

RESERVADO

EJÉRCITO DE GUATEMALA

FÁBRICA DE MUNICIONES DEL EJÉRCITO “PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMAL”

(PON)

I. GENERALIDADES:

El Director de la Fábrica de Municiones del Ejército, considerando las necesidades de normar las diferentes actividades operativas, académicas de entrenamiento de seguridad y producción en la Fábrica de Municiones del Ejército por parte de los diferentes Departamentos, secciones y negociados y proveer a los Oficiales Superiores y Oficiales Subalternos de instrucciones claras y precisas que unifiquen los procedimientos a seguir antes, durante y después de cada tarea asignada, para lograr de esta manera la mayor eficiencia en el cumplimiento de la misión encomendada, dispone:

A. Emitir el presente PROCEDIMIENTO OPERATIVO NORMAL (PON), por lo tanto:

1. Se derogan todas las disposiciones anteriores a las que se establecen por medio de esta emisión; siempre y cuando no emanen del Escalón Superior.
2. Se dispone que el presente PON, sea de uso exclusivo para el personal de Oficiales Superiores y Subalternos y Oficiales Asimilados de alta en esta Fábrica de Municiones del Ejército y considerado en la clasificación de "RESERVADO", el cual deberá ser devuelto por el usuario al Departamento de Operaciones, cuando por cualquier razón cause baja de esta Fábrica de Municiones del Ejército.
3. Se ordena que todo el personal que cause alta en la Fábrica de Municiones del Ejército deberá leer, comprender y cumplir las instrucciones que contiene el presente PON.
4. Se dispone que el Procedimiento Operativo Normal de los distintos Departamentos, secciones y negociados deberán estar de acuerdo con el presente PON, a excepción cuando se ordene cambiar o modificar las instrucciones en forma parcial o total.

II. COMANDO Y CONTROL:

El Director de la Fábrica de Municiones del Ejército, ordenará que las técnicas y los medios de comando y control sean eficaces y que correspondan a los requerimientos operacionales. La dirección y control de las operaciones de esta Fábrica de Municiones del Ejército serán ejercidos en las instalaciones de esta Dependencia Militar.

RESERVADO

RESERVADO

La Fábrica de Municiones del Ejército, funciona con la siguiente organización.

A. **Comando:**

1. Director.
2. Subdirector.

B. **Estado Mayor.**

1. Jefe del Departamento Administrativo.
2. Jefe del Departamento de Producción.
3. Jefe del Departamento de Control de Calidad.
4. Jefe del Departamento de Seguridad y Desarrollo Industrial.
5. Oficial de Personal.
6. Oficial de Inteligencia.
7. Oficial de Operaciones.

III. **RESPONSABILIDADES Y DEBERES:**

Las responsabilidades y deberes tendrán una observancia como lo prevé la doctrina con las siguientes consideraciones:

A. **DIRECTOR:**

1. Es el jefe superior de los Departamentos, Secciones y Negociados que lo constituyen, hará cumplir todo lo concerniente a las Leyes y Reglamentos y Ordenanzas Militares, así como las obligaciones propias y de sus subordinados.
2. Tendrá presente que el estímulo es deber del Mando y un medio efectivo para levantar la moral, espíritu militar y deseo de cumplir con las obligaciones; por tanto, cuidará que toda manifestación o acción que en sus subalternos denote tales condiciones, merezca la recompensa justa y oportuna.
3. Dará estricto cumplimiento a las órdenes y disposiciones militares, así como Leyes, Reglamentos y Ordenanzas Militares y manifestar en sus conversaciones, oposición, no murmurar de ellas o permitir que sus subalternos lo hagan.
4. Recibirá diariamente del subdirector los partes de las listas de ordenanza, con puntual detalle de todas las novedades ocurridas, igual información recibirá de todo lo extraordinario que pase en Fábrica de Municiones del Ejército, principalmente cuando hubiera estado ausente.
5. Tiene la obligación de supervisar con frecuencia, todos los actos del servicio, visitando los departamentos, secciones y negociados, para enterarse personalmente de la regularidad con que se hace, sin permitir ninguna alteración.

RESERVADO

RESERVADO

6. Es su responsabilidad el manejo de fondos, libros y documentos de la Fábrica de Municiones, por lo que ejercerá constante y fiel supervisión para la exactitud de las cuentas que autorice.
7. Atenderá por el conducto las recomendaciones de la enfermera en todo lo que se relaciona con la higiene y salud del personal bajo su mando.
8. Autorizará con su firma y sello toda documentación, certificaciones y correspondencia emitidos por la Fábrica de Municiones del Ejército.
9. Concederá vacaciones, licencias y francos a todo el personal bajo su mando, sujetándose al hacerlo a lo prescrito en el reglamento correspondiente.
10. Desempeñará sus funciones con entusiasmo, firmeza y don de mando, encuadrándose en los lineamientos dictados por el Alto Mando del Ejército.
11. Tiene atribuciones judiciales determinadas de acuerdo con el Código Militar.
12. Ejercerá mando sobre toda unidad que ingrese a la Fábrica de Municiones, durante el tiempo que permanezca en el mismo, a no ser que existan órdenes superiores estipulando lo contrario.
13. Diariamente como lo establezca la superioridad dará parte por el medio de comunicación más adecuado al Director General Administrativo del Ministerio de la Defensa Nacional por ende este último al Señor Ministro de la Defensa Nacional, de todas las novedades ocurridas en su dependencia militar durante las 24 horas anteriores y en el momento de sucederse las de mayor importancia.

