedimento y nos envió al Jefe de sus Ingenieros, con un contrato que se firmó para el caso, por tres -- meses, pagándole un salario de 20 dólares al día, mas gastos de viaje de ida y vuelta. Este señor Ingeniero, con el carácter de Consultor Técnico, ya principió sus trabajos de acuerdo con el plan que le giró la Dirección del Departamento.

FABRICACION DE CELULOIDE

55

Tomando en consideración que la Fábrica de Pólvora llegará a trabajar a todo su cupo con objeto de conseguir hasta -- donde sea posible la reducción en sus costos de fabricación y que de hacerlo dará una super-producción perjudicial por lo -- anti-económico que sería tener almacenado este explosivo, se hizo en Europa el estudio correspondiente con el objeto de poder utilizar la Fábrica en llegado el caso de super-producción. El estudio de referencia giró alrededor de los productos nitrocelulosos y fué por ello que se trajo el mejor proyecto que fué presentado por las casas que construyen maquinaria para la fabricación de celuloide. Es una parte del proceso de la fabricación de pólvora de nitro-celulosa lo que se puede aprovechar para la fabricación de celuloide, el cual está teniendo una vasta aplicación en una gran parte de artículos de consumo diario, y, por lo tanto, en llegando la oportunidad, se podría aprovechar la maquinaria que se usa para producir la pólvora en aquel importante elemento de gran consumo. El estudio, como queda dicho, está terminado y se dejará para mejor oportunidad.

PRODUCCION DE ETHER ANESTESICO

La misma Fábrica de Pólvora está en condiciones de producir en un momento dado ether anestésico, porque tiene la Planta rectificadora correspondiente y la cual forma una parte -- del proceso de fabricación de la pólvora. Se tiene el estudio correspondiente para llegado el caso.

PLANTA RECUPERADORA DE ETHER
SULFURICO

Con el deseo de buscar por todas las formas la reducción del costo de fabricación de las pólvoras, se han hecho los estudios consiguientes para poder aprovechar de la mejor manera los sub-productos de la referida fabricación y fué por ese motivo por lo que se hizo y ya está terminado el estudio correspondiente para instalar en la mejor oportunidad la planta recuperadora de ether sulfúrico durante el proceso de fabricación. La cantidad que dió como desperdicio anual inaprovechable en estos momentos, de los elementos de referencia, es de Dls.150,000.00. De la misma manera que los casos anteriores, se estudió ya y se determinó la forma de evitar que actualmente se esté tirando la solución de ácido sulfúrico que contiene hasta un 25%. Por lo tanto esta solución está siendo actualmente transportada a la Planta Nacional de Curtiduría y a la Fábrica de Cartuchos que gastan soluciones de éste ácido, entre el 15 y 25%, para sus necesidades de fabricación.

PLANTA DE COBRE ELECTROLITICO

Otro de los puntos que llevó la comisión para estudio en Europa fué la de resolver el problema del abastecimiento del

66
56

cobre electrolítico a la Fábrica de Cartuchos por la Planta - de refinación que actualmente está instalada en la Fundición-Nacional de Artillería. La refinadora con que actualmente -- cuenta el Departamento tiene serios inconvenientes técnicos - para poder producir el cobre electrolítico en condiciones co- merciales, motivo por el cual prácticamente no se ha puesto a funcionar desde que fué instalada. Por datos que se llevaron de ésta instalación y que se pusieron en conocimiento de los especialistas europeos, esta Planta puede considerarse como - inútil.

Para llenar las necesidades de abastecimiento del metal- de referencia a la Fábrica de Cartuchos y con el deseo de ir haciendo todo lo posible para independizar esta fabricación - de las materias primas que se importan, se hizo con el mayor- cuidado posible el estudio para una instalación con cupo sufi- ciente para abastecer la mayor de nuestras necesidades en la fabricación de municiones. El estudio de referencia compren- de desde el abastecimiento de mineral por las Compañías que - lo explotan en México, hasta entregar el cobre purificado que necesita la tantas veces referida Fábrica de Cartuchos.

PEGAMENTO A BASE DE CELULOIDE PARA LA FA-
BRICACION DE BALAS

Habiendo tenido conocimiento de que en Alemania se está desechando para la fabricación de balas la correa de cuero -- que actualmente se usa para unir las para ser substituidas por un pegamento ya perfectamente aprobado y experimentado con -- los mejores resultados, se adquirió una pequeña cantidad de -- pegamento hecho a base de celuloide para hacer las experien-- cias necesarias en el Taller de Bandas dependiente de la Curtiduría Nacional. Este procedimiento tiene las muy grandes -- ventajas de que no alterando la superficie de la banda, el -- maltrato de la maquinaria es menor y su costo de fabricación -- menos costoso.

APARATOS CRUSHERS PARA DETERMINAR LAS PRE
SIONES DE LAS POLVORAS

Los aparatos Crushers que actualmente tiene en uso el Departamento, tienen más de 10 años de estar funcionando y algunas de sus piezas ya han sido reconstruidas en el propio Departamento sin tener los dibujos de construcción necesarios para dar las exactas medidas que necesitan, siendo por lo tanto su estado sumamente defectuoso y, como consecuencia, sus resultados negativos para la precisión con que deben tomarse las presiones de las pólvoras. Por esa razón se compraron 10 aparatos siendo de ellos 5 de boquilla y 5 de recámara, trayendo además las refacciones consiguientes para adaptarlos a medir presiones en bala de punta, en caso de que al Gobierno le convenga adoptar ésta.

PROVEEDURIA DE HOSPITALES

PROVEEDURIA DE HOSPITALES

La Proveeduría de Hospitales dependiente del Departamento, en la actualidad, adquiere en esta plaza todos los medicamentos que se necesitan para el abastecimiento de los hospitales militares, a precios sumamente elevados. El presupuesto para éste abastecimiento de medicinas, enseres de hospitales, materiales de curación, instrumentos de cirugía, etc. etc., asciende anualmente a \$350,000 ó \$400,000, cantidad que hasta ahora se ha demostrado no es suficiente para llenar los pedidos que hacen el Departamento Médico-Militar, y, con las relaciones que ya quedan establecidas con las casas productoras de Francia y Alemania, por una pequeña cantidad de estas sustancias que se les compró, seguramente ese gasto se reducirá a un 60 ó 70%, pues en la plaza de México son verdaderamente -- desconsiderados los precios que los vendedores ponen a estos artículos. Como una comprobación de lo anterior, se dan los siguientes datos numéricos: -

<u>SUBSTANCIAS,</u>	<u>PRECIO EN MEX.</u>	<u>PCIO. EN EUROPA</u>
Acido bórico,	K. a \$ 1.10	K. a \$ 0.58
Acido cítrico,	" " 2.25	" " 1.54
Acido fénico,	" " 2.00	" " 0.60
Amoniaco, Q.P.,	" " 0.70	" " 0.18
Bicarbonato de Na.	" " 0.38	" " 0.08
Cloruro de cocaína,	" " 700.00	" " 356.00
Magnesia calcinada,	" " 2.40	" " 0.88

En igual proporción se encuentran todos los productos -- químicos que consume el Departamento.

LABORATORIO DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y
MATERIALES DE CURACION PARA EL SERVICIO -
MILITAR

Conociendo este Departamento el grande valor que tiene - para un ejército la conservación de su salud y por lo tanto - la prevención de sus enfermedades profesionales, se ha puesto el mayor de los cuidados para poder adquirir, como ya se hizo, la maquinaria suficiente para el mas completo abastecimiento de sus necesidades. Se han adquirido: - 1 equipo completo para hacer toda clase de comprimidos; 1 equipo completo para fabricar un gran número de soluciones inyectables; 1 equipo completo para jabones desinfectantes; 1 equipo completo para vendas esterilizadas que lo forman la máquina automática para -- cortar vendas y un esterilizador eléctrico de regular capacidad y, finalmente, una máquina automática para llenar ampollas con una producción de 1,000 por hora. Actualmente se llenan de 3,500 a 4,000 ampollas en el Taller correspondiente, con 10 obreras. Esta máquina automática, cuyo trabajo consiste en cortar la ampolla, llenarla y soldarla, será atendida por una sola obrera con un rendimiento, en 8 horas, de 8,000-ampollas. Los demás equipos que completan el Taller, por la automaticidad de las máquinas, van a disminuir de la misma manera notablemente el personal. Con estos procedimientos modernos se tiene la seguridad mas absoluta de que los productos farmacéuticos de curación sean lo mas perfectos posible - con un costo sumamente reducido, comparado con el que actualmente tiene.

