

FÁBRICA NACIONAL
TOLEDO

ARTILLERÍA

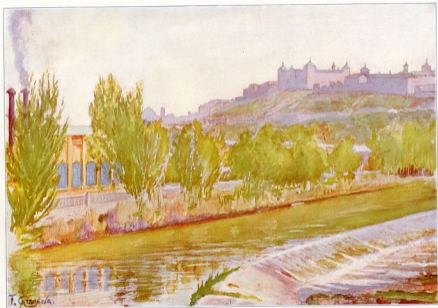


CATALOGO GENERAL



ARTILLERÍA
FÁBRICA NACIONAL DE TOLEDO

Catálogo General



TOLEDO



CARLOS III REY DE ESPAÑA Y DE LAS INDIAS

Fundador de la Fábrica de Armas.



Vista general panorámica.

SE traspone el recinto exterior de la Fábrica y se presentan a la admiración curiosa cuatro bustos en bronce, recuerdo de cuatro artilleros ilustres: Morla y Elorza, Aspíroz y Loigorri. Al frente, aparece la portada severa del bello edificio principal—primer arquitectónico del confuso estilo dieciochesco—y en su frontis, una cartela de mármol con esta sencilla leyenda:

CAROLO III REGE
ANNO MDCLXXX

y una y otra contemplación previenen ya para el sentido íntimo de lo que ha de observarse: un culto fervoroso al trabajo, inspirado en amor verdadero por la Patria.

Preciada herencia la que, desde fines del siglo XVIII, se conserva en inquietud constante de perfección. Languidecía la industria española, tan pujante en los buenos tiempos de nuestra Historia; se desperdaban los últimos artifices que venían contribuyendo, desde la remota Toledo, a que rodara su nombre admirable por todos los ámbitos del mundo, cuando un buen Rey, con visión certera del porvenir, la infundió calor de vida, la hizo surgir de sus propias ruinas, la organizó al amparo del Estado y, bajo la dirección del Cuerpo de Artillería, la puso en trance de seguir los derroteros que la fueran marcando, de consuno, las sucesivas necesidades de nuestro Ejército y las enseñanzas de la investigación científica.

Pronto, las prácticas empíricas de los espaderos toledanos, que convertían su simple oficio en un misterioso rito, fueron cediendo el paso a la disciplina de una ciencia rigurosa, que al fijar los principios teóri-

cos en que debía inspirarse el tratamiento de los aceros empleados en las armas, no hicieron perder a éstas ninguna de sus famosas características, sino, antes al contrario, ganar todas las ventajas de una producción de carácter genuinamente industrial, en el que el factor económico tiene una importancia extrema.

La transformación que, por otra parte, venían experimentando las armas portátiles de fuego, hicieron necesario el establecimiento de una fabricación que respondiera a los insospechados requerimientos de municiones que la guerra hacía necesarios; y aquí se montaron los primeros talleres para ello, por la razón poderosa de disponer de energía hidráulica abundante y una organización de trabajo que, aunque incipiente, prometía los magníficos resultados que hoy se tocan.

Por la misma causa, al llegar la guerra europea, *la guerra* por antonomasia, se hizo sentir, con agudo apremio, nuestra subordinación a la industria extranjera en cosa de tanta monta como el ma-

terial quirúrgico. La técnica en el tratamiento de aceros se había llegado a dominar por completo y la labor de nuestros laboratorios garantizaba la realización del natural deseo de nacionalizar una fabricación indispensable. Se montaron los talleres necesarios y nuestras operaciones de guerra en Marruecos confirmaron el acierto de lo hecho. Pero, a la vez, ponían de manifiesto una necesidad nueva. El consumo de municiones era grande; los talleres de cartuchería tuvieron necesidad

de desarrollar una labor intensa, y se echó de ver que, para responder al llamamiento imperioso de nuestros cañones, no obstante no haber alcanzado nunca los fabulosos consumos que exigirá siempre una guerra regular, eran precisas muchas espoletas, muchos estopines, y la fabricación nacional de tales artículos se incrementó con los talleres montados últimamente, en los que se han querido introducir los perfeccionamientos más recientes conocidos en manufactura tan delicada.

Mas al dar por terminadas,



Puerta del Trefes. Estrada principal.

felizmente, nuestras campañas de África, sobrevino la crisis de la industria militar, en cuya resolución se esfuerza por estos días. Ya no se considera preciso mantener la actividad que hasta ahora ha desarrollado; se piensa en una utilización más inmediata de sus poderosos recursos, y así, nuestra Fábrica se capacita para llevar a los mercados, en ávida competencia, su material quirúrgico y sus herramientas; su conocimiento de las máquinas para aplicarlo en la construcción de otras nuevas, y para repararlas; monta una soberbia instalación de hojas-cuchillas de afeitar que detenga la salida de un caudal de oro y atraiga otro exterior; y estudia, finalmente, con premura, la implantación de la fabricación de rodamientos a bolas, industria también exótica que quebranta notablemente la economía nacional.

Quedan, pues, sentadas las razones por las que, paso a paso, ha llegado a alcanzar la excepcional importancia que hoy tiene. El porvenir debe ser diáfano y brillante: que no pueden dejarse de tener en cuenta los formidables medios en ella acumulados, su experiencia industrial, la habilidad de sus obreros, la aplicación y el entusiasmo inteligente de su personal pericial, y la capacidad técnica, lograda al impulso de un hondo patriotismo, de su personal director. Su situación privilegiada, por otra parte, y el ambiente mismo en que vive, siendo gala y contraste de este

Toledo de imperecedera admiración, aseguran la continuidad de los esfuerzos consumidos, para contribuir al engrandecimiento de nuestra España.

Organizada la Fábrica en Grupos de Talleres, cada uno atiende a una fabricación distinta que los hace independientes entre sí; conexi-nados, sin embargo, por el auxilio que necesitan unos de otros, y por su dirección única. Haremos su descripción en el orden siguiente:

- Centrales de fuerza.
- Laboratorios.
- Armas blancas.
- Cartuchería.
- Espoletas.
- Material quirúrgico.
- Herramientas.
- Hojas de afeitar.
- Construcción y reparación de máquinas.
- Rodamientos a bolas.
- Fundiciones de hierro y latón.
- Trabajos de arte.