B. SUBDIRECTOR:

1. El subdirector cumplirá funciones de Jefe del Estado Mayor, sus acciones deben consistir en dirigir, coordinar, supervisar y poner en acción todos los elementos que se encuentren bajo sus órdenes a manera de proporcionar una colaboración efectiva al director.
2. Al presentarse la situación, recibirá del Director su concepto y guía de planeamiento, reunirá al Estado Mayor, conducirá y supervisará la elaboración de las respectivas apreciaciones y planes, memorándum e instructivos y programas de instrucción, los cuales serán presentados al Director, para su aprobación y decisión.
3. Estará en condiciones de asumir la dirección en ausencia del director o cuando éste lo disponga. Dictará todas las medidas convenientes que conduzcan al cumplimiento de la misión, de acuerdo con el concepto del Director.

RESERVADO

RESERVADO

4. Es el auxiliar inmediato del Director, cumplirá y hará que se cumplan exactamente las leyes, reglamentos y ordenanzas militares del Ejército de Guatemala.
5. Supervisará que los servicios mecánicos de guarnición se roten ordenadamente, de acuerdo con la orden de la Fábrica de Municiones del Ejército.
6. Revisará detenidamente la correspondencia y documentación, que debe autorizar con su firma en "Es conforme o cónstame", previo a la firma del señor director.
7. Como Oficial de Justicia, tendrá cuidado de aprobar las penas con equidad y justicia los arrestos impuestos y la correcta aplicación de leyes y reglamentos militares, cuando lo ameriten.
8. Tendrá además las funciones de Fiscal Militar establecido en el Código Militar, como también las funciones de Inspector de la Fábrica de Municiones del Ejército.

C. JEFE DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO:

1. Supervisará y actualizará constantemente sus apreciaciones logísticas, debiendo poder adaptarse a las necesidades y situaciones cambiantes.
2. Es responsable de la adquisición, entrega y mantenimiento del equipo, material e insumos necesario para el funcionamiento de la Fábrica de Municiones del Ejército, de tal forma que se garantice eficazmente el estado de apresto de la misma.
3. Velará por el apoyo a personal agregado, tanto oficiales, especialistas y tropa, en lo relacionado a la alimentación y hospedaje, y situaciones administrativas propias de las diferentes visitas que puedan surgir.

a. Negociado de Transporte:

- 1) El departamento de logística proporcionará dentro de sus capacidades y limitaciones, el transporte requerido para apoyar las diferentes comisiones y actividades programadas.
- 2) Todo requerimiento de transporte debe hacerse al departamento de logística de la Fábrica de Municiones del Ejército, especificando cantidad de personal o tonelaje a transportar, distancia a recorrer y tiempo que será utilizado cada vehículo.

RESERVADO

RESERVADO

b. Construcciones:

Únicamente serán ejecutadas las construcciones que se encuentren dentro del presupuesto autorizado o cuyos proyectos sean autorizados por el Ministerio de la Defensa Nacional, a través del EMDN supervisados por la Inspectoría General del Ejército. (Inspectoría de Construcciones)

c. Mano de Obra:

Toda solicitud de mano de obra, (electricista, carpintero, electromecánico, etc.) debe hacerse al departamento de logística, apoyando a los departamentos que soliciten la ejecución de los proyectos descritos, siendo el mismo responsable de la supervisión y culminación de dicho proyecto.

d. Evacuación y Hospitalización:

1) Evacuación:

El personal de la Fábrica de Municiones del Ejército, será evacuado cuando no se tenga la capacidad en la enfermería, luego trasladado a la Enfermería del Centro de Entrenamiento de Operaciones de Paz el cual cuenta con un médico, o en el hospital regional, de lo contrario se coordinará con el servicio de sanidad militar y Centro Médico Militar a través del Director de Industria Tecnología y Desarrollo del MDN o en su defecto con el Estado Mayor de la Defensa Nacional a través de sus direcciones respectivas.

2) Hospitalización:

El departamento de logística coordinará con el Centro Médico Militar, la asignación de camas para la enfermería, a través de la Dirección de Logística del EMDN.

e. Otras (ver PAN).

D. JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION:

1. DEPARTAMENTO DE PRODUCCION:

- a. Lleva control de la cantidad de insumos y repuestos puestos a disposición del Departamento y solicitar a tiempo los mismos para evitar contratiempos en el proceso de fabricación.
- b. Coordina con el Departamento de Control de Calidad todas las acciones necesarias para alcanzar los niveles de calidad establecidos.
- c. Responsable de asesorar a la Dirección en asuntos relacionados con la Adquisición de materia prima, insumos y repuestos.

RESERVADO

RESERVADO

- d. Asesora a la Dirección en lo referente a procesos de reacondicionamiento de munición que se encuentra deteriorada en los diferentes almacenes de los comandos de la república.
- e. Da cumplimiento a documentación que solicita el mando en relación con cartuchería.
- f. Coordina con el Departamento Logístico la adquisición de repuestos e insumos para la línea de producción.
- g. Asesora al Jefe del Departamento Logístico en lo relativo a la calidad de los productos a adquirir, así como la contratación de personal técnico en la reparación de equipo electrónico.
- h. Supervisa los procedimientos de trabajo en los talleres de Componentes y diseño, Herramientas y carga y encartuchado.
- i. Asesora a la Dirección en la planificación, diseño e implantación de nuevos procesos de embalaje.
- j. Que en los diferentes talleres se lleve a cabo los planes de mantenimiento de primer y segundo escalón, así mismo los planes de contingencia.
- k. Envía a la Dirección los reportes semanales de la producción de balas, vainas, cartucho terminado y utilajes.
- l. Asesora al Departamento de Personal en lo referente a la incorporación de personal de nuevo ingreso para la línea de producción.
- m. Ejecuta el plan de vacaciones del personal del departamento de Producción de acuerdo con las necesidades de cada taller.