A mas de lo anterior, se van a iniciar los estudios correspondientes para determinar en el ejército el promedio de cada una de las distintas enfermedades de que adolece, el promedio de su estado de resistencia física en relación con el trabajo que están obligados a desarrollar los individuos dentro del arma a que pertenecen, para así estar en mejores condiciones de poder saber, si no de una manera absoluta, sí -- cuando menos relativa, las necesidades que debe llenar el laboratorio de productos farmacéuticos y materiales de curación.

El estudio anterior es una parte tan solo de los estudios generales que deben llevarse a cabo para completar la obra de la conservación física de nuestro ejército, que será una de las bases fundamentales para un eficaz servicio.

ARTICULOS DE FIERRO ESMALTADO

La Proveeduría de Hospitales, dependiente de este Departamento, tiene que hacer una regular compra de distintos artículos de fierro esmaltado para llenar las necesidades de todos los hospitales militares así como los servicios sanitarios dependientes de cada uno de los Cuerpos de Infantería, - Caballería y Artillería, etc.

Con este motivo y en vista de que en el comercio de la ciudad se han estado comprando con precios relativamente altos comparados con a los que se consiguieron en Alemania, se determinó hacer un pedido por esta clase de artículos a la casa REGLER & CIA.

ESTUCHES PARA CIRUGIA DEL SERVI
CIO MILITAR

Con objeto de mejorar hasta donde sea posible las ministraciones que este Departamento hace al Departamento Médico-Militar de la Secretaría de Guerra, relativas a productos farmacéuticos militares de curación, equipos de hospitales, instrumental de cirugía, etc. etc., se compraron estuches de cirugía de acuerdo con el tipo aprobado en 1925 por el Departamento sanitario militar del Gobierno alemán.

Si bien es cierto que las necesidades de nuestro servicio Médico-Militar, no pueden equipararse, por multitud de circunstancias especiales desde el punto de vista médico, a los servicios de otros países, también es cierto que la forma en que prevén con la organización de estos estuches militares las necesidades del caso en aquel país, pueden servir aunque sea en parte como tipo ó como explicación objetiva de cómo piensan y obran, para cubrir sus responsabilidades, las mentalidades médico-militares de los referidos países.

ARTILLERIA

REFACCIONES PARA LOS DISTINTOS SISTE
MAS DE PIEZAS DE ARTILLERIA QUE USA
EL EJERCITO

Las piezas de grandes calibres de artillería que actualmente están en uso en nuestro ejército, son de procedencia -- francesa. Como la mayor parte de ellos necesitan serias reparaciones, hubo necesidad de tratar con las casas francesas -- que las vendieron a fin de conseguir las piezas de refacción que necesitan; pero tropezamos con la dificultad de que las -- referidas casas nos manifestaron que los tipos que nosotros -- tenemos en uso son sumamente anticuadas y ellos ya no las fabrican. Que para poder surtir el número de refacciones que -- necesitabamos ellos tenían que volver a hacer dibujos de construcción y todos los demás trabajos necesarios para el caso y que por lo tanto el costo de estas refacciones resultarían sumamente elevados. En vista de lo anterior, se prefirió no -- comprar dichas refacciones, para hacer del conocimiento tal -- hecho a la Secretaría de Guerra y Marina y ésta pudiera determinar lo que creyere mas conveniente.

ARTILLERIA MODERNA

Tomando en consideración el completo estado de uso en -- que se encuentra la artillería de nuestro ejército y las dificultades presentadas en Francia por las casas constructoras -- en vista de tener nosotros tipos sumamente anticuados y no poder por lo tanto refaccionarlos en sus piezas mas gastadas, -- se tomaron el mayor número de datos para lograr conseguir las mejores piezas de artillería con los precios mas convenientes.

Fué así como hubo de dirigirse a tres Compañías constructoras, una que funciona en Checoeslovaquia, otra en Estocolmo, Suecia y otra en Copenhague. Con estas tres firmas, a juicio de la Comisión, conviene operar, porque están plenamente reconocidas por la calidad de sus productos. Los precios que dan, con pequeñas diferencias, pueden considerarse como iguales. -- Las formas de pago que exigen son las de 50% al hacer el pedido y el resto contra documentos de embarque. Los plazos de entrega son de 6 meses. Los precios fluctúan entre nueve y doce mil pesos y entre sus características dan alcances de 3 a 16 kilómetros. Para mejor ilustrar este informe se remiten adjuntos los catálogos correspondientes.

Las piezas que la Comisión estima que sería conveniente adquirir con la casa BOFORS de Suecia, son las siguientes: --

CANON ANTIAEREO DE 7.5 CM. L/50. Características: Peso total 2,900 Kgs; peso del proyectil 6.5 Kgs; velocidad inicial 820 mts. por seg.; alcance 16,000 mts.; Campo de tiro vertical -10° a 80° .

OBUS DE POSICION DE 15 CM. L/17. Características: Peso total en batería 3,875 Kgs; Peso del proyectil 41 Kgs; Campo de tiro vertical -5° a 43° ; Campo de tiro horizontal 5° ; Velocidad inicial máx. 470 m/seg; Alcance 12,000 m.

OBUS DE CAMPAÑA DE 10.5 CM. L/22. Características: Peso total en batería 1,660 Kgs; Peso del proyectil 14 Kgs; Campo de tiro vertical -5° a 45° ; Campo de tiro horizontal 8.5° ; Velocidad inicial máx. 475 m/seg; Alcance 10,000 m.

OBUS DE CAMPAÑA DE 7.5 CM. L/36. Características: Peso total en batería 1,300 Kgs.; Peso del proyectil 6.5 Kgs; Velocidad inicial máx. 570 m/seg; Alcance 12,000 m.; Campo de tiro vertical -5° a 45° ; Campo de tiro horizontal 7° .

CANON DE INFANTERIA DE 37 MM. L/37. Características: Peso total en batería 228 Kgs; Peso del proyectil 0.6 Kgs; Velocidad inicial máx. 610 m/seg; Alcance 3,300 m; Campo de tiro horizontal 10° ; Campo de tiro vertical -10° a 45° .

CANON DE INFANTERIA DE 47 MM. L/33. BI-FLECHA. Características: Peso total en batería 310 Kgs; Peso del proyectil 1.5 Kgs.; Velocidad inicial máx. 560 m/seg; Alcance 6,600 m.; Elevación 23° ; Campo de tiro vertical -6° a 70° ; Campo de tiro horizontal 40° .

APARATO OPTICO DE MEDICION PARA
LA FABRICACION DE MAQUINARIA

Otro de los factores que en algunas ocasiones ha hecho negativa la fabricación de máquinas en la Fundición Nacional de Artillería, es la falta de precisión en sus medidas. Para la buena construcción de maquinaria son puntos esenciales los siguientes:- Metales apropiados para el uso a que se destina la máquina, que están a cargo del servicio metalúrgico; planos de construcción a cargo de los Ingenieros Mecánicos, y precisión en la elaboración de las piezas a cargo del personal obrero.

Tomando en cuenta los anteriores 3 puntos esenciales, -- fué que se adquirió el número de aparatos necesarios para medidas de precisión. Alemania, que ha sido uno de los países plenamente reconocido como constructor de maquinaria de precisión, ha desechado en absoluto el factor hombre para las medidas de exactitud, considerando que éste está sujeto a infinidad de fenómenos psico-físicos que le hacen perder las facultades necesarias para determinar medidas exactas y ha creado entonces, para llenar esta necesidad, algunos aparatos que -- substituyen al hombre con grandes ventajas, en vista de que -- aquellos no pueden sufrir mas transformación en su estructura que la que le imprime por ley natural la influencia del ambiente y sin embargo han encontrado aleaciones metálicas suficientes para sufrir el menor número de modificaciones y dar -- así, dentro del absoluto relativo, la mas completa seguridad de su precisión. Entre estos aparatos se encuentran los de sistema óptico que han dado magníficos resultados y es de estos aparatos ópticos de medición precisa que se trajeron para instalar el laboratorio de mediciones. El número de aparatos comprados es el siguiente: -

1 equipo de calibradores con vernier, 1 equipo micrométrico para roscas, con refacciones, 4 micrómetros "Zeiss" para banco, 6 micrómetros "Zeiss" indicadores, 1 micrómetro interior, 1 equipo "Zeiss" de pasómetros, 1 equipo de discos medidores para pasómetro, 1 pasímetro, 1 equipo de anillos ajustadores para el pasímetro, 1 optímetro tipo vertical, 1 optímetro tipo horizontal, 1 calibrador "Zeiss" de roscas con carátula indicadora, 1 probador "Zeiss" para roscas de plomo, 1 calibrador de roscas óptico, 1 calibrador óptico para herramientas, 1 microscopio para fabricar herramientas, 1 calibrador de fresas óptico, 1 microscopio "Zeiss" para fresas, 1 microscopio "Zeiss" para probar la estructura de los metales, 1 equipo fotográfico, 1 contador de revoluciones, 1 instrumento para probar la dureza, 1 equipo de bloques para medidas de precisión, 1 medidor óptico "Zeiss", 1 aparato medidor para barrenos, etc. etc. Para todos estos instrumentos de precisión se trajeron todas las herramientas necesarias.