LAS CENTRALES DE FUERZA

PARA formarse una primera idea de la importancia y capacidad de esta Fábrica, bastará asomarse, saliendo de Toledo, a ese mirador incomparable que es la Puerta del Cambrón. En la bellísima Vega Baja, junto al Tajo, como una pintalada viva en el profundo paisaje, pueden contemplarse sus numerosas edificaciones, rodeadas de masas de árboles, de abundantes jardines, y, lo que da la medida de su poder: sus tres saltos de agua.

El mayor acierto del fundador fué la elección del sitio: al lado de una fuente inagotable de energía, de posibilidades insospechadas entonces, y que ha sido el acicate mayor para su incesante mejoramiento. Cuando en 1783 trabajaban tan sólo los talleres de armas blancas, fué un adelanto instalar en los lejanos molinos de Azumel una toma de agua, que aun se conserva, para, a través de un sólido canal doble que hoy atraviesa te-

rrenos de la Fábrica, mover dos ruedas hidráulicas de corriente inferior, con 4 HP de potencia. Hoy, sus 2.000 HP dan la medida verdadera del camino recorrido. (También la dan estas cifras: 4.364 metros de perímetro; 53.400 metros cuadrados de superficie cubierta; 247.200 metros cuadrados de superficie total.)



Central de Azumel.

Su producción entonces sólo era de 3.000 hojas al año, y ni aun se construían las guarniciones, que venían de las Forjas de Plasencia, ni las vainas, pues hasta 1808 no se montó el taller de guarnicioneros; año en que, sufriendo los trastornos que toda España sufría, suspendió su carácter de Fábrica Nacional para convertirse en Parque General de Artillería, a servicio de los invasores. A partir de 1813 recobra su aspecto fabril, y a mediados de siglo, se consideran ya insuficientes los 4 HP de que se dispone, y se sustituyen, en la Central



CENTRAL DE CARLOS III Y CENTRAL, A VAPOR, DE RESERVA



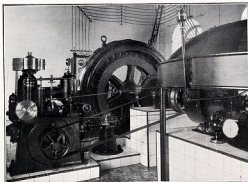
Entrada a la Central de Azucl.

que hoy tiene el nombre venerado de Carlos III, por una turbina de 8 HP, lo que permite ampliar los talleres de desbaste hacia 1868.

Dos años más tarde, al instalarse el primer taller de cartuchos metálicos, se siente la necesidad de más energía, y la Fábrica adquiere los terrenos conocidos por Plaza de las Barcas y Huerta de la Inquisición, los cañares del Bálsamo y los molinos de Azumel; reconstruye la magnífica presa de éste, de 400 metros de longitud, y monta, aprovechando sus aguas, una turbina de 16 HP. Transcurre el tiempo, y la adopción del fusil de repetición obliga a nuevas ampliaciones. En 1896 se montan



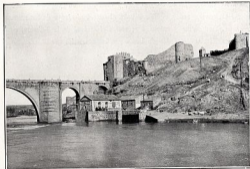
Central de Azumel.



Central del Angel.

los talleres, que hoy son viejos, de cartuchería, y en 1909 la Central de la Isla, de 95 HP.

A partir de 1911 se inicia una época en que se suceden sin interrupción ampliaciones de lo existente y creación de nuevas fabricaciones. Se monta el Laboratorio metalográfico, el taller de Carpintería, el de Forja; se amplía Ajuste y Montura, se construye el de Reparación y resulta insuficiente la fuerza de que se dispone; se reconstruye la Central de Azumel, 1914, con una magnífica instalación de tres grupos turbina-alternador, con 250 HP en total, y se crea la Central del Angel



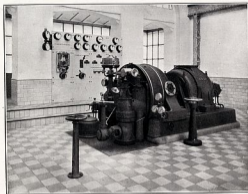
Salto y Central de Santa Ana.

con otro grupo análogo de 250 HP, que se ha de doblar en breve plazo, adquirida, como ya está, la maquinaria.

Las ampliaciones siguen incesantes. El taller de Grabado, se trasladó a un amplio local, en las mejores condiciones para su trabajo, al mismo tiempo que el de níquelado y galvanoplastia. Al comedor de obreros, que había sido inaugurado en 1912, sigue la Cooperativa, y comienza la construcción, en 1918, del Barrio obrero, del que van construidas veinticuatro casas, además de las que se encuentran dentro del recinto de la Fábrica, en la orilla izquierda del río. En el mismo año se inauguran también los talleres de Fulminato y Cápsulas y el de Fundi-

ción, y poco después los nuevos Laboratorios, el taller de Cirugía, la Enfermería y Escuela de Aprendices y los nuevos talleres de Car-tuchería.

Se inaugura el Taller Central de Herramientas con su instalación de temple, y en 1924 los talleres de Espoletas, y ya es insuficiente, una vez más, la fuerza disponible y se adquiere el salto de Santa Ana, aguas arriba del Puente de San Martín, con una pequeña central, que se restau-ró por entonces, de 250 HP, y el proyecto de montar en la orilla

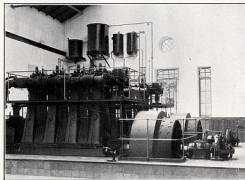


Turbo-generador de reserva.

opuesta otra que capte la total potencia del salto, unos 1.000 HP.

Se dispone, pues, de 1.100 HP instalados, y posibilidad inmediata de ampliarlos hasta 2.000 HP, capacidad total de los tres saltos. Como reserva, se cuenta también con dos centrales térmicas: una a vapor,

con un turbo-generador de 300 HP, y otra con dos grupos de motor Diesel-alternador con 500 HP. Y para el entretenimiento de los numerosos electromotores y extensos servicios eléctricos de la Fábrica, con un taller Electro-mecánico de la mayor importancia.



Central de reserva Diesel.

LOS LABORATORIOS

NO extrañará que se diga, conocida la importancia suprema de la misión que ejercen, que los Laboratorios constituyen la modalidad más cuidada de cuantas integran esta Fábrica. Su actividad constante se emplea en el análisis de las cuantiosas materias primas que se consumen y en la prueba de los productos que se manufacturan; además de mantener al día, con estudios experimentales, su contacto con los progresos científicos que se suceden continuamente.