2. ENCARGADO DEL CONTROL DE CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN:

- a. Realiza el control de calidad en la producción de la línea de vainas y balas anotando resultado con tinta color negro, en las hojas de inspección.
- b. Lleva pruebas de precisión de bala.
- c. Efectúa el proceso de preparación de la muestra de vainas para la prueba de fuga de gases a partir de la máquina PD-44/2.
- d. Lleva prueba de Fuga de gases al laboratorio balístico.
- e. Realiza oficios, providencias, memorias e informes de producción.
- f. Mantiene actualizado los programas de computación (antivirus).
- g. Realiza el reporte semanal y mensual de producción.
- h. Archiva toda la correspondencia relacionada con el Departamento.
- i. Efectúa clasificación de documentos para archivo.
- j. Archiva resultados de pruebas de dureza.
- k. Archiva resultados de pruebas de fuga de gases.
- l. Lleva una agenda de las actividades programadas

3. SECCION TALLER DE HERRAMIENTAS:

a. NEGOCIADO DE TORNO Y FRESA:

1) Sierra de cinta:

- a) Encendido del panel de mando.
- b) Dar tensión a la sierra.

RESERVADO

RESERVADO

- c) Colocar el acero a cortar.
- d) Encender la sierra.
- e) Encender la refrigeración.
- f) Dar corte.
- g) Apagado automático.
- h) Limpieza de la sierra.
- i) Quitar tensión a la sierra.
- j) Apagado del panel de mando.

2) Torno:

- a) Encendido de la máquina.
- b) Montaje del material.
- c) Refrentado lado A.
- d) Agujero de centro.
- e) Pretaladrado con broca espiral.
- f) Perforar con broca espiral.
- g) Perforar con broca espiral de longitud.
- h) Perforar con broca espiral de profundidad.
- i) Perforar con broca de cañón.
- j) Cilindrar.
- k) Hacer entalladura.
- l) Hacer bisel.
- m) Sujetar el lado A con mordazas suaves.
- n) Refrentar.
- o) Cilindrar.
- p) Hacer ángulo.
- q) Hacer bisel.

3) Fresadora:

- a) Colocado de la pieza en la prensa y centrado de la misma.
- b) Colocación de porta fresas y fresa adecuada para trabajar.
- c) Colocación de revoluciones adecuadas.
- d) Dar primer fresado y luego medir.
- e) Fresado de medida final.
- f) Quitar la pieza de la prensa.
- g) Verificar medidas.
- h) Limpieza de la fresadora.

4. NEGOCIADO DE TRATAMIENTOS TERMICOS:

a. Horno de cámara:

- 1) Encender el panel de mando general.
- 2) Grabar la temperatura del temple para calentamiento de piezas.
- 3) Dar tiempo de permanencia.
- 4) Enfriar las piezas en agua o aceite.
- 5) Distensionar la pieza en horno de revenido.
- 6) Enfriar en aire.

RESERVADO

RESERVADO

- 7) Apagar hornos.
- 8) Apagar panel de mando general.

b. Baño de cromado duro:

- 1) Encendido del panel de mando.
- 2) Encendido del panel de operación.
- 3) Calentamiento de Baño de Cromo a 45°.
- 4) Encendido de ventilador.
- 5) Colocación de la pieza dentro del baño.
- 6) Graduación del voltaje.
- 7) Cromado de la pieza.
- 8) Desconectar el voltaje.
- 9) Sacar la pieza.
- 10) Limpieza de la pieza cromada con agua caliente.
- 11) Apagado de la calefacción.
- 12) Apagado del panel de operación.
- 13) Apagado del panel de mando.

5. NEGOCIADO DE RECTIFICADO:

a. Rectificadora plana.

- 1) Encendido de la máquina.
- 2) Observar los niveles aceite y refrigerante.
- 3) Trabajar en vacío, por un tiempo para que las piezas en movimiento sean bañadas en aceite hidráulico.
- 4) Limpieza de la mesa de la máquina.
- 5) Descarbonizar la pieza a trabajar y quitarle rebabas en las partes a rectificar.
- 6) Medir la pieza tomando en cuenta el plano con las medidas finales.
- 7) Buscar la muela adecuada para el tipo de material a trabajar.
- 8) Colocar la brida sujetadora y equilibrarla con los discos respectivos.
- 9) Rectificar la muela utilizando un diamante repasador, esto para realizar un buen rectificado.
- 10) Colocación de la pieza a trabajar con sus aditamentos (shock y topes).
- 11) Acercar la muela en forma manual a la pieza para tomar una referencia al momento de empezar a rectificar.
- 12) Verificar que la pieza y aditamentos estén bien sujetos, activando el electroimán de la mesa.
- 13) Encender el movimiento longitudinal de la maquina y colocar los topes tomando en cuenta que la muela no debe salir totalmente de la pieza a rectificar.
- 14) Encender la muela y darle corte, hasta alcanzar la medida que marca el plano.