78

66

FUNDICION DE ARTILLERIA.- SIERRA MECANICA
PARA CORTAR BARRAS DE ACERO

Para la fabricación de granadas en la Fundición Nacional de Artillería, se compran actualmente barras de acero de 2' / 2 a 3 metros de largo por 3' / 4 a 4" de diámetro. Estas barras hay que trozarlas en partes de 15 ctms. y el corte se hace en tornos ordinarios, de manera que para ésta operación, siendo el acero de una fuerte resistencia, se necesita una herramienta que mida por lo menos 5/16 de pulgada de corte, lo que da un por ciento considerable de desperdicio anual que importa - cerca de \$ 800.00. Para evitar éste desperdicio y para reducir el costo de mano de obra para el corte de estas barras, - se compró una sierra mecánica que usa seguetas con un grueso de 1/16 de pulgada y que, en 8 horas con un obrero, rinde lo que actualmente hacen 4 obreros con 4 máquinas. Esta máquina de corte, por lo que ahorra en mano de obra y por lo que ahorra en desperdicio de material, pagará su costo en menos de 6 meses.

TALADRO RADIAL

En la Fundición Nacional de Artillería, que es el Establecimiento que se ha dedicado algunas veces a la construcción de maquinaria, hacen falta algunos elementos que le permitan satisfacer todas las exigencias de una buena construcción mecánica. Dentro de esos elementos que digo le faltan, se encuentra el de un taladro radial con suficiente capacidad para soportar el trabajo de grandes piezas que con alguna frecuencia se tienen que construir ó reparar.

Fué por esta razón que se adquirió, después de tener la seguridad, por experiencias que vieron hacer del taladro radial marca "Raboma", que vendrá a llenar como queda dicho, -- una de las necesidades de la Fundición Nacional para la construcción y reconstrucción de la maquinaria.

FABRICA DE VESTUARIO

FABRICA DE VESTUARIO

La Fábrica de Vestuario, que a pesar de estar en estos momento ya funcionando de la manera mas halagadora dentro de la economía y calidad de sus productos, con el funcionamiento de las nuevas maquinarias y la implantación de una nueva organización industrial, tiene otro punto no totalmente resuelto: el que corresponde a la fabricación de las gorras militares.--

La gorra que actualmente se fabrica es indudablemente -- buena por la calidad de sus materiales y su trabajo, pero es un tanto inadecuada para conservarse dada la poca educación -- de nuestro ejército. Por lo tanto, había que pensar en un estilo de gorra que sin perder precisamente su estética, llenara hasta lo posible las necesidades del maltrato a que se le sujeta por la razón de falta de educación señalada.

Para llenar este objeto se adquirió en Alemania el sistema y máquinas necesarias para producir, con mejoría de sus -- condiciones de conservación, un nuevo tipo que desde luego -- sea mas adecuado para resistir la poca atención que se le da para mantenerla en buen estado de presentación.

82

69

APARATOS DE LABORATORIO PARA PRUEBAS DE -
FIBRAS Y TODA CLASE DE GENEROS

Si bien es cierto que el Reglamento correspondiente de la Secretaría de Guerra y Marina determina algunas especificaciones para las distintas telas que se usan en el vestuario del ejército, es cierto también que éstas especificaciones deben estar completas. En este Departamento se carece de los aparatos necesarios para determinar si las telas que se compran reúnen las condiciones especificadas en el Reglamento de referencia y, para llenar esta necesidad, se compró el número de aparatos necesario para que el laboratorio de la Sección Técnica de este Departamento pueda hacer la recepción de los materiales destinados a la elaboración de uniformes.

Este Departamento cree que muchas de las Fábricas que surten de telas a la Fábrica Nacional de Vestuario, carecen de los aparatos de control técnico para su fabricación, pero seguramente el hecho de recibir las telas de referencia con la aplicación de las medidas químicas y uso de los aparatos que se han comprado, los obligará en cierta forma a adquirir el mismo número de aparatos para de esa manera controlar su fabricación y no tener dificultades con las exigencias de recepción a que se les sujete. Esta exigencia de nuestra parte, reportará para los fabricantes el beneficio, aunque forzado, de sujetar sus producciones fabriles a métodos técnicos que en otros países es una de las razones del éxito industrial.

Los aparatos comprados figuran en el párrafo "Laboratorios particulares de las Fábricas".

TELAS PARA UNIFORMES

Entre las distintas telas para uniformes que gasta el -- ejército se encuentra el kaki que, según el Reglamento de la Secretaría de Guerra debe tener las siguientes especificaciones: - Material: algodón. Peso por m2: 320 a 360 gramos. Color: gris reglamentario. Número de hilos por cm2: 24 a 25. Número de hilos de cadena por cm2: 26 a 27.

Este Departamento, con la preocupación de reducir hasta donde sea posible su presupuesto, sin dejar de cumplir los deberes que tiene impuestos, ha celebrado operación de compra -- con una fábrica belga de kaki muy superior a las condiciones que exige la Secretaría de Guerra para la tela arriba mencionada, pues las características de este producto belga son las siguientes: - Color igual al reglamentario. Materia prima: -- 57% de lino y 43% de algodón. Peso: 300 gramos el metro cuadrado. Precio: 0.57 de dolar puesto cif Veracruz. Ancho: --- 1.40 metros. Por lo anterior se verá que comparadas las especificaciones de las dos telas, resulta mejorado el kaki belga en un 40% lo que quiere decir que su duración debe ser mayor. Por lo tanto, si se acepta ampliar el plazo de duración por -- la Secretaría de Guerra, posiblemente podía disminuirse una -- ministración anual de uniformes al ejército y con esto conseguir el Gobierno reducir un tanto el monto de sus gastos.

BIBLIOTECAS

FAPRECE

BIBLIOTECAS

Con objeto de llevar hasta donde sea posible a feliz término el plan de organización industrial que está en vigor desde el 1/o. de enero del presente año, se adquirió en países de Europa y en Estados Unidos, el mayor número de libros que tratan de las distintas industrias que este Departamento tiene a su cargo, dejando establecido el compromiso con las casas editoras de que estén remitiendo al propio Departamento todos los libros que sobre las mismas materias se vayan publicando, con objeto de estar al corriente de toda la literatura, investigación e inventos que se presenten dentro del radio científico que nos interesa. De esta manera seguramente quedará satisfecho en parte uno de los problemas más serios del Departamento y que es el problema científico en sus procesos de fabricación industrial militar.

APARATOS OPTICOS

APARATOS OPTICOS PARA USO DE GUERRA

Teniendo conocimiento de que nuestro ejército cuenta con muy pocos elementos óptico-militares y sobre todo de los que últimamente se usan en la mayor parte de los países europeos, con las modificaciones que la experiencia de la guerra mundial les dejó, visitamos las principales casas ópticas de Europa como son las casas ZEISS, GOERZ y ERNEMANN. Después de estudiar algunos de sus aparatos en los propios laboratorios que estas casas tienen y de pedir el número de explicaciones para poderse dar cuenta de su utilidad, se compraron los siguientes aparatos:- Para aviación, medidores de altura, medidores de inclinación, aparato estereoscópico de comprobación con señal móvil, anteojo de observación de aereoplano con placa reticular y trípode, aero-velocímetro, cámara de observación de tiro, círculo de puntería, brújula goniómetro para artillería de campaña, goniómetro nocturno, aparato de comunicación, registradores de esfuerzos sufridos por las alas, cámara de aviador, triángulo de rumbo, cámara vertical, dinamo de pedal doble y manivela, heliógrafo, telégrafo óptico de aviador, anteojo de puntería aérea, cámara de anteojo estereoscópico, chasis de cambio manual de película para vistas consecutivas, anteojo estereoscópico articulado, así como instrumentos metereológicos y de registro. Para el ejército de tierra: periscopios de trinchera, brújula solar con enfocación azimuth y de latitudes, aparato de puntería para ametralladoras, triángulo calculador, telémetro de artillería, aparato determinador de trayectoria de proyectiles, aparato de puntería, - telémetro para gemelos de campaña.