Ellos dan el nivel de la eficiencia de todas las fabricaciones y son los encargados de conservar la tradicional característica del temple del acero, de tan rancio abolengo toledano; sólo que aplicado ahora, más que a las armas, a los instrumentos de cirugía y a las herramientas, de aplicación más nece-

saria y difícil. Para ello tienen a su cargo el taller Central de Temple, y señalan para cada clase de acero el tratamiento térmico que hay que seguir en él para el uso a que se le destina.

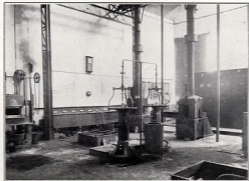
LABORATORIO QUIMICO. Su carácter general le hace apto para verificar toda suerte de análisis, pero está especializado, naturalmente, en los más frecuentes: aceros, fundiciones y latones; carbones, pólvoras y aceites. Cuenta, además de los elementos de uso corriente en un laboratorio de esta clase, con estufas desecadoras, hornos eléctricos, bañomarias y baños de arena con calefacción eléctrica, destiladores de agua, una instalación para análisis electrolíticos, un calorímetro y un aparato para determinación del carbono. Además, una especial instalación de balan-



Laboratorio químico.



Laboratorio Metalográfico.

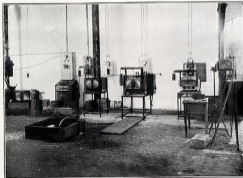


Taller central de temple.

zas de alta precisión. En el departamento de análisis de aceites y grasas existen diversos viscosímetros; un ipsómetro para determinar la fluidez; un aparato para puntos de inflamación; un refractómetro y un aparato para determinación del poder lubricante, y una máquina para ensayos, asimismo, de fuerza de lubricación que, con destiladores de marcha continua y fraccionada, completan instalación tan interesante.

LABORATORIO METALOGRAFICO. Le está encomendada la determinación de las características mecánicas de los metales empleados. Cuenta con dos máquinas de 20 y 2 toneladas, para medir esfuerzos de extensión, flexión, compresión y plegado; un péndulo para las pruebas de choque; una máquina para durezas; una máquina para medir desgastes por frotamiento; diversos aparatos para determinación de puntos críticos; un analizador térmico industrial y

un gran microscopio, de 3.000 aumentos, para los estudios micrográficos, del más alto valor científico.

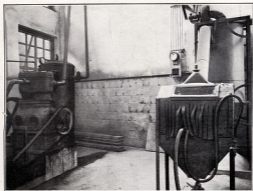


Taller central de templeo.

Dependiente de este Laboratorio está, como decimos, el taller Central de Templeo, el cual, al mismo tiempo que coadyuva a la labor experimental y de análisis de aquél, cumple su función fabril de templar los instrumentos más delicados de Cirugía y las herramientas diversas que construye el taller de este nombre. Cuenta para ello con tres hornos de sales, dispositivos para el enfriamiento interior de matrices, un horno de gas para recocidos, uno eléctrico para revenir, otro para templar y otro automático para el temple de aceros al carbono, todos con sus pirómetros registradores. Diversos baños de agua corriente para enfriamiento, chorro de aire a presión y bandejas de revenido con baño de arena, calentadas eléctricamente.



Taller de forja.



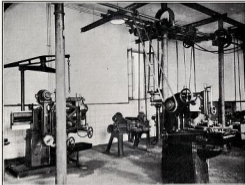
Instalación de desburbado por chorro de arena.

FABRICACION DE ARMAS BLANCAS

Los talleres dedicados a esta primera especialidad de la Fábrica son, naturalmente, los más antiguos; pero, al mismo tiempo, los de formación más moderna, porque muy recientemente han sufrido una honda transformación. Se pasó de la construcción de las antiguas espadas de alma a la de armas de hoja laminada, pero se conservaba el desbaste primitivo en las antibigiénicas piedras de amolar, no obstante estar dotadas de aspiradores de polvos. La construcción se ha mejorado desde este punto de vista de defender aún más la salud de los operarios y desde el punto de vista económico, pues se hace innecesaria la forja y el desbaste, y sólo queda el acicalado para dar por terminadas las hojas.

La capacidad de las actuales instalaciones es muy grande y, desde luego, se pueden construir armas de todos los modelos, desde los regla-

mentarios en los diversos ejércitos hasta el arma de estilo, obra de arte más bien que elemento de guerra. En ocasiones diversas se han servido importantes pedidos por encargo de gobiernos extranjeros, y las posibilidades han aumentado extraordinariamente con la nueva orientación a seguir.



Taller de grabado de estarpas.

TALLER DE FORJA. Dispone de diversos grupos compuestos de martillo mecánico, estampa, desbarbadora y horno de aceite para la forja completa de cada elemento del arma. Martillos vibratorios, estampas de gran peso de caída, cizallas, laminadoras para hojas de sables y de machetes y una instalación completa y de lo más rigurosa higiene, para desbarbar y matear con chorro de arena. Un horno de gran capacidad, calentado por carbón, se emplea para recocidos; y las instalaciones precisas para el temple de las hojas.

Como hemos apuntado, este taller irá dejándose de aplicar, en lo sucesivo, a esta fabricación, para dedicarse, casi exclusivamente, a la forja de instrumentos de cirugía. Adjunto a él tiene otro pequeño, interesantísimo, donde se preparan las estampas y cortadores necesarios al trabajo de aquí. Cuenta con una soberbia máquina de grabar estampas, automática, pudiendo copiar un modelo cualquiera; un cepillo vertical, automático, para construir cortadores; una máquina especial para la construcción de fresas y punzones para la máquina de grabar; pequeñas rectificadoras de eje flexible para terminar las estampas-modelo; una pequeña sierra vertical para cortar las plantillas necesarias para el cepillo vertical y otros elementos complementarios, tornos, taladros y rectificadoras que constituyen un conjunto especializado en esta modalidad importantísima de la fabricación de armas, y aún más de la de material quirúrgico, del más alto valor técnico-industrial.

TALLER DE DESBASTE Y ACICALADO. Numerosos "puestos" de desbaste, integrados por piedras de asperón, constituyen este departamento, de uso cada vez más restringido. Para la absorción de polvos cuenta con la canalización necesaria a cuyo final hay un ventilador potente. Para el acicalado cuenta con una moderna instalación de poli-

doras eléctricas, además de los antiguos "puestos" con aspiración de polvos.