RESERVADO

RESERVADO

- 15) Retirar la muela de la pieza.
- 16) Apagar la muela.
- 17) Girar el potenciómetro del electroimán.
- 18) Desactivar el electroimán para retirar la pieza.
- 19) Verificar medidas.
- 20) Limpieza de la máquina.
- 21) Apagar el panel de mando.

b. Rectificadora de Exteriores:

- 1) Chequeo de niveles de aceite.
- 2) Encendido de panel de mando.
- 3) Se pone a trabajar la maquina dando el recorrido total a la mesa para eliminar el aire en el aceite hidráulico, para que no exista falla en el movimiento de traslación.
- 4) Rectificado de la muela con el diamante, para tener una superficie uniforme.
- 5) Colocar la pieza a trabajar en el cabezal porta pieza y contrapunto hidráulico.
- 6) Acercar la muela hasta que tenga contacto con la pieza e iniciar el corte hasta obtener la medida sugerida en el plano.
- 7) Retirar la muela, retirar la pieza trabajada, dejar trabajando la muela durante 5 a 10 minutos para eliminar el refrigerante existente en ella.
- 8) Limpieza de la máquina, lubricarla.
- 9) Apagar la máquina.
- 10) Apagar el panel de mando.

c. Rectificadora Angular:

- 1) Encendido de la máquina.
- 2) Verificación del funcionamiento de todas sus partes.
- 3) Desmontaje y montaje de la muela a utilizar.
- 4) Desmontaje y montaje de la plantilla a utilizar.
- 5) Equilibrado de la muela a utilizar.
- 6) Colocación del diamante para desbastar.
- 7) Colocación del diamante para afinar.
- 8) Verificación del palpador para rectificar.
- 9) Montaje de la herramienta para trabajar (boquilla y contrapunto).
- 10) Colocación de la pieza.
- 11) Rectificado de pieza.
- 12) Desmontaje de la pieza.
- 13) Limpiar las piezas donde haya corrido el refrigerante y el material abrasivo de la muela.
- 14) Lubricación de partes de la maquina con aceite.
- 15) Apagado de la máquina.

d. Rectificado de Interiores:

- 1) Se monta la pieza a rectificar al husillo porta pieza.

RESERVADO

RESERVADO

- 2) Centrado de la pieza con el reloj comparador.
- 3) Se monta la muela para su rectificado con el diamante.
- 4) Colocar topes.
- 5) Rectificado interior de la pieza.
- 6) Rectificado plano.
- 7) Desmontar la pieza.
- 8) Desmontar la muela.
- 9) Apagar la máquina.
- 10) Limpieza general de la máquina.
- 11) Aplicación de una película de aceite.

e. Afiladora Universal:

- 1) Conexión del cable principal a la toma de corriente eléctrica.
- 2) Colocación de la muela a utilizar en el husillo (corindón o diamante).
- 3) Rectificar la muela con diamante.
- 4) Colocación de la herramienta de sujeción (cabezal y prensa universal).
- 5) Encendido de la bomba del refrigerante.
- 6) Verificar el sentido del giro de la muela.
- 7) Afilado de la pieza.
- 8) Desmontado de la pieza.
- 9) Apagar la máquina.
- 10) Limpieza de las partes de la maquina donde pueda penetrar.
- 11) Lubricación de la máquina.

f. Pantógrafo:

- 1) Colocar prensa a escuadra y ajustarla.
- 2) Colocar escala a utilizar.
- 3) Colocar patrones.
- 4) Centrar pieza.
- 5) Colocar topes.
- 6) Encender máquina.
- 7) Dar profundidad.
- 8) Grabar.
- 9) Apagar máquina.
- 10) Chequear profundidad.
- 11) Quitar rebaba.
- 12) Sopletear.
- 13) Quitar pieza.
- 14) Limpieza de máquina.

6. NEGOCIADO DE ELECTROEROSION Y PULIDO:

a. Electroerosionadora:

- 1) Chequear si hay agua.
- 2) Chequear niveles de aceite.

RESERVADO

RESERVADO

- 3) Medir la pieza antes de trabajarla.
- 4) Medir los electrodos.
- 5) Limpieza de la mesa de trabajo.
- 6) Colocación de aditamentos de sujeción (shocks, mesa o prensa).
- 7) Colocación de mangueras de lavado.
- 8) Encendido de máquina.
- 9) Centrar la pieza con sus ejes X y Y.
- 10) Centrar electrodos.
- 11) Profundidad a electroerosionar mediante el eje Z.
- 12) Colocar tensión de voltaje.
- 13) Colocar el nivel del aceite dieléctrico en la mesa de trabajo.
- 14) Electroerosionado de la pieza.
- 15) Vaciado del dieléctrico en la mesa de trabajo.
- 16) Medición de la pieza.
- 17) Desmontado de la pieza.
- 18) Desmontado del electrodo.
- 19) Apagado de la máquina.
- 20) Limpieza de la mesa de trabajo.

b. Pulidora:

- 1) Medición de la pieza a trabajar.
- 2) Montaje de la pieza en el shock
- 3) Encendido de la máquina.
- 4) Pulido de la pieza con pasta de diamante industrial (Palillos y algodón).
- 5) Verificación de medidas de la pieza.
- 6) Desmontaje de la pieza.
- 7) Apagado de la máquina.
- 8) Limpieza de la máquina.

7. SECCION TALLER DE COMPONENTES Y DISEÑO:

a. JEFE DE SECCION:

- 1) Asesora y colabora con el Jefe del Departamento de Producción en la elaboración de los planes de producción, en su respectiva área.
- 2) Coordina con los Jefes de Taller del Departamento de producción en relación con el proceso de producción.
- 3) Elabora si fuera necesario turnos de trabajo en las máquinas que por su naturaleza su proceso es lento y se necesita volumen de producción.
- 4) Reporta por escrito al Jefe de Producción la producción semanal de cada una de las máquinas de la línea de producción de balas y vainas.
- 5) Solicita con tiempo anticipado los requerimientos de repuestos e insumos necesarios para mantener la línea de producción en buenas condiciones.

RESERVADO

RESERVADO

- 6) Mantiene un estricto control sobre el personal de tal manera que estos cumplan con las normas de seguridad industrial utilizando el equipo de seguridad personal.
- 7) Mantiene control de los resultados de las pruebas de los diferentes laboratorios.
- 8) Lleva control de las entregas de producto terminado y desecho al almacén general.
- 9) Verifica la correcta utilización de los insumos.
- 10) Lleva estricto control de los desechos de cada una de las máquinas en relación con el reglaje de las mismas.