Aún cuando este Departamento estima que a la fecha estos aparatos, en principio, son conocidos por nuestros militares, la idea fundamental al adquirirlos ha sido dar a conocer los últimos adelantos a que han llegado las mejores casas del ramo en Europa.

AEREOPLANOS

TELEGRAFIA Y TELEFONIA PARA AEREOPLANOS

Aprovechando que durante la permanencia de la comisión - en la ciudad de Berlín, una de las mas grandes Compañías Euro - peas constructora de aparatos telefónicos y telegráficos como es la TELEFUNKEN, sacaba al mercado, para el servicio de las líneas aereas establecidas en Alemania, un nuevo tipo de aparato de telegrafía y telefonía para aereoplano que tiene la - cualidad, a mas de su simplificación, de dar mayor alcance y mejor seguridad en su servicio, se compró un aparato, que por su bajo precio, no había que perder la oportunidad de traerlo para darlo a conocer al servicio aereo del Gobierno, pues a - la Comisión se lo pusieron al precio preferente de Dls.1894.- Antes de cerrar esta operación y para tener mayor seguridad - de la eficiencia del aparato, se asistió, por invitación de - la propia Compañía, a presenciar las pruebas respectivas en - su estación aerea de Schaffhausen. Presenciados los experi- - mentos y obtenida la seguridad de su eficiencia, fué que se - hizo el pedido por un aparato solamente, con el fin de darlo - a conocer, como queda dicho, a nuestro Departamento de Avia- - ción.

90
74

AEREOPLANOS DE COMBATE

De acuerdo con las instrucciones recibidas, se trató con algunas casas constructoras de aparatos de aviación y 2 de -- ellas, que a juicio de la Comisión fueron las mas convenientes, presentaron sus ofertas por el número determinado de aparatos.

Las ofertas de referencia, cuyo extracto se adjunta, fueron estudiadas por la Comisión con el mayor detenimiento posible y se llegó a la conclusión de que cualquiera de las dos, si se llega a hacer alguna adquisición de los aparatos, es -- conveniente, dado que por el número de informes que se recogieron, las dos ofrecen la mayor garantía que para el caso -- pueda exigirse. Solamente sería necesario para en caso de adquirir algunos aparatos y tener de ellos la mayor seguridad -- de eficiencia puesto que esto no depende exclusivamente de la buena construcción sino también del ambiente en que trabajan, mandar traer antes de cerrar la operación, a la casa que se -- determine, los técnicos necesarios para que previo estudio -- que hagan de las condiciones atmosféricas y topográficas del país, puedan entregar el tipo que corresponda, pues es bien -- sabido que las características de los metales de construcción de los referidos aparatos, debe tener, entre otros puntos --- principales para su eficiencia, el estudio científico del lugar a donde trabaja. A las firmas antes mencionadas se les -- contestó que se pondría en conocimiento del Gobierno de México las ofertas que entregaron, a fin de que éste pudiera de-- terminar lo conveniente.

Con el objeto de traer algunos tipos de bombas para aeroplano que pudieran servirnos de modelo como de orientación para las experiencias que necesariamente deben llevarse a cabo en nuestra fabricación militar, como complemento de este ya tan serio servicio en el país, se compraron en España 3 tipos de bombas para gases con capacidad de 20, 12 y 1 kilogramos.

Estos tipos que, aunque fabricados en España, son propiamente los diseñados para los ejércitos europeos, a base de las experiencias de la última guerra, servirán, como digo, seguramente para encaminar en este sentido las actividades industriales de este Departamento.

APARATOS LANZABOMBAS

Sabiendo que en el actual servicio aéreo militar no se dispone de los aparatos necesarios para el lanzamiento preciso de bombas, se creyó conveniente estudiar éste punto de la manera mas detenida, después de lo cual se adquirieron 3 de los aparatos más modernos para éste uso y poder de esa manera demostrarlos a la Secretaría de Guerra y Marina.

No se compró mayor cantidad, a pesar de que como es fácil entender se necesitan, porque estos aparatos lanzabombas deben estar, como es sabido, técnicamente ajustados a la forma y peso de las bombas y al tipo del aereoplano. Por falta de estos datos precisos fué que solamente para conocerlos y estudiarlos se compraron tres piezas, una de factura alemana y dos españolas.

FUNDICION DE ARTILLERIA

TORNO PARA LA FABRICACION DE
GRANADAS

Actualmente, uno de los motivos que elevan el costo de la producción de granadas en la Fundición Nacional de Artillería, se debe a los procedimientos anticuados de torneearlas, pues este trabajo se verifica en tornos "REVOLVER" de uso regular y por lo tanto requiere cada una de las máquinas la atención exclusiva de un obrero. El sistema que se sigue en otras partes para la producción de este material es, a mas de sus procedimientos de embutición, el uso de tornos especiales para tal trabajo, que por su sistema mecánico-automático permiten que un obrero pueda manejar con toda comodidad 4 aparatos. El uso, pues, de los tornos especiales que se compraron para la referida fabricación de granadas, dará como resultado inmediato reducir el costo de la mano de obra, reducir el costo en la administración, reducir en un tanto el porcentaje de imprevistos que se carga actualmente, reducir el gasto de energía, etc. etc. Con las probables reducciones señaladas se conseguirá que el costo de fabricación descienda sensiblemente.

También se compró una máquina para poner los anillos de cobre sobre las granadas, trabajo que actualmente se hace a mano y que requiere, como es natural, un número determinado de obreros para la producción diaria. Esta máquina, por sus ventajas mecánicas, hará reducir también en esta labor el costo de fabricación.

ACERO PARA GRANADAS

Tomando en consideración que una de las razones del elevado costo de fabricación de las granadas en éste Departamento, depende del precio a que se compra el acero, se celebró con una casa francesa una operación para la compra de 40,000-kilos con el objeto de establecer relaciones comerciales directas con estos fabricantes y cuyo precio es de \$0.16 puesto cif Veracruz, contra \$0.94 a que se compra actualmente en México.

Con el propósito de aportar la mayor clase de elementos necesarios para la completa formación de médicos industriales cuya profesión, a juicio de éste Departamento, debe ser completamente especial, se adquirió, bajo la responsabilidad de un experto alemán, un Gabinete y laboratorio completo para el caso indicado, atendiendo a que, según datos estadísticos que sirvieron de base para poner en principios generales el plan de reorganización industrial del Departamento, actualmente en vigor, la industria militar anualmente reporta un porcentaje de recargo en el costo de fabricación, por el gran número de enfermedades profesionales y de accidentados en el trabajo. - El porcentaje de recargo es originado por las siguientes causas:- Licencias por enfermedades con goce de sueldos, honorarios del Cuerpo Médico, medicinas, puestos de socorros, etc.- etc.- A mas que de no prevenir con nuevas orientaciones este servicio, se llegará a la fatal conclusión de tener un sinnúmero de elementos obreros incapacitados para producir y, como consecuencia, una carga económico-social y lo que es mas todavía, la degeneración de nuestra raza hasta el grado de completa imposibilidad física.

Este servicio, a juicio del Departamento, tiene una importancia vital para los valores efectivos que representa en la industria el obrero, mereciendo por lo tanto toda la atención que el caso requiere. Las razones fundamentales para la nueva orientación del servicio médico-industrial que ha dado el Departamento, son las siguientes:- 1/a. El hombre es el factor máximo en toda actividad humana y, 2/a. El médico no debe curar sino prevenir y, por lo tanto, su efectiva responsabilidad médica está no en sentarse en su consultorio a escribir recetas, sino a vivir dentro de los Talleres que le pueden dar prácticamente la forma efectiva de combatir las enfermedades profesionales actuales y de prevenir las futuras, pues es bien sabido que como factores principales dentro del trabajo, sin tomar en consideración la vida privada del obrero, se encuentran la inadaptabilidad de los instrumentos de trabajo al obrero, los procesos de trabajo muchas veces anti-higiénicos, ambientes inadecuados en las Fábricas ó Talleres a donde vive el obrero 8 horas diariamente ó más, etc. etc. - Para complementar esta labor tan importante como queda dicho, se procuró traer hasta donde fué posible toda la metodología que se sigue en estos casos por otras naciones y los medios de educación práctica de que se valen las Compañías de Seguros contra accidentes y enfermedades del trabajo.