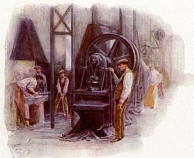
En el mismo taller se lleva a cabo la fabricación, en gran escala, de cuchillos de todas clases. Su rendimiento económico es de importancia y permite atender, en inmejorables condiciones, pedidos hasta 400 piezas diarias.

TALLER DE NIQUELADO. Para esta operación final, necesaria en vainas metálicas, guarniciones y hojas, para el dorado y plateado de algunas y para el niquelado de los cargadores de cartuchos se requiere una instalación de la importancia que este taller tiene. Numerosos baños de niquelar con bombos giratorios, instalaciones independientes para dorar y platear y otra especial para pavonar, constituyen el conjunto de medios precisos para todas las atenciones de la Fábrica, pues a él corresponde por su carácter de taller

central, incluso la delicada operación del niquelado de los instrumentos de cirugía.

TALLER DE AJUSTE Y MONTURA. Las hojas y guarniciones llegan a este taller forjadas, desbastadas y acicaladas, y en él se ajustan entre sí y se monta el arma, sufriendo las últimas operaciones a manos de obreros especializados en estos trabajos.

Recientemente, ha experimentado este taller, como ya se ha indi-





Armas blancas. Taller de ajuste y montura.



Armas blancas. Taller de ajuste y montura.

cado antes, una transformación muy honda. En lo sucesivo, la construcción de armas en gran serie se llevará a efecto partiendo de la pletina o barra de acero, sin forjar ni desbastar, en fresadoras copladoras, taladros, tornos, etc., siguiendo un proceso cíclico para terminar en las pulidoras. Se suprime la operación, tan perjudicial, del desbaste y se abarata extraordinariamente la mano de obra.

SALA DE PRUEBAS. Las hojas de las armas blancas se someten

antes de ser montadas a reconocimientos y pruebas muy duras, que vienen prescritas en la Ordenanza de Artillería de 1802, y no han sufrido variación desde entonces.

La prueba de choque y de flexión para los machetes, los tres golpes de los sables contra la barra de hierro y la prueba del ocho para espadas de fujo son características de una buena fabricación, que se procura mantener siempre.



Espada de diplomático.



Florete de esgrima.



Sable a capricho.



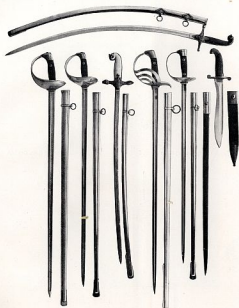
Espada de cerebato.



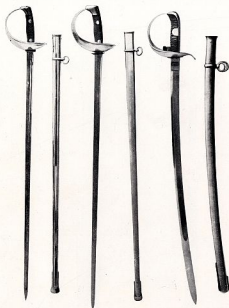
Machete modelo 1913.



DESBASTE DE ARMAS BLANCAS



Armas reglamentarias.



Sabres reglamentarios para tropa.



Espada flamígera, copia de la de Felipe IV.



Espada copia de la de Carlos III.



Espada copia de la de Don Juan de Austria.



Espada copia de la de Felipe II.



Espada copia de la del Gran Capitán.



Espada copia de la de Diego García de Paredes.



Espada copia de la de San Fernando.



Espada copia de la de Isabel la Católica.



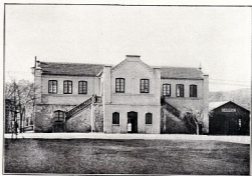
Espada copia de la de Bohadri el Chico.



Sable a capricho.



Anses Blancas. Sala de pruebas.



Enfermeria y Escuela de Agrónomos.



Talleres de cartuchos.



TALLER DE RECONOCIMIENTO DE CARTUCHERIA

FABRICACION DE CARTUCHERIA

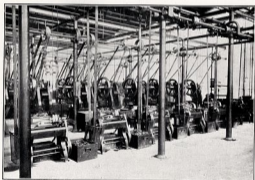
Los talleres existentes en la actualidad datan de la adopción del cartucho metálico. Construyen el cartucho reglamentario en nuestro Ejército, pero están capacitados para la construcción de cartuchería de cualquier calibre; con bala ojival o en punta, de cobre, de latón o de acero cuproniquelado; con núcleo o sin él; y cualquiera que sea su servicio: de guerra, de salvos, de ejercicio, de señales, etc. Continuas experiencias mantienen su actividad en disposición de responder a cualquier demanda.

TALLERES DE CONSTRUCCION. Son tres, de capacidades distintas, dotados de las máquinas precisas para la obtención, en cada uno de ellos, de los tres elementos: vaina, bala y cargador, de que consta el cartucho, además de la caja de cartón para su empaque. Su composición es idéntica, y sólo varía, como decimos, en su distinta capacidad.

Cada taller lleva adjunto otro de recocidos, donde se verifican los necesarios, siguiendo las indicaciones del Laboratorio, en hornos rotativos, calentados por aceite, gasificado en el mismo horno, o en máquinas especiales para los recocidos parciales. De reserva, cuenta con las antiguas baterías de hornos de mufla calentados por carbón. Y, para

los demás servicios, con una instalación de lejía, para lubricante de las embuticiones; numerosos bombos de limpieza por aserrín de álamo negro; baños desoxidantes y bandejas de secado con calefacción a vapor y eléctrica.

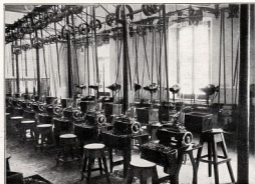
TALLER DE RECONOCIMIENTO. Es único, pero capacitado para las necesidades de los tres talleres de construcción. Está dotado de una magnífica colección de máquinas automáticas para reconocimiento de dimensiones, de construcción modernísima y de alta precisión, que asegura la in-



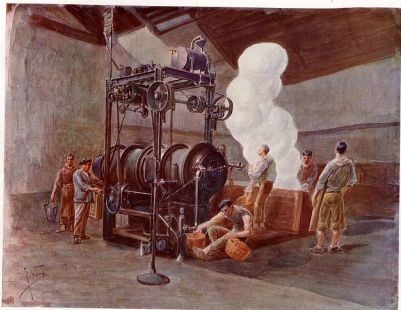
Vista parcial de uno de los talleres de cartuchería.



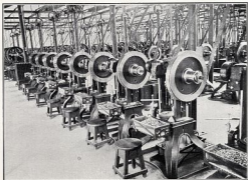
Vista parcial de uso de los talleres de cartuchería.



Vista parcial de uso de los talleres de cartuchería.