8. SUB-JEFE DE SECCION:

a. Asesora al Jefe del Taller en lo relativo a:

- 1) Cálculo de materia prima necesaria para cumplir con el plan de producción de balas y vainas, del año laboral.
- 2) Solicitud de utilajes para las líneas de producción.
- 3) Programar el mantenimiento preventivo a todas las máquinas y unidades del taller de Componentes.
- 4) Recomienda y dirige la distribución y empleo de los bienes y personal técnico asignado al taller.
- 5) Supervisa que todos los operadores, se encuentren en su puesto de trabajo.
- 6) Supervisa que todos los operadores cumplan con todos los procedimientos para el encendido, operación y apagado de las máquinas, unidades y equipo auxiliar del taller.
- 7) Lleva un libro de control de novedades del personal, maquinaria en general e instalaciones.
- 8) Verifica el constante abastecimiento de los diferentes materiales, insumos, utilajes y elementos de máquina durante el proceso de producción.
- 9) Verifica y anota el tipo de falla, que presenta la maquinaria y el producto en proceso.
- 10) Solicita y provee al ajustador de los materiales, utilajes, elementos o repuestos a utilizar.
- 11) Verifica que el ajuste y reglaje efectuado a las máquinas cumplan con la calidad respectiva.
- 12) Verifica la lubricación diaria de las partes móviles de la maquinaria.
- 13) Ordena el cambio de aceite de los diferentes cárteres de lubricación de acuerdo con el plan de mantenimiento.
- 14) Detecta y analiza la falla y reparación a efectuar.
- 15) Solicita y adquiere los materiales, repuestos o elementos de máquina necesarios para mantenimiento correctivo.
- 16) Instala, cambia y/o repara las partes defectuosas, junto con el ajustador de la máquina.

RESERVADO

RESERVADO

9. NEGOCIADO LÍNEA DE VAINAS:

a. Ajustador/Operador de Máquina PKE-10/H.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas, peso y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 7) Comprueba la lectura del peso del producto en una balanza de precisión.
- 8) Lleva reporte de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 10) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 11) Da parte al Jefe de Taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los utilajes.
- 12) Lubrica la máquina manualmente antes de encenderla para proteger las partes en movimiento.
- 13) Enciende la máquina y le da un período de precalentamiento.
- 14) Realiza la operación de producción, permitiendo el ingreso de las barras de latón en el canal dosificador.
- 15) Lubrica la barra de latón con aceite vegetal antes de ingresarla a la máquina.
- 16) Verifica que el trozo no tenga golpes, ralladuras o deformaciones.
- 17) Al finalizar la producción se interrumpe el ingreso de barras en el dosificador.
- 18) Apaga el motor principal.
- 19) Se detiene el volante con freno de pie.
- 20) Limpia la máquina con solvente kerosene y aire comprimido para eliminar residuos.

b. Ajustador /Operador de Máquina PKZ-1/H.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.

RESERVADO

RESERVADO

- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 7) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 8) Lleva reporte de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 11) Da parte al Jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 12) Revisa los depósitos de aceite Omala 150 para lubricación general, Omala 320 para el alimentador de trozo y Tellus 22 para la trampa de aire del sistema neumático.
- 13) Revisa que los verificadores de medición se encuentren funcionando en forma correcta.
- 14) Conecta el aire comprimido.
- 15) Conecta el circuito eléctrico en el tablero de mando de la máquina.
- 16) Enciende el motor principal.
- 17) Aplica refrigerante hasta llegar al nivel establecido en el depósito del mismo y verifica su viscosidad.
- 18) Hace funcionar el carro porta-utilajes para darle calentamiento a todos los órganos en movimiento de la máquina durante 10 a 15 minutos.
- 19) Da marcha con la carga normal.
- 20) Verifica el material, tomando 5 muestras cada 15 minutos. Trabaja con rangos de tolerancia, para mantener las especificaciones requeridas.
- 21) Al finalizar la producción vacía el alimentador de material, antes de apagar la máquina.
- 22) Se desconecta el embrague.
- 23) Se apaga el motor y se cierra la llave de aire comprimido.
- 24) Se limpia con pistola de aire la máquina para eliminar residuos de material y refrigerante.

c. Ajustador/Operador de Máquina PD-32/S.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.

RESERVADO

RESERVADO

- 7) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 8) Lleva reporte de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 11) Da parte al jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina, utilajes y los verificadores.
- 12) Revisa que los depósitos de refrigerante y bomba de aceite automática, se encuentre a 3/4 de su capacidad.
- 13) Abre la llave de paso de aire comprimido.
- 14) Revisa que los verificadores de medición se encuentren funcionando en forma correcta.
- 15) Conecta el circuito eléctrico en el tablero de mando de la máquina.
- 16) Enciende el motor principal.
- 17) Enciende el motor de la bomba de refrigerante.
- 18) Hace funcionar el carro porta-utilajes para darle calentamiento a todos los órganos en movimiento de la máquina durante 10 a 15 minutos, en posición de vacío.
- 19) Da marcha con la carga normal.
- 20) Verifica el material, tomando 5 muestras cada 15 minutos. Trabaja con rangos de tolerancia, para mantener las especificaciones requeridas.
- 21) Vacía los conductos de alimentación previo a apagar el motor principal.
- 22) Apaga el motor principal y se cierra la llave de aire comprimido.
- 23) Se limpia con pistola de aire la máquina para eliminar residuos de material y refrigerante.

d. Ajustador /Operador de Máquina PD-36/2.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 7) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 8) Lleva reporte de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón
- 11) Da parte al jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.