Uno de los problemas mas importantes del Departamento, por lo que corresponde al estado de salud del personal, es el que demostró el reconocimiento médico que se hizo al personal de la Fábrica de Vestuario el año próximo pasado y que arrojó un 15% de tuberculosos. Por esta razón se trajo también un Gabinete exclusivamente dedicado a combatir esta terrible enfermedad y en cuya campaña va a tomar una parte importante el mismo personal obrero, en vista de las disposiciones que tienen que darse para el caso.

SECTION TECNICA

FAPECT

En la visita que se hizo a todos los Establecimientos industriales de Europa, principalmente de Alemania, se comprobó la necesidad de llevar a cabo el estudio vocacional ó psico-técnico de los obreros para poder determinar, aún cuando sea en forma un tanto relativa, el mejor uso que debe hacerse de las facultades físico-mentales del trabajador. Como el programa que actualmente se está desarrollando dentro del Departamento comprende ésta parte esencial, se procuró hacer el mejor estudio posible de la materia en los Departamentos que -- las Fábricas alemanas tienen creados exprofesamente para ello y pudo llegarse durante ese estudio, al convencimiento de que este método es uno de los factores que han ayudado a la formación mas completa de la personalidad obrera en la que se encuentra muy juiciosamente formada la conciencia de su responsabilidad como componente del crédito industrial de su país -- en correlación con la economía política del mismo. (Razones -- que a mi juicio no son del caso exponer en éste informe, determinan que la personalidad obrera de esos países, principalmente de Alemania, ya en el conjunto nacional se nulifica un tanto).

La necesidad como queda dicho de cumplir con esta parte del programa industrial del Departamento, indicó la conveniencia de adquirir un gabinete lo mas completo posible para los experimentos de Psico-Técnica ó de vocación para iniciar de la manera mas completa la formación de los elementos de trabajo. El Gabinete se compone de los siguientes aparatos: -

1 aparato Roëntgen para rayos X, con todos sus accesorios, 1 microscopio con todos sus accesorios para microfotografía, -- 1 gabinete completo para tuberculosis, 1 gabinete completo para enfermedades venéreas, 1 compás para medir la pélvis, 1 -- máscara con regulador de presión de aire, 1 aspirómetro, 1 -- multiplicador, 1 estetoscopio, 1 fonoscopio, 1 medidor de la presión de la sangre, 1 colección de tablas para examinar la vista, 1 colección de horquillas tónicas, 1 juego de espejos para el oído, 1 juego de aparatos para examinar la nariz, 1 -- laringoscopio, 1 aparato para medir la intensidad de la luz.

99

81

LABORATORIO QUIMICO PARA LA SECCION TECNICA.

Cumpliendo con otra de las grandes necesidades del Departamento, se adquirieron todos los aparatos necesarios para la instalación del Laboratorio Químico de la Sección Técnica que se encargara bajo su mas estricta responsabilidad de elaborar un reglamento para la recepción de las distintas materias primas que se usan en la fabricación militar, fijando las características necesarias para el caso. Además, se encargará de llevar el control mas estricto para los procesos de fabricación de los referidos elementos de guerra.

Cumpliendo, como espera el Departamento, la Sección Técnica con sus principales funciones antes indicadas, se evitará en lo sucesivo que la elaboración de la mayor parte de esos materiales a cargo del Departamento, se haga en forma verdaderamente empírica evitando así los resultados a veces no satisfactorios de la producción, así como esa serie de experimentos costosos que actualmente se llevan a cabo por su falta de control técnico y evitando también grandes pérdidas de tiempo y de mano de obra, así como de desperdicios, que hacen tan elevados los costos de fabricación.

100

82

LABORATORIOS PARTICULARES DE LAS
FÁBRICAS

A más del Laboratorio Central de la Sección Técnica que, como queda dicho en otra parte, llevará el control técnico de la producción en todas las Fábricas, es necesario instalar en cada uno de los Establecimientos, un Laboratorio suficiente - para verificar diariamente los análisis necesarios, para controlar los productos que se fabrican en el propio Establecimiento.

Por esa razón se adquirieron los útiles necesarios para estos pequeños Laboratorios de control particular en las Fábricas, contándose entre ellos el que corresponde a la Curtiduría Nacional, para quien se adquirieron, a más de los aparatos necesarios para el control químico, el número de aparatos indispensables para determinar las resistencias de los cueros a la tensión y al rozamiento y para determinar la permeabilidad.

Los aparatos comprados fueron los siguientes: -

Un aparato para determinar el desgaste de las telas bajo la influencia del frotamiento, 1 dispositivo "Buskop" para ensayos del deshilachado de las telas, 1 densímetro "Schopper" para determinar la cantidad de agua y de aire que pasa a través de un papel, tejido, etc., 1 balanza para cereales, completa, con sus accesorios, 1 desecador "Schopper" para determinar el contenido de agua en los cereales, etc. para ser calentado con electricidad, 1 dinamómetro "Schopper" con vernier, 1 aparato para determinar el desgaste del cuero por frotamiento, 1 aparato para determinar la impermeabilidad del cuero.

En una visita que se hizo a una de las exposiciones militares que tuvo verificativo en una ciudad alemana, se encontró, entre otras muchas cosas que en principio pueden ser útiles a nuestro ejército, el uso de filtros militares portátiles para el abastecimiento de las necesidades del ejército en campaña, a fin de evitar las enfermedades consiguientes cuando toman por necesidad aguas impuras. De éstos filtros se trajeron, con el deseo único de darlos a conocer y de experimentarlos, 2 ejemplares, a reserva de determinar lo conveniente por razones de la utilidad que pudieran prestar.

Muchos son los medios de que se vale el Gobierno alemán para la más completa educación de su ejército y entre esos medios, se encuentra como programa fundamental el de conservar en todas sus formas la eficiencia física del soldado y es por ello que recurrieron, como en el caso del abastecimiento de agua sana para el soldado, a otros muchos sistemas que completan la labor de conservación física de los elementos militares.

ESTUCHES PARA MATEMATICAS

Con el deseo de que quede lo mas completo posible el servicio de dibujantes industriales tan necesario para los estudios que debe llevar a cabo la Sección Técnica, relacionados con la responsabilidad de las industrias militares a cargo -- del Departamento, se compraron los más completos estuches de matemáticas que por su precio resultaban sumamente baratos en comparación con los precios que tienen en esta plaza.

COLEGIO MILITAR

INSTRUMENTOS DE FISICA Y QUIMI
CA PARA EL COLEGIO MILITAR

La compra de los aparatos e instrumentos para el Laboratorio del Colegio Militar se llevó a cabo con la mayor escrupulosidad técnica y económica.

Al cotizar la Secretaría de Guerra en la plaza de México la grande lista de aparatos que solicitaban en la Escuela Militar, tuvo 3 ofertas, siendo la mínima de ellas por \$192,000 en vista de lo cual se determinó que, aprovechando la comisión que se me confirió en Europa, fuera yo quien se encargara de hacer la compra de los mencionados aparatos. La compra se verificó a la casa LEYBOLD'S NACHFOLGER A.G. de Colonia, - Alemania, en vista de que sus precios fueron los mas bajos -- así como también que el crédito mundial reconocido de la casa garantizaba la calidad y eficiencia de los referidos aparatos.

Siendo la cantidad que importó esta operación la de ---- \$49,802.00 oro nacional, puestos los aparatos CIF Veracruz y comparada esta cantidad con los precios que en México dieron, hubo una economía de \$ 142,198.00.

Debo advertir que en el estudio que la casa LEYBOLD'S -- hizo sobre la lista de los aparatos que le presentamos, observó que muchos de ellos eran sumamente anticuados y que por lo tanto podrían substituirse por los últimos modelos, cuyo servicio ya estaba completamente comprobado. Esta observación -- fué aceptada y a juicio y responsabilidad técnica de la casa vendedora se hizo el cambio de algunos aparatos. El Director de la misma casa ofreció, cubriéndole solamente gastos de viaje, venir a México para instalar los referidos aparatos y entregarlos en perfecto funcionamiento. De este ofrecimiento -- se dió cuenta al señor Ministro de la Guerra sin que hasta la fecha haya dado su resolución.

En la visita que se hizo al Colegio Militar alemán, se observó que en las clases de Topografía y Táctica de Combate, usan, para la mejor explicación de los planos correspondientes un pediscopio y un estereoscopio, por lo que, viendo la utilidad de estos aparatos, se compraron con objeto de entregarlos a la Secretaría de Guerra a fin de que si lo estima -- conveniente se dediquen al Colegio Militar.

SECRETARIA DE GUERRA

107

87

APARATOS PARA EL ESTADO MAYOR -
DE LA SRIA. DE GUERRA Y MARINA

Se compraron, con destino al personal del C. Secretario-
de Guerra y Marina, los siguientes aparatos:-

Anteojos de campaña con escalas para medir distancias y
alturas, pasómetros, curvimetros, barómetros, carteras para -
planos militares, brújulas de campaña y estuches de matemáti-
cas.