CARTUCHERIA: HORNO ROTATORIO PARA RECOCIDOS



Vista parcial de uno de los talleres de cartuchería.



Vista parcial de uno de los talleres de cartuchería.

tercambiabilidad de todos los elementos de cartuchería hasta los límites más exigentes.

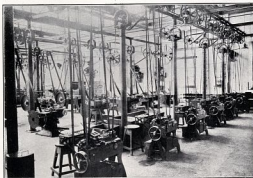
TALLER DE CARGA Y EMPAQUE. También único, con maquinaria suficiente para cargar, engarzar, hacer el reconocimiento final y armar en cargadores los cartuchos procedentes de los tres talleres de construcción: maquinaria automática, modernísima y de la mejor fabricación especializada.

TALLER DE FULMINATO. Es un laboratorio en el que se prepara este explosivo, base de la pólvora con que se cargan las cápsulas fulminantes para los cartuchos. Está dotado con abundantes medios para necesidades mayores de las normales: vitrina de reacciones, cabinas aisladas, cámaras de condensación, estufas de secado con calefacción eléctrica (aisladas también, cercanas al río para guiar las posibles explosiones) y una instalación mecánica para tratamiento del sulfuro de antimonio y purificación del clorato potásico.

TALLER DE POLVORA. En él se efectúan las mezclas que proporcionan la que se emplea en las cápsulas fulminantes, y está montado atendiendo a la seguridad que han de presentar estos talleres. Tiene

dos secciones con tres bombos de mezclar, cada una, y la instalación especial necesaria para su trabajo.

TALLER DE CONSTRUCCION DE CAPSULAS. Cuenta con prensas de embutir, máquinas de limar y dispositivos para barnizar.



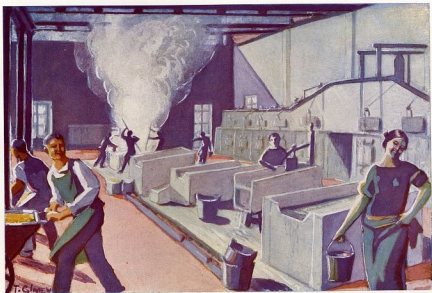
Vista parcial de uno de los talleres de cartuchería.

TALLER DE LIMPIEZA. Con los baños y bombos giratorios precisos para la de las cápsulas antes de pasar a la carga.

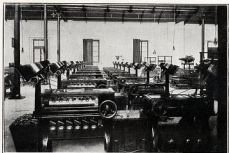
TALLER DE CARGA DE CAPSULAS. Consta de tres secciones iguales, de gran capacidad de producción. La carga se efectúa en departamentos bien aislados entre sí y del resto del taller, con sus aparatos especiales. Las demás operaciones, presiones y colocación de discos de estaño, se llevan a cabo en máquinas especiales apropiadas.

TALLER DE RECONOCIMIENTO DE CAPSULAS. En el mismo edificio que los anteriores, cuenta con pequeñas máquinas que practican el reconocimiento de dimensiones mecánicamente. En este taller se empaquetan las cápsulas, en cajas precintadas, para su entrada en Almacenes, a disposición del taller de Reconocimiento, donde se encuentran las máquinas convenientes para el cebado.

GALERIA DE TIRO. La fabricación normal es incesantemente



CARTUCHERIA: RECOCIDOS



Cartuchería. Taller de reconocimiento.



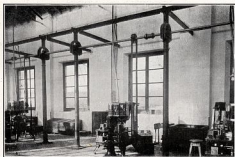
Cartuchería. Taller de reconocimiento.



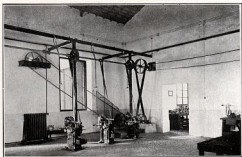
Cartuchería. Taller de cajas.



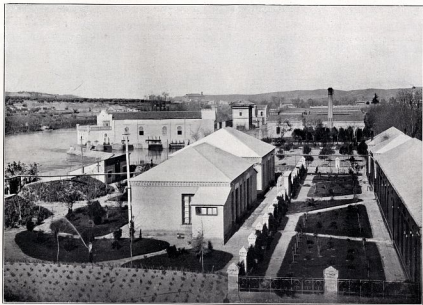
Cartuchería. Vista parcial del taller de empaque.



Cartuchería. Vista parcial del taller de carga.



Cartuchería. Vista parcial del taller de engrase.



Talleres de destilación.

contrastada, como lo requiere la importancia de su misión, en una galería de tiro, donde se comprueban todas sus condiciones balísticas. Cuenta principalmente con "potros" para sujeción del arma, dos galerías para experiencias a 50 y 100 metros, cronógrafos, fusiles-probetas,

pezo para la prueba del agua y cuantos elementos son comunes a una instalación de esta clase, que ha de llevar a cabo las minuciosas y delicadas medidas de precisión, velocidad y presiones, en manufactura tan delicada como es la cartuchería de guerra.

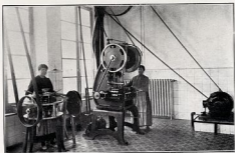


Cartuchería. Laboratorio de obtención del fulminato de mercurio.





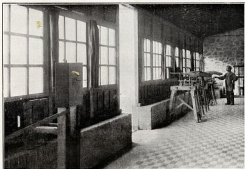
Cartuchería. Cabinas para la obtención del fulminato de mercurio.



Cartuchería. Taller de capitóns.



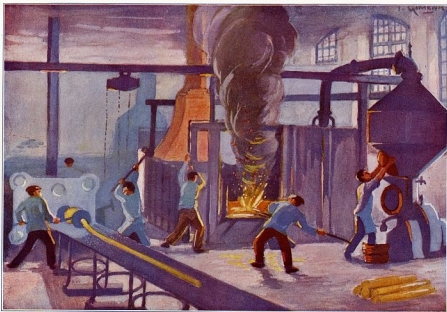
Cartuchería. Taller de carga de cápsulas.



Cartucheria. Galería de Tiro.



Vista general de la Fábrica desde la Puerta del Carbón.



ESPOLETAS: TALLER DE BARRAS

FABRICACION



DE ESPOLETAS

TIENE por base, principalmente, el aprovechamiento del latón procedente de la fabricación de cartuchería (recortes, inutilidad), rebajada convenientemente su dosificación en cobre y fundido en forma de lingote, en un horno eléctrico, afecto al Taller de Fundición.