RESERVADO

RESERVADO

- 12) Abre la llave de paso de aire comprimido.
- 13) Revisa que los verificadores de medición se encuentren funcionando en forma correcta.
- 14) Conecta el circuito eléctrico en el tablero de mando de la máquina.
- 15) Enciende el motor principal.
- 16) Hace funcionar el carro porta-utilajes para darle calentamiento a todas las partes móviles de la máquina durante 10 a 15 minutos, en de vacío.
- 17) Efectúa la lubricación manualmente de aceite a través de una bomba meca fluid para lubricar las partes móviles de la máquina, operación que debe repetir de 3 a 4 veces en la jornada de trabajo.
- 18) Enciende el motor del alimentador.
- 19) Abre el paso de los conductos de alimentación.
- 20) Dosifica al inicio manualmente 5 vainas al canal dosificador.
- 21) Da marcha con la carga normal.
- 22) Verifica el material, tomando 5 muestras por estación cada 15 minutos. Trabaja con rangos de tolerancia, para mantener las especificaciones requeridas.
- 23) Vacía los conductos de alimentación antes de apagar el motor principal.
- 24) Apaga el motor principal y se cierra la llave de aire comprimido.
- 25) Se limpia con pistola de aire la máquina para eliminar residuos de material.

e. Ajustador /Operador de Máquina PD-44/1 y 2.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 7) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 8) Lleva control de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 11) Da parte al jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 12) Abre la llave de paso de aire comprimido.
- 13) Revisa que los verificadores de medición se encuentren funcionando en forma correcta.
- 14) Conecta el circuito eléctrico en el tablero de mando de la máquina.

RESERVADO

RESERVADO

- 15) Enciende el motor principal.
- 16) Hace funcionar el carro porta-utilajes para darle calentamiento a todas las partes móviles de la máquina durante 10 a 15 minutos, en vacío.
- 17) Efectúa la lubricación manualmente para lubricar las partes móviles de la máquina, operación que debe repetir de 3 a 4 veces en la jornada de trabajo.
- 18) Lubrica el material a procesar que permita el deslizamiento en el conducto de alimentación.
- 19) Enciende el motor del alimentador.
- 20) Abre el paso del conducto de alimentación.
- 21) Da marcha con la carga normal.
- 22) Verifica el material, tomando 5 muestras cada 15 minutos. Trabaja con rangos de tolerancia, para mantener las especificaciones requeridas.
- 23) Vacía el conducto de alimentación, antes de apagar el motor principal.
- 24) Apaga el motor principal y se cierra la llave de aire comprimido.
- 25) Se limpia con pistola de aire, la máquina para eliminar residuos de material.

f. Ajustador / Operador de Máquina PD-32/4.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado, cumpla con su cometido.
- 7) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 8) Lleva control de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 11) Da parte al jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 12) Revisa que el depósito de la bomba de aceite automática se encuentre a 3/4 de su capacidad.
- 13) Abre la llave de paso de aire comprimido.
- 14) Revisa que los verificadores de medición se encuentren funcionando en forma correcta.
- 15) Conecta el circuito eléctrico, en el tablero de mando de la máquina.
- 16) Enciende el motor principal.

RESERVADO

RESERVADO

- 17) Hace funcionar el carro porta-utilajes para darle calentamiento a todas las partes móviles de la máquina durante 10 a 15 minutos, en posición de vacío.
- 18) Lubrica el material a procesar con aceite de oliva.
- 19) Da marcha con la carga normal.
- 20) Verifica el material, tomando 5 muestras cada 15 minutos. Trabaja con rangos de tolerancia, para mantener las especificaciones requeridas.
- 21) Vacía los conductos de alimentación, antes de apagar el motor principal.
- 22) Activa el botón de parada del carro porta punzones.
- 23) Apaga el motor principal y se cierra la llave de aire comprimido.
- 24) Se limpia con pistola de aire, la máquina para eliminar residuos de material.

g. Ajustador /Operador de Máquina PD-42.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto, utilizando para ello, guantes de algodón.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado, cumpla con su cometido.
- 7) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 8) Lleva control de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza limpieza de la cuña de frenado, eliminando el aceite.
- 11) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 12) Da parte al Jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 13) Planifica cuando se debe realizar la recuperación de material que por algún factor fue rechazado.
- 14) Abre la llave de paso de aire comprimido.
- 15) Revisa que los verificadores de medición se encuentren funcionando en forma correcta.
- 16) Conecta el circuito eléctrico en el tablero de mando de la máquina.
- 17) Enciende el motor principal.
- 18) Hace funcionar el carro porta-utilajes para darle calentamiento a todas las partes móviles de la máquina durante 10 a 15 minutos, en de vacío.

RESERVADO

RESERVADO

- 19) Realiza lubricación manual a través de una bomba meca fluid, para lubricar las partes móviles de la máquina, operación que debe repetir de 3 a 4 veces en la jornada de trabajo.
- 20) Enciende el motor de los alimentadores.
- 21) Utiliza guantes de algodón para manipular el producto.
- 22) Abre el paso de los conductos de alimentación.
- 23) Da marcha con la carga normal.
- 24) Verifica el material, tomando 5 muestras por estación cada 15 minutos. Trabaja con rangos de tolerancia, para mantener las especificaciones requeridas.
- 25) Vacía los conductos de alimentación antes de apagar el motor principal.
- 26) Desactiva el movimiento del carro porta útiles.
- 27) Apaga el motor principal y se cierra la llave de aire comprimido.
- 28) Se limpia con pistola de aire, la máquina para eliminar residuos de material.

h. Ajustador/Operador de Máquina PD-143/T.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto, utilizando para ello, guantes de algodón.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 7) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 8) Lleva control de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 11) Da parte al Jefe de Taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 12) Planifica cuando se debe realizar la recuperación de material que por algún factor fue rechazado por la máquina y que se encuentra en dimensiones aceptables.
- 13) Activa el interruptor del panel principal.
- 14) Conecta el aire comprimido.
- 15) Enciende el motor principal en posición de reglaje.
- 16) Embraga.
- 17) Lubrica manualmente con bomba sistema lub los puntos de lubricación de los puestos de control con aceite.
- 18) Lubrica manualmente a través de una bomba mecafluid los sistemas en movimiento de la máquina.