CONTROL DE PERSONAL

109

88

SISTEMA ELECTRO-MECANICO PARA CONTROLAR -
LA ASISTENCIA DEL PERSONAL OBRERO Y HORAS
DE TRABAJO

Lo complicado que ahora es verificar el control de asistencia y horas de trabajo del personal de empleados y obreros de las Fábricas, impuso la necesidad de hacer un estudio especial de la Comisión, tomando como ejemplo los sistemas que -- usan los países europeos, llegando a la conclusión de que el usado en Alemania es el mas propio, con pequeñas modificaciones, para adaptarse a nuestro medio. El sistema de referen-- cia consiste en una serie de relojes de movimiento eléctrico y conectados entre sí, que marcan mediante un movimiento mecánico, que el obrero ó empleado mismo desarrolla y que marca la tarjeta correspondiente, la cantidad de tiempo convenida para señalar horas correctas ó incorrectas de entrada.

El sistema es simple y económico porque evita distraer - un número determinado de empleados para el propio trabajo y - al mismo tiempo impone de tal manera la educación del personal obrero que éste, si al principio sufre algunos trastornos en su orden de vida desde el punto de vista de su cumplimiento con las obligaciones que le impone su trabajo, al poco --- tiempo de enrolado dentro de la nueva práctica, ya obedece voluntaria y conscientemente al cumplimiento de sus deberes.

El primer ensayo que va a ponerse en práctica se llevará a cabo en la Fábrica Nacional de Cartuchos por lo que corresponde al personal obrero y por lo que corresponde al personal administrativo, se llevará a cabo en las Oficinas Generales - de éste Departamento a donde el número de sus empleados se -- presta para verificarlo. En forma difieren un tanto los sistemas para control de obreros y empleados, pero en principio son idénticos.

Los relojes comprados son los siguientes:- 1 reloj central, 4 relojes registradores de obreros, 8 tablas para colocar tarjetas de asistencia, 2 relojes para asistencia de empleados.

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES HECHAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA
INDUSTRIA ALEMANA Y SUS EFECTOS ECONOMICO-SOCIALES-
DENTRO DEL PROPIO PAIS E INFLUENCIA DECISIVA EN LOS
PAISES NO INDUSTRIALES

Bien sabido es que Alemania, antes de la Guerra, fué uno de los países que mas se dedicaron a la fabricación de toda clase de elementos militares. Bien sabido es también que después de la Guerra, Alemania, por razón del tratado de Versalles quedó reducida a cero en su industria de guerra.

El desconcierto que éste hecho causó en la industria alemana durante los primeros años de paz y la destrucción casi completa de todas las Fábricas que se dedicaron a producir elementos de combate, fué muy grande, pero pasado este período de transición, las actividades científico-industriales del país han estado desplegando toda su energía para transformar las Fábricas, cuya vida anterior dependía, como queda dicho, de proveer de elementos de guerra a muchos países del mundo, en Fábricas de productos y maquinaria para uso de toda clase de industrias civiles. Para lograr éste trascendental objeto puede considerarse que Alemania toda, es un laboratorio de investigación para encontrar nuevas orientaciones y nuevas técnicas industriales que les puedan garantizar, con ventaja, la reconquista de sus mercados perdidos por la lucha mundial, -- pues es bien sabido que los aliados no solo le han prohibido la producción de elementos de guerra, sino que hasta han establecido a sus flotas de navegación la velocidad máxima de 15 millas. Estas y otras muchas formas con que la hegemonía aliada pretende interrumpir las actividades del pueblo alemán, han servido como de incentivo para que éste busque, a fuerza de estudio, la forma de contrarrestar la acción aliada y lograr, por competencia industrial, hacer nugatorio el efecto que buscaron en su contra las disposiciones del tratado que dió fin a la lucha internacional pasada.

Uno de los países de gran fuerza industrial, como lo es el de Estados Unidos de América, está colocado en la actualidad, por su producción cuantitativa, como uno de los competidores mas serios de la producción europea y especialmente de la Nación alemana, cuya fuerza industrial en el continente es superior a los otros países, y para contrarrestar industrialmente la acción que desarrollan los Estados Unidos en el mercado mundial, Alemania está siguiendo un programa en el que armónicamente juegan todas las actividades del país y cuyos puntos principales, a juicio de la Comisión, son los siguientes: -

1/o. Unión de todos los fabricantes de productos similares en una sola acción común que lleva como principio el lema siguiente: "El competidor de la industria alemana no debe ser la industria alemana, el competidor está fuera del país". Y para hacer acción éste principio, unen, sin menoscabo de la individualidad, su fuerza económica, su fuerza técnica y unifican sus precios, nombrando para ello como cabeza directiva-

a la Casa cuyo prestigio industrial está perfectamente reconocido en todo el mundo.

2/o. Establecen en el orden mecánico una nueva técnica industrial que le llaman tipización y que les permite producir en cantidad tanto ó más que los Estados Unidos, sin abandonar la calidad ya reconocida y estimada mundialmente de todos sus productos. Este sistema de tipización, a grandes rasgos, consiste en producir con un solo dibujo de construcción y con un solo modelo, maquinaria para diferentes usos, diferenciando solamente las piezas esencialmente dedicadas a cada trabajo. Con este sistema de producción han logrado reducir enormemente sus costos de fabricación, simplificar de la misma manera el mecanismo y aumentar en cantidad el trabajo de la máquina. El principio técnico expresado, no solamente dá ventajas, como queda dicho, a los fabricantes, sino que las dá también al consumidor, puesto que la uniformidad de la maquinaria le dá oportunidad para refaccionar fácilmente cualquiera de las máquinas que usa, en un momento dado.

3/o. Alemania, en la lucha por la reconquista de sus mercados, ha logrado hacer un verdadero estudio del estado de civilización en que se encuentran los pueblos consumidores a fin de producir, con la ayuda de la nueva técnica industrial, maquinaria ajustada lo mas perfectamente posible a la intelectualidad de cada uno de los países que le compran, llegando a grado tal la adaptación de sus sistemas, que ahora sus máquinas pueden ser manejadas hábilmente por cualquier individuo, aún cuando no tenga los conocimientos necesarios de la industria, pues basta solo echar a andar la máquina y alimentarla con la materia prima necesaria, dado que la máquina, por su simplicidad mecánica y por la automatización de su funcionamiento, lo hace todo dentro de la mayor exigencia de la perfección. Este sistema, digno de admiración, es altamente perjudicial para los pueblos que no son industriales, porque nulifica en absoluto el valor del hombre y porque impide también toda actividad de inventiva, dado que es más cómodo dar uno ó dos mil pesos por una máquina que tomarse el trabajo de idearla y construirla.

Los puntos anteriores, que la Comisión ha querido considerar como fundamentales, los complementa un sinnúmero de pequeños y grandes detalles, en los que entran en juego directo las actividades de los elementos "Gobierno" y "pueblo trabajador y consumidor".

Cuando se desee, se podrá dar mayor número de explicaciones, cualquiera que sea el punto que se desee tocar dentro de este programa, ya que en este informe bastante sintético, no es posible extenderse más en éstas y otras muchas consideraciones.

ESTUDIOS TECNICOS

ESTUDIOS TECNICOS DE LOS SEÑORES INGENIE-
ROS QUE FORMARON PARTE DE LA COMISION

Con objeto de que la Comisión llenara en la forma mas -- completa su cometido, fué necesario, a mas del celo puesto en la compra de la maquinaria, que los señores Ingenieros que -- formaron parte de la Comisión hicieran estudios técnicos en -- los Establecimientos oficiales del Gobierno alemán, para lo -- cual se consiguieron los permisos correspondientes que motiva -- ron toda clase de facilidades, principalmente del personal -- científico de dichos establecimientos. Uno de los señores In -- genieros estudió lo correspondiente a análisis químicos y --- pruebas mecánicas; otro de los señores Ingenieros hizo el es -- tudio especial para la fabricación de latones militares y --- otro de los señores Ingenieros hizo el estudio relativo a la industria del cuero y aplicación técnica de la maquinaria que para el caso se compró.

La enseñanza práctica y técnica que los señores Ingenie -- ros por su capacidad profesional y buena voluntad, pudieron -- recoger, será indiscutiblemente de gran utilidad para la ---- orientación técnica que, de acuerdo con las necesidades de la industria militar del Departamento, se está llevando a cabo.