TALLER DE FORJA DE LATON. Los lingotes antedichos se recacen en un horno calentado por carbón pulverizado, para sufrir un estirado por compresión, en una prensa horizontal de mil toneladas, alimentada por una bomba de cuatro tiempos accionada por un electro motor de 230 HP. Las barras obtenidas de 5 a 80 mm. de diámetro se enderzcan en máquinas especiales y se calibran en bancos de estirar.

TALLER DE CONSTRUCCION. Comprende una superficie cubierta de 3.200 metros cuadrados y el principio que ha presidido en su instalación es el de automa-

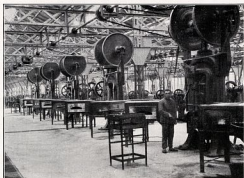
tizar el trabajo hasta donde sea posible. Cuenta con numerosos tornos automáticos, admitiendo barras hasta 50 mm., para atender al proceso de no importa cuál modelo de espoleta; máquinas especiales de canalizar, de dividir, de grabar; y una soberbia instalación de forja media, con buen número de prensas de fricción y excéntricas para estampar,

de 22 a 165 toneladas. Para la forja en caliente cuenta con el auxilio de diez hornos calentados por gas, procedente de la Central, o por aceite gasificado directamente.

El núcleo mayor de maquinaria lo componen tornos revólver de varios calibres, taladradoras sensitivas y múltiples, fresadoras y alguna más de uso corriente en un taller mecánico. Las numerosas herramientas empleadas y elementos complementarios se clasifican convenientemente en un vasto local, con las máquinas precisas para su afilado y entretenimiento.



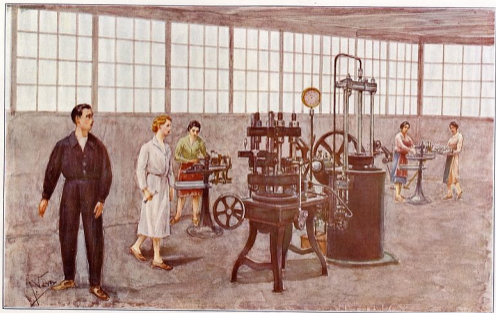
Espoletas. Taller de forja de latón.



Espoletas. Vista parcial del taller de construcción.



Espoletas. Vista parcial del taller de construcción.



ESPOLETAS: VITRINA PARA LA CARGA

El complicado y minucioso reconocimiento de todos los elementos en curso de fabricación se hace en otro local adjunto, provisto de las colecciones de plantillas necesarias, construídas, asimismo, en el Taller Central de Herramientas.

TALLERES DE CARGA. Son varios. El primero cuenta con pequeños tornos, fresadoras simples de columna y máquinas horizontales de taladrar, y en él se llevan a cabo, en los distintos elementos de las espoletas, las operaciones mecánicas previamente necesarias para la carga. Esta se verifica en prensas de 10 toneladas, en el interior de una cámara mantenida a temperatura y humedad constantes, mediante una instalación apropiada para que la pólvora o los explosivos estén siempre en iguales condiciones higroscópicas.

En otro se verifican las operaciones finales y cuenta, asimismo, con tornos sencillos, pequeñas fresadoras y taladradoras sensitivas, adjunto al departamento de montaje, capacitado para almacenar los elementos en curso de carga en cantidades grandes, y

en el que se verifica el armado de las espoletas y su empaque para la remisión a los Parques. Junto al río, se encuentran cuatro peque-



ños talleres, de construcción apropiada para que las posibles explosiones sean guiadas hacia aquél, en previsión del menor daño. En el primero, se lleva a cabo la peligrosa carga de cebos; en el segundo, se encuentra una estufa, con calefacción eléctrica para el secado de la pólvora; en el tercero se fabrican comprimidos de pólvora y se mezclan los de distinta velocidad de combustión para obtener la conveniente para la carga de las espoletas a tiempos, y en el cuarto, finalmente, se confeccionan galletas de tetralita necesarias para las espoletas para granadas rompedoras.

Instalación interesantísima es la de las pruebas de fuego. La regularidad en la combustión se mide en un cronógrafo apropiado, midiendo directamente 0,0025 segundos de tiempo, con un cronómetro de alta precisión, de la mejor fabricación suiza. Las tolerancias concedidas en fabricación tan precisa son tan pequeñas que requieren una escrupulosidad esmerada.



Espelitas. Taller de preparación para la carga.



Espelitas. Taller de montaje.

FABRICACION DE MATERIAL QUIRURGICO

LA idea de emprender en esta Fábrica la construcción del material quirúrgico es, relativamente, antigua, pues ya en 1889 se habían hecho pequeños ensayos que hubo que abandonar por falta de los medios apropiados. Puede decirse que los primeros trabajos comienzan en 1918, y tras un período experimental, corto para la importancia que ha tenido, se ha llegado al pleno dominio de fabricación tan delicada, llegando a obtener instrumentos de calidad igual y mejor que las Casas extranjeras más especializadas. Están capacitados los talleres para la construcción de cuantos modelos se les encomienden, nacionales y extranjeros para todas las necesidades de la cirugía (ha construído ya más de 500 modelos distintos) en acero ordinario o en ace-

ro inoxidable, de tan útil aplicación para este caso, y en cantidades de cualquier importancia.

El taller es único, vastísimo, con la maquinaria precisa para su tra-

bajo, tornos, taladros, fresadoras copiadoras y rectificadoras de varios sistemas y potencias. A él acuden las piezas distintas en estado de forja y deabastadas, para ser sometidas a las distintas operaciones mecánicas y a su terminado y montura, a manos de operarios habísimos.

El acicalado y niquelado de los instrumentos que lo requieren, se hace en los talleres correspondientes y no queda más que el grabado de las marcas e indicaciones que lleven, en un modernísimo pequeño taller de grabar, en

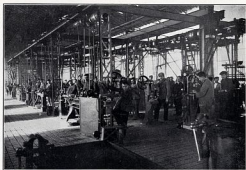


Vista parcial de la Fábrica.

el que, por un procedimiento foto-químico, se consigue una nitidez absoluta.

Los diversos instrumentos terminados se clasifican, convenientemente empacados, en el Almacén correspondiente; o van a completar

la exposición permanente de modelos, en la que pueden examinarse todos los existentes y el mobiliario para clínicas, mesas para operaciones, sillones-mesas "Eureka", vitrinas para instrumental, sillas, mesitas auxiliares níqueladas y esmaltadas, etc., que también construye.