RESERVADO

RESERVADO

- 19) Verifica las lecturas del conjunto de verificadores mediante los patrones de los mismos.
- 20) Realiza un precalentamiento de 10 minutos y se regresa a la posición normal.
- 21) Enciende el motor del alimentador.
- 22) Abre el paso del alimentador.
- 23) Toma 5 muestras, cada 15 minutos, utilizando guantes de algodón para tocar el producto, para comprobar las medidas en el conjunto de verificadores.
- 24) Apaga el motor del alimentador.
- 25) Vacía el conducto de alimentación de material.
- 26) Apaga el motor principal al verificar que no hay producto en la corredera y desembraga.
- 27) Cierra la llave del aire comprimido y se apaga la máquina.
- 28) Limpia con pistola de aire la máquina para eliminar residuos de material.

i. Ajustador/Operador de Máquina PD-26/BR-1 y 2.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto, utilizando para ello, guantes de algodón.
- 2) Ajusta los mecanismos con que cuenta la máquina para obtener resultados dentro de especificaciones.
- 3) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 4) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir efectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 5) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 6) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 7) Lleva control de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 8) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 9) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 10) Da parte al Jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 11) Abre la llave de paso de agua para enfriamiento del inductor y plato distribuidor de vainas.
- 12) Conecta el circuito eléctrico en el tablero de mando de la máquina.
- 13) Acciona el interruptor de falla en el tablero de mando.
- 14) Enciende el alternador transformador.
- 15) Enciende los motores de los alimentadores.
- 16) Enciende el plato de transportación.
- 17) Al estar encendido el alternador transformador, enciende el inductor.
- 18) Abre el paso de los conductos de alimentación.
- 19) Da marcha normal a la máquina.
- 20) Verifica el perfil de dureza en el laboratorio físico químico.
- 21) Al terminar el proceso de producción apaga los alimentadores.
- 22) Vacía los conductos de alimentación para finalizar la producción.

RESERVADO

RESERVADO

- 23) Apaga el inductor al no haber producto en el plato de transporte.
- 24) Apaga el plato de transporte.
- 25) Apaga el alternador transformador.
- 26) Apaga la máquina.
- 27) Cierra la llave del agua.
- 28) Se limpia con pistola de aire la máquina para eliminar residuos de material.

10. NEGOCIADO LÍNEA DE BALAS:

a. Ajustador/Operador de Máquina PGS.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 7) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 8) Lleva control de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 11) Da parte al Jefe de Taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 12) Abre la llave del aire comprimido.
- 13) Revisa el nivel del tanque de refrigerante, debe tener 3/4 de su capacidad.
- 14) Revisa el nivel del depósito de aceite de lubricación.
- 15) Lubrica los punzones embutidores para evitar calentamiento por fricción.
- 16) Revisa los punzones cortadores que tengan arista viva.
- 17) Comprueba la lectura de los verificadores.
- 18) Acciona el interruptor de encendido.
- 19) Acciona el interruptor de la máquina porta bobinas de tumbaga.
- 20) Opera normalmente la máquina.
- 21) Verifica el accionamiento del gancho extractor de cinta de tumbaga.
- 22) Supervisa periódicamente la presión de los cilindros de nitrógeno.
- 23) Verifica el material que este en óptimas condiciones, espesor de fondo, altura, peso y diámetro.
- 24) Desembraga la máquina.
- 25) Retira la materia prima restante del block de porta matrices.
- 26) Apaga la máquina.

RESERVADO

RESERVADO

- 27) Cierra la llave del aire comprimido.
- 28) Pesa el desecho de material.
- 29) Limpia con aire las partes de la máquina para retirar residuos de material.

b. Ajustador/Operador de Máquina PB-31/14.

- 1) Verifica las características dimensionales y superficiales del producto.
- 2) Ajusta los parámetros de la máquina para obtener las medidas y rangos requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Ajusta los utilajes puestos a su disposición en los cambios a efectuar.
- 4) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 5) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 6) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 7) Comprueba la lectura de los verificadores del puesto.
- 8) Lleva control de novedades y rendimiento del utilaje en su puesto.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 11) Da parte al Jefe de Taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 12) Abre la llave del aire comprimido.
- 13) Revisa el nivel del depósito de aceite de lubricación.
- 14) Comprueba la lectura de los verificadores.
- 15) Acciona el interruptor de encendido.
- 16) Opera normalmente la máquina.
- 17) Verifica el accionamiento de los alimentadores
- 18) Supervisa el calentamiento del block porta utilajes.
- 19) Verifica el material que este en óptimas condiciones, espesor de fondo, altura, peso y diámetro.
- 20) Desembraga la máquina.
- 21) Retira la materia prima restante del block de porta matrices.
- 22) Apaga la máquina.
- 23) Cierra la llave del aire comprimido.
- 24) Pesa el desecho de material.
- 25) Limpia con aire las partes de la máquina para retirar residuos de material.

c. Operador/Operador de Máquinas PB-7/C y PB-8/C.

- 1) Revisa el depósito de aceite vegetal.
- 2) Revisa el depósito de aceite industrial para lubricación general.
- 3) Enciende la máquina.
- 4) Realiza un precalentamiento de la máquina por 10 minutos en vacío.