Los señores Ingenieros a quienes me refiero, desgraciada -- mente no pudieron disponer del tiempo necesario para esta cla -- se de estudios, pero de todas maneras lo que se consiguió fué bastante comparado con el corto tiempo de que, como dije, pu -- dieron disponer.

V I S I T A S

Como complemento indispensable para el trabajo de la Comisión y con el fin de responder así mas eficazmente a la responsabilidad que implica la propia comisión, se hicieron visitas de estudio y observación a todas las Fábricas que se consideraron directamente relacionadas con los encargos que se nos encomendaron y fué por ello que se ocurrió, entre otros muchos lugares, a los siguientes: -

Fábricas de Cartuchos en Bratislava, Checoslovaquia y en Bélgica, Bruselas.

Fundiciones de Latones de Wernswalde, de Krupp en Leipzig, de Otto Junker en Stolberg y de Laue Reinickendorf en -- Berlín.

Fábricas de aceros de Boehler en Kaffensburg, Austria, -- de Krupp en Essen, Alemania, Berlin-Karlsruher Industrie Werke; Etablissements Jacob Holtzer de Francia; Forges et Acieries de la Marine & d'Homecourt de Francia.

Fábricas de Pólvora en Bélgica, Bruselas, Alemania -- Checoslovaquia.

Fábricas de Armas de Brnn, Checoslovaquia; Bélgica, -- Bruselas y Suiza.

Fábricas de Productos Químicos Bayer, Schering y Badische Anilin, de Alemania y Etablissements Poulenc Freres de -- Francia.

Fábrica de uniformes en Bratislava Checoslovaquia y en Prossnitz.

Curtidurías de Alemania, Francia, Checoslovaquia e Inglaterra.

Colegio Militar Alemán, Escuelas para aprendices en Alemania y Departamentos Psico-Técnicos alemanes aplicados a la industria.

Servicio Médico-Militar y Departamento Sanitario Militar alemán.

Campo de Aviación.

Fabricantes de maquinaria: Fritz Werner, Raboma Maschinenfabrik, Fried. Krupp de Grusonwerk, Ludw. Loewe & Co. etc. de Alemania.

Fábricas de maquinaria y aparatos eléctricos: Siemens & Halske, Siemens Schuckertwerke y Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (A.E.G.) de Alemania.

Así mismo se visitaron otras muchas casas que se considera innecesario enumerar pues hay que tomar en cuenta que no hubo fabricante que vendió aparato ó máquina que no se visitó para hacer las experiencias necesarias y recibir la instrucción del manejo correspondiente a fin de que rindan, ya instalados en México, el trabajo más eficiente.

OFERTAS

O F E R T A
DE LA ALGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT
DE UNA PLANTA PARA LA FABRICACION DE COBRE
ELECTROLITICO

El suministro comprende, para un equipo completo de una Planta de electrolisis para producir hasta 250 Ton. de catodos por mes, obtenidos de anodos que se funden de cobre de -- aproximadamente 98%, compuesto de:

- 1) 1 Planta para la fusión de anodos y la refinación del cobre.
 - a) 1 horno de refinación para cobre de 15 a 18 Ton. de - capacidad, combustión de aceite, incluyendo todos los accesorios, 20 moldes para anodos, etc.
 - b) 1 horno con camisa de refrigeración de agua con todos los accesorios.
 - c) 1 grúa de fundición con accesorios.
- 2) 1 Planta completa de baños con cubos emplomados y todos los accesorios, material aislante entre pilares de fundación y baños, sistema de circulación para la lejía con bombas MAMUT, canal de salida para el lodo, tuberías para agua, vapor y aire comprimido, barras de transmisión para la corriente eléctrica al interior del edificio, planta de compresores con 2 compresores, cubas de lavado, etc.
- 3) 1 Planta para la preparación de la lejía compuesta de: baños de descobración, cubas de evaporación previa y calderos de evaporización.
- 4) 1 Planta de preparación para el lodo compuesta de: recipientes colectores, 2 bombas MAMUT y accesorios.
- 5) Todos los accionamientos eléctricos para las máquinas ofrecidas bajo los Nos. 1 a 4 y los aparatos anexos, además 2 motores-generadores de 3,000 V. corriente trifásica, 0 a 50 V. de corriente continua regulables, 2 transformadores c/u. de - 100 Kva. y un cuadro completo de distribución.
- 6) Los planos y dibujos necesarios.

Precio de la Planta completa para la fabricación de cobre electrolítico, U.S. Dlls. 130,000.00. FOB Hamburgo.

Los gastos del montaje se calculan en Dlls. 1,000.00 por mes aproximadamente y sin compromiso fijo, estimando la duración del montaje en unos 5 meses.- El suministro no comprende las edificaciones ni los trabajos para el piso asfaltado y las fundaciones. Referente a las tuberías para agua y vapor debe mencionarse que están incluidas en nuestra oferta, en cuanto se encuentran en el edificio destinado a la electrolisis. Forma de pago: \$30,000 al hacer el pedido, \$30,000 -- 3 meses después del encargo, \$40,000 6 meses después del encargo y \$30,000 9 meses después del encargo. Por lo que se quede a deber se expedirá una garantía bancaria.

119

94

O F E R T A
QUE HACE LA CASA "JUNKERS-FLUGZEUGWERK A.
G." PARA LA VENTA DE AVIONES E HIDROAVIONES
DE COMBATE

C O P I A

Avión Junkers del tipo R-042.

Para el transporte de tropas nos parece especialmente re-
comendable el avión que acabamos de explicar en pocas pala-
bras. Este modelo, así como el tipo G-24, citado en el pros-
pecto adjunto, está equipado con 3 motores Junkers. El siste-
ma de construcción, particular de todos los aviones Junkers,-
también se ha aplicado a este aereoplano, que ofrece en resu-
midas cuentas y en pocas palabras las ventajas siguientes:

- 1.) Máxima duración.
- 2.) Extraordinaria resistencia a los agentes atmosféricos
y, por lo tanto, economías en construcciones de hangares.
- 3.) Propiedades aerodinámicas muy ventajosas.
- 4.) Protección de la tripulación en caso de aterrizaje -
no intencionado, a causa de encontrarse el plano de sustenta-
ción debajo del fuselaje.
- 5.) Protección absoluta contra todo peligro de incendio.
- 6.) Seguridad constructiva contra daños ocasionados por
balas.
- 7.) Grandes facilidades de reparación de roturas produci-
das por disparos de fusiles y ametralladoras.

El gigantesco monoplano de combate del tipo R-042 que---
como dijimos ya anteriormente--ha sido vendido ya frecuente-
mente por la A.B.Flygindustri a diferentes Estados, se emplea
en primer término para lanzar bombas, a consecuencia de la --
carga útil extraordinariamente grande de que es capaz de ----
transportar a largas distancias. Con algunas modificaciones-
interiores, este avión puede transformarse en un aereoplano -
de transporte de tropas, pues en su parte interior no solo ca-
be un piloto y un observador sino también una tripulación de-
9 a 10 hombres, así como la imprescindible cantidad de combus-
tible y el armamento, compuesto de dos ametralladoras gemelas,
montadas en dos torres giratorias del lado superior del fuse-
laje. Con estas dos ametralladoras puede dominarse todo el es-
pacio superior y lateral del avión. Como la torre de la ame-
tralladora delantera queda por encima del círculo descrito --
por la helice propulsora, la ametralladora gemela instalada -
en ella domina todo el espacio en la dirección del vuelo.

La importante carga útil que puede transportar este ----
avión y el suficiente espacio previsto en el aereoplano que -
nos ocupa, permiten equipar la tripulación con toda clase de
armas, como fusiles de infantería, ametralladoras ligeras, ex-
plosivos, granadas de mano, etc. Una puerta dispuesta a cada
lado del fuselaje ofrece a la tripulación la posibilidad de -
salir rápidamente del avión en el momento del aterrizaje. Los
planos de sustentación pueden ser desmontados y montados rápi-
damente aflojando ó apretando debidamente algunos tornillos.

Dirección. Las superficies de dirección se caracterizan
por su construcción sencilla, consecuencia de su montaje ven-

tajoso y gran facilidad de reparación.

Las superficies de gobierno del avión son suficientemente grandes para que el aeroplano reaccione al efectuar los más mínimos cambios de posición de su elemento de dirección, aún al volar con la velocidad más pequeña. Todos los timones llevan superficies compensadoras para evitar elevados esfuerzos de mando por parte del aviador e impedir, en lo posible, el cansancio físico del piloto.