Taller de cirugía.



Estuche de bolsillo para cirujano.



Pinzas para ligar.



Pinzas para ligar.



Llave diente de León.



Férceps modelo del doctor argentino Traugh.



Pinzas Doyen.



Pinzas Pean.



Tractor Lambotte.



Tijera recta.

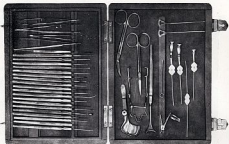
Tijera recta.



Trécar para lavado del seno maxilar modelo
Dactar Tapia.



Pinza gubia Lambotte.



Estuche de oftalmología.



Estuche de terapéutica intrapulmonar
modelo Dr. García Vicenzo.



Aparato modelo Dr. Tapia para extracción de cuerpos
extraños del esófago.



Trécar modelo Dr. Osiciz para injertos glandulares.

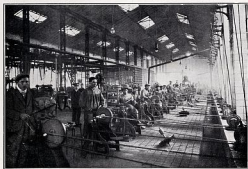
FABRICACION DE HERRAMIENTAS

SE centraliza en un solo taller la construcción de las herramientas para toda la Fábrica, porque la técnica que requieren elementos de tan cuidado trabajo, obliga a una especialización muy acentuada. Se ha conseguido, merced a incansables desvelos, a estudios ininterrumpidos y a una atención vigilante en orden al progreso científico más elevado, que el taller vaya al compás de los continuos adelantos en materia de tanto interés para la buena marcha y el mejor rendimiento de la Fábrica. Su máxima especialidad la constituyen las numerosas herramientas para cartuchería y espoletas y fresas de módulo y de perfiles especiales para la fabricación de armas blancas y material quirúrgico. Pero, con la misma eficiencia, construye toda clase de herramientas de la mayor precisión: brocas y escañadores, cortadores, punzones y matrices, terrajas y machos de roscar; y está capaci-

tado para la construcción de toda clase de plantillas para la fabricación en grandes series de piezas, por complicadas que sean, con precisión suma.

Los medios con que cuenta son variadísimos y de la esmerada ejecución que requiere. Tornos automáticos y semi-automáticos; rectificadoras de superficies planas y cilíndricas; gran variedad de tornos para torneear y roscar; máquinas automáticas de hacer brocas espirales de todos los calibres; fresadoras de gran potencia; máquinas automáticas para roscar tuercas, para hacer tornillos a presión, para destalocar fresas; taladros de precisión y otras más que escapan a una noticia sucinta. Su sección de ajuste cuenta con operarios que dominan su oficio, bien seleccionados, en condiciones de desarrollar un trabajo perfecto.

Afecto al taller, y como guía



Taller de cirugía.



Vista parcial de la Fábrica.

del más alto valor, existe un pequeño laboratorio de metrología dotado de instrumentos de examen y de medida que aseguran las tolerancias en milésimas de milímetro corrientes en la construcción de herramientas y plantillaje. Para el uso constante de obreros en sus mediciones precisas cuenta con cantidad de pasámetros y pasímetros de todos los calibres y palmeres ópticos de gran precisión. Y para comprobación en

herramientas terminadas dispone de escleróscopos de taller, microscopio con cámara fotográfica, lupas para filetaje, placas de cristal para verificar el rectificado de superficies planas y calibradores; un optómetro y un verificador de ruedas dentadas. Elementos todos ellos que facilitan al taller para la construcción, en cantidad cualquiera, de toda clase de herramientas para máquinas operadoras.



Taller de herramientas. Vista parcial.



Fresa de dientes positivos.



Fresa para giros de carga.



Escariador.



Fresa de vidrio.



Escariador expansivo.



Cortador.



Moleta de perfil constante.



Fresas especiales.



Tailler de herramientas, Vista parcial.

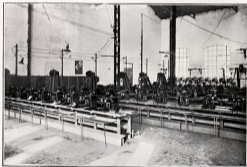


Tailler de herramientas, Vista parcial.

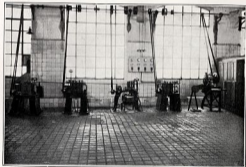
FABRICACION DE HOJAS-CUCHILLAS DE AFEITAR

DE instalación reciente, en el período inicial de fabricación, pasado ya el de aprendizaje, fabrica hojas para máquinas de afeitar que resisten la competencia, y aun las superan, con las más afamadas. Se sigue en ella el sistema individual, para aprovechar, de momento, la habilidad indiscutible de las operarias, en el intento de obtener hojas que no des-

merezcan de la fama que el mundo reconoce a los aceros toledanos. La maquinaria instalada es, en buena parte, obra propia de la Fábrica, y el elemento más importante, los hornos eléctricos que han de proporcionar el temple, modelo exclusivo del taller, fruto de la experiencia de esta técnica de templar, tan dominada.



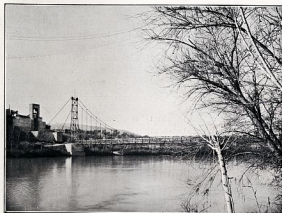
Taller de hojas-cuchillas de afeitar. Vista parcial.



Taller de hojas-cuchillas de afeitar. Hornos de temple.

La cinta de acero cortada en una prensa excéntrica proporciona las hojas, que se templean en los hornos mencionados y se revieren en baño de aceite, para seguir su proceso de limpieza, grabado, bruñido y sentido de filos, pasando por numerosos reconocimientos, que garantiza la

bondad de las hojas, para terminar en máquinas automáticas que las empaquetan en sobres y estuches, tal como llegan al cliente. La capacidad inicial ha de ser de 20.000 hojas en jornada de ocho horas, fácilmente ampliable en lo sucesivo, a medida que vaya conquistando mercados.



Pasarela colgada sobre el Tajo.