RESERVADO

RESERVADO

- 5) Lubrica la maquina por medio de bomba manual mecafluid, al inicio y cada hora de trabajo continuo.
- 6) Coloca el carrete de hilo de plomo en un caballete.
- 7) Lubrica el hilo con aceite vegetal.
- 8) Procede a calibrar el hilo a través de una matriz de carburo de tungsteno.
- 9) Cambia el carrete de hilo vacío por uno lleno.
- 10) Realiza constantemente control de peso y forma del producto en proceso.
- 11) Supervisa constantemente el conducto de desecho.
- 12) Apaga la máquina.
- 13) Se limpia con de aire la máquina para eliminar residuos de material.
- 14) Pesa el producto y el desperdicio por aparte.
- 15) Registra la producción del día y el control de carretes y desperdicio.
- 16) Ajustador/Operador de Máquinas PB-11/S y PB-30/A.
- 17) Revisa el depósito de aceite industrial para lubricación general.
- 18) Enciende la máquina.
- 19) Realiza un precalentamiento de la máquina por 10 minutos en vacío.
- 20) Lubrica la maquina por medio de bomba manual mecafluid, al inicio y cada hora de trabajo continuo.
- 21) Revisa la calibración por medio de patrones.
- 22) Verifica la alimentación de los componentes.
- 23) Llena las boletas de control de producción.
- 24) Lleva control del producto de rechazo.
- 25) Realiza constantemente control de peso y forma del producto en proceso.
- 26) Apaga la máquina.
- 27) Se limpia con aire la máquina para eliminar residuos de material.
- 28) Pesa el producto y el desperdicio por aparte.
- 29) Registra la producción del día y el control de carretes y desperdicio.

11. NEGOCIADO DE PLOMO, Y SECCIÓN DE HORNOS Y TRATAMIENTOS TERMICOS:

a. Ajustador del negociado de plomo.

- 1) Verifica las características de los productos e insumos puestos a su disposición.
- 2) Ajusta los parámetros de las unidades, para obtener los resultados requeridos.
- 3) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de las unidades de la planta.
- 4) Realiza cambios de utilajes.
- 5) Verifica que el ajuste realizado cumpla con su cometido.
- 6) Comprueba las condiciones químicas del producto procesado en su negociado, mediante pruebas de laboratorio.
- 7) Lleva control de novedades y rendimiento de los insumos en su negociado.

RESERVADO

RESERVADO

- 8) Supervisa el trabajo del ayudante bajo su responsabilidad.
- 9) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 10) Da parte al Jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente a maquinaria.
- 11) Lleva un control del material que se procesa en su negociado.
- 12) Revisa el nivel de gas y la presión en el tanque de gas propano.
- 13) Abre las llaves de gas propano.
- 14) Enciende el horno de fundición y verifica que tenga material (400 Kilogramos de plomo y dos (02) kilogramos de antimonio).
- 15) Verifica que la temperatura máxima sea de 520o C.
- 16) Mantiene control del material en proceso.
- 17) Mantiene control del sistema de gas propano.
- 18) Verifica los porcentajes de la aleación de los metales por medio de pruebas físico químicas realizadas en el laboratorio de Control de Calidad.
- 19) Enciende el crisol de la lingotera.
- 20) Verifica la temperatura ideal del plomo antimoniado (520o C)
- 21) Efectúa la elaboración de los lingotes de manera proporcional en cada uno de los moldes.
- 22) Verifica el sistema de enfriamiento por agua.
- 23) Enciende la máquina de cizallado.
- 24) Alimenta el canal dosificador de lingotes cilíndricos de plomo antimoniado.
- 25) Acciona el interruptor principal para iniciar el proceso de corte de las puntas de los lingotes cilíndricos de plomo antimoniado.
- 26) Realiza la lubricación de los lingotes previo a la extrusión.
- 27) Verifica la temperatura de la matriz (100o C) previo a la extrusión.
- 28) Acciona la alimentación del enfriamiento por agua.
- 29) Coloca un carrete en la embobinadora.

12. NEGOCIADO SECCIÓN DE TRATAMIENTOS TERMICOS Y DE SUPERFICIE:

a. Ajustador/Operador del negociado.

- 1) Verifica las características de los productos e insumos puestos a su disposición.
- 2) Ajusta los parámetros de las unidades para obtener los resultados requeridos luego de los tratamientos térmicos, de superficie y normalización requeridos en el producto para su aceptación.
- 3) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de las unidades de la sección.
- 4) Verifica las soluciones de los detergentes industriales a utilizar en las unidades de tratamientos de normalización.
- 5) Realiza cambios de temperatura en los hornos de inducción de acuerdo al material, nivel del proceso y perfil de dureza.
- 6) Verifica que el ajuste realizado cumpla con su cometido.

RESERVADO

RESERVADO

- 7) Comprueba las condiciones de los subproductos procesados en su sección, mediante pruebas de laboratorio.
- 8) Lleva control de novedades y rendimiento de los insumos en su sección.
- 9) Supervisa el trabajo de los operadores y ayudantes bajo su responsabilidad.
- 10) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 11) Da parte al Jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 12) Lleva un control de los diferentes materiales que se procesan en su negociado.
- 13) Enciende las unidades bajo su responsabilidad.
- 14) Mantiene control del material en proceso.
- 15) Mantiene control de los niveles de agua de los diferentes baños de las unidades.
- 16) Clasifica el material procesado de acuerdo a las prioridades.
- 17) Prepara insumos que servirán en los depósitos de las unidades de tratamiento.
- 18) Prepara los insumos para el proceso de abrillantado.
- 19) Transporta el material procesado a las diferentes máquinas