El estabilizador de altura está construido de modo a que pueda modificarse su posición desde el asiento del aviador, con objeto de que el avión sea equilibrado con facilidad desde el asiento del piloto.

El timón de altura y el transversal se accionan como de costumbre mediante columna de cogiermo y rueda de mano. El timón de dirección se manda mediante pedales. La transmisión se obtiene por medio de varillas de duraluminio y cables.

Al conjunto de timones se llega fácilmente por medio de aberturas adecuadas. El avión está equipado con doble dispositivo de gobierno; uno de ellos es desacoplable.

Instalación de fuerza motriz. La instalación de fuerza motriz se compone de tres grupos de impulsión completamente independientes entre sí. Cada grupo consiste en un motor Junkers L-5 de 300 CV con propulsor de madera ó metálico y la instalación de refrigeración. Los radiadores son refrigeradores de lamelas del sistema Junkers a mandar desde el asiento del piloto y con regulación de entrada de aire.

Se ha previsto una instalación de arranque para la puesta en marcha de los tres motores sin necesidad de personal auxiliar.

La división en 3 instalaciones de impulsión ofrece la ventaja de una seguridad de vuelo absoluta como todavía no se ha alcanzado por ninguna clase de avión.

En caso de interrupción de marcha de uno de los motores, los otros dos son capaces de continuar el vuelo sin la menor pérdida de altura. Al dañarse dos motores, caso que se presentará exepcionalmente, el avión tiene tiempo de encontrar todavía un buen sitio de aterrizaje, porque el ángulo de descenso del aeroplano es tan pequeñísimo que el avión puede volar todavía bastante tiempo hasta encontrarse obligado a ponerse en tierra.

Instrumentos. Todos los instrumentos de vigilancia del motor, vuelo y combustible se han colocado a poca distancia del piloto. Para cada motor se han previsto un contador de revoluciones y un manómetro de aceite.

Para la verificación constante de temperatura del agua de refrigeración se ha montado, separadamente para cada motor, una instalación de termómetro de indicación de temperatura a distancia, cuyo instrumento registrador está montado en el tablero de instrumentos dispuesto ante la vista del piloto. Al mismo tiempo, cada radiador está equipado aún con un termómetro normal a observar claramente desde el asiento del aviador.

El nivel de combustible se observa por medio de dos instalaciones Nivex, una de las cuales se ha reservado para los depósitos de la izquierda y la otra para el grupo de tanques derechos.

Para el control del vuelo se han previsto un taquímetro-

de indicación de velocidades del sistema Bruhn, un clinómetro centrífugo, una brújula y un barómetro (de altura).

La tobera del taquímetro está montado en el canto posterior del plano de sustentación; el instrumento indicador en el tablero y a buena altura para la observación por ambos pilotos.

El generador de impulsión de la instalación de clinómetro centrífugo se monta en el canto posterior del plano de sustentación, mientras que el instrumento indicador se halla en el sitio mas visible del puesto de pilotos.

El sitio de montaje de la brújula no es previsto con anterioridad, de manera que se coloca donde lo desee el comitente.

El barómetro de alturas queda dispuesto en el tablero de instrumentos.

El grupo de instrumentos es completado por una instalación eléctrica de arranque, varillas de mando de inflamación y para dar gas, llaves para apagar inflamaciones de carburador y depósitos de bencina, varillas de regulación para tapas de aberturas de radiador y engrasadores para bomba de agua de refrigeración.

Las asas para el mando de la instalación de extinción de fuego se encuentra al alcance de ambos pilotos.

La instalación de alumbrado para vuelos nocturnos se compone de un generador de corriente de 12 voltios con batería de compensación, faroles de situación de bandas, farol de popa y faros de aterrizaje. El alumbrado del tablero de instrumentos y del camarote de pilotos se efectúa, por lo tanto, por lámparas portátiles alimentadas por conductores como también por lámparas fijas. Además, todos los instrumentos relucen de manera que pueden ser utilizados aunque, por una causa u otra, se haya interrumpido el funcionamiento de la instalación de alumbrado.

Nos es posible ofrecer un tal avión, sin equipo especial con 3 motores Junkers L-5, sin embalaje y puesto en fábrica sueca, por DOLARES NORTEAMERICANOS 90,000.00.

En este precio están comprendidos únicamente los accesorios de aviones y motores de primera y absoluta necesidad que se encuentran en el saco de a bordo.

Cada avión no solo dispone de piezas de empalme para el tren de ruedas de aterrizaje a tierra, sino también de las uniones especiales para el bastidor de flotadores, con objeto de que el avión pueda ser empleado también como hidroplano. El equipo con un par de flotadores exige un sobreprecio de DOLARES NORTEAMERICANOS 10,000.

A continuación indicamos las características principales del avión ofrecido, como sigue:-

Dimensiones:		R-042 pa.tierra	R-042 Agua
Anchura del plano de sustentación		29.9 Mts. m/m.	29.9 M.
Altura,		5.40 " "	4.80
Superficie,		94.6 m ²	94.6 m ²
Longitud,		15.13 m.	15.60
Pesos:			
Peso en vacío,		3,900 Kg. "	4,400 K.
Peso útil,		2,100 " "	1.700 "
Peso total,		6,000 " "	6,100

Rendimientos pa. carga completa:

Velocidad máxima,	180 km/h.	m/m.	175 km/h.
Velocidad de viaje,	150 "	"	150 "
Telocidad de aterrizaje,	110 "	"	110 "
Tiempo ascensional a 1000 m.	5 min.	"	8 min.
" " " 2000 m.	13 "	"	18 "
" " " 3000 m.	25 "	"	31 "
" " " 4000 m.	53 "	"	60 "
Consumo de combustible durante el vuelo de viaje:	150 kg/h.	m/m.	150 kg/h.
Consumo de aceite,	9 "	"	9 "

AVION Junkers del tipo R-053. Como avión de exploraciones recomendamos la adquisición del tipo R-053, construido igualmente por la A.B. Flygindustri, de limhamn en Suecia. Este avión está fabricado exactamente como el R-042, es completamente de duraluminio y está equipado con un excelente motor Junkers L-5.

El avión tiene excelentes propiedades de vuelo y ofrece magníficos rendimientos así como libre campo de tiro en todas direcciones. Por tanto, se apropia para cualquier aplicación militar y especialmente para vuelos de exploración y lanzamiento de bombas, ataques de globos, combates contra aviones-enemigos y vuelos de toma de fotografías.

Como armamento se ha previsto el montaje de dos ametralladoras fijas para el piloto, una ametralladora gemela móvil para el observador, un dispositivo lanza-bombas y un anteojo de puntería. Instalaciones a montar en el avión, a petición del comitente: Estación de telegrafía y telefonía inalámbrica del sistema Telefunken, aparato fotográfico de medidas accionado a brazo y de 50 cm. de distancia focal, aparato de oxígeno para la respiración a grandes alturas e instalación de alumbrado. Las dimensiones y características principales de éste avión son: Dimensiones: Anchura de planos de sustentación --- 15.35 m.; longitud total, 8.45 m.; altura montado en bastidor 3.36 m; superficie total de planos de sustentación 30.5 m.² Potencia y rendimientos:- Potencia del motor 300 CV; peso en vacío incluso agua de refrigeración y radiador suplementario, 1,030 Kg.; peso útil suplementario admisible 570 Kg.; peso -- con toda la carga 1,600 Kg.; Peso de vuelo:- Velocidad máxima en la proximidad del suelo, 203 km/h; velocidad máxima a 2000 m. de altura, 194 km/h; Velocidad al volar económicamente 140 km/h; Velocidad de aterrizaje 98 km/h; trayecto volado con -- 195 kg. de combustible, con velocidad máxima 550 km, con velocidad económica 800 km.- Tiempos ascensionales: de 0 a 1,000-m. 3.5 min; de 0 a 2000 m, de 7,5 min.;- Tiempos ascensionales:- de 0 a 3,000 m. unos 13.5 min; de 0 a 4000 m. 22 min; - de 0 a 5000 m. 39 min; Altura máxima de ascensión 6000 m.-

El avión se transforma en hidroplano cambiando el tren de ruedas por un bastidor de flotadores. El avión del tipo R-053 sin equipo especial y con motor Junkers L-5 podemos --- ofrecerlo puesto en fábrica sueca y sin embalaje por D.19,500. U.S.ACy. El suministro suplementario de dos flotadores exige un sobre-precio de Dlls. norteamericanos 3,500.

No es posible hacer indicaciones sobre el plazo de suministro de los aviones explicados anteriormente, porque depende de la fecha del encargo y de la amplitud del pedido.

[Handwritten signature]

FAPECT