CONSTRUCCION Y REPARACION DE MAQUINAS

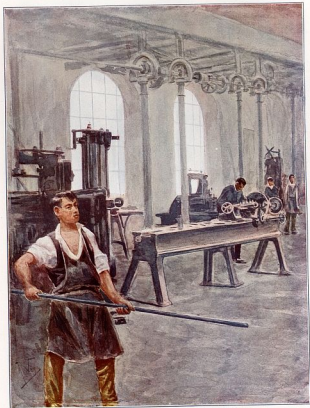
El taller que a ello se dedica presenta, a primera vista, el aspecto de un taller mecánico ordinario, pero a poco que se examine con detenimiento, se observa que, por los medios con que cuenta, puede calificarse de muy importante. Atender a la reparación de los cientos y cientos de máquinas que tiene la Fábrica, le proporciona una experiencia poco común, que le capacita para los mayores intentos. Así, ha podido llegar a construir tornos revólver semi-automáticos, máquinas de carga para cartuchería y otras de tan difícil ejecución como éstas.

Cuenta con la maquinaria propia de un taller de esta naturaleza: tornos de todas clases, desde el viejo torno paralelo hasta el moderno monopolea rápido; tornos de larga bancada, tornos al aire; sierras de arco y de disco, cepillos y garlopas; mandrinadoras; fresadoras de todas las potencias y sistemas, taladros verticales y radiales; máquinas espe-

ciales automáticas para tallar engranajes cilíndricos rectos y helicoidales y los de aplicación más moderna, cónicos rectos y helicoidales, tan corrientes ya en los automóviles. Máquinas eléctricas de soldar por puntos y al tope; máquinas de brochar y algunas otras más, de menor importancia.

Adjunto al taller propiamente dicho tiene otro de calderería y otro de forja con martillo neumático, instalación de soldadura autógena y, entre otros elementos, una máquina de remachar, muy empleada en la construcción de cubiertas de hierro, para los edificios de nuestros talleres.

Dos fosos, atienden a las reparaciones de los automóviles de transporte y ligeros a nuestro servicio, cuando la reparación es de tal importancia que no puede verificarse en el mismo garaje.



TALLER DE REPARACIONES

FABRICACION DE RODAMIENTOS A BOLAS

En el momento que se escriben estas líneas se termina un proyecto de instalación del taller que ha de dedicarse a fabricación tan interesante. Comprenderá la maquinaria precisa para hacer, en jornada de

ocho horas, 250 rodamientos a bolas, de los modelos que más consume nuestro mercado, y 50 rodamientos a rodillos; pudiendo ampliarse la instalación cuanto sea preciso para cubrir las sucesivas necesidades.



Taller de construcción y reparación de máquinas.



Central de gas.

LAS FUNDICIONES DE HIERRO Y LATON

PARA satisfacer las múltiples necesidades de la Fábrica, cuenta con un cubilote de cuatro toneladas y un tren completo de preparación de arenas para moldear; molinos, separadores electro-magnéticos, mezcladores, etc. El amplio taller permite el moldeo a mano en cantidad apreciable y se dispone de máquinas de moldeo mecánico, con sus instalaciones de compresores hidráulicos, para fundición en gran serie. Tres hornos de viento al cok para to crisoles, se utilizan para fundiciones especiales.

La fundición de latón se verifica en un horno eléctrico de inducción de 400 kgs. de producción horaria, y su empleo casi exclusivo es en la obtención de lingotes de los que han de salir las barras para la fabricación de espoletas.

El taller de modelaje constituye una sección del taller general de Carpintería, del que recibe toda clase de auxilios. Este es de una am-

plitud de importancia, capacitado para toda clase de obra de carpintería de armar y de taller, siendo sus principales actividades la construcción de los empaques reglamentarios de armas blancas, cartuchos y espoletas, y la de los modelos numerosos, algunos verdaderamente meritorios, que necesita el taller de fundición. Para ello, dispone de varias sierras

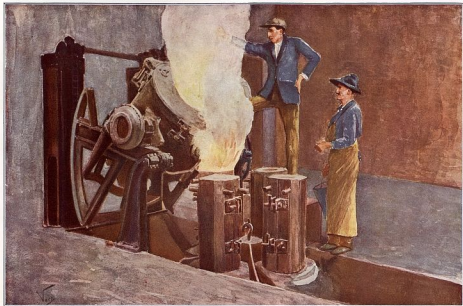
de arco y de cinta, desde la que se emplea en el troceado de troncos hasta la de marquetería para trabajos delicados; máquinas de cepillar y de sacar a grueso, escopleadoras, toupies, taladros múltiples, tornos y máquinas especiales de hacer lazos.

El almacén de modelos encierra una surtidísima colección, bien clasificada, en especial de elementos de máquinas y retortas para servicio de los hornos de cartuchería y de la central de gas, y placas modelo.

Cuenta, asimismo, el taller de fundición, con hornos para cementar y maleabilizar.



Taller de carpintería y modelaje.



FUNDICION DE LATON: HORNO ELECTRICO



Fundición de Hierro. Calixto.

TRABAJOS DE ARTE

CONTRASTANDO con la actividad de las fabricaciones anteriormente expuestas, de índole guerrera las más, se encuentran los talleres de las artes bellísimas del grabado, del cincelado, del damasquinado y del esmaltado, como un remanso de paz, donde place descansar un poco, tras la fatigosa visita. Se conserva en ellos el arte en su total pureza, sin mácula de industrialismo, porque Toledo no pierda una de sus características más tradicionales. Artífices de la más rancia estirpe estética, capaces de realizar obras del más exquisito gusto artístico, con-

tinúan la labor de aquellos espaderos que labraban la cazoleta de una espada con igual devoción que los artistas del Renacimiento tallaban sus vírgenes de plata.

Llegan aquí, apenas entrados en la adolescencia, abiertos los ojos a la llamarada caliente de su inspiración, y aquí transcurre su vida, hasta que el cansancio les rinde; dejando la huella de la larga jornada en obras de maravilla, que se esparcen luego por el mundo, para que el nombre de España no deje de pronunciarse con reverencia.



Espada árabe.



Espada del siglo XIV.



Espada del siglo XIV.



Espada del siglo XV.



Espada del siglo XVI.



Espada siglo XVI.



Espada siglo XVII.



Espada de gran lazo.



Sable modelo argentino.



Daga.



Cuchillo de monte.



Cuchillo de monte.



Moharra de estandarte.



Copa para concurso.



Rícuo gótico.



Anfara y bandejas.



Arqueta mudéjar.



Bonója íráb.



Mosaico romano del siglo I, descubierto al construir los talleres de esmaltes.



Entrada al Molino.



Salida de obreros.

BLASS, S. A. - MADRID
NUÑEZ DE BALBOA, 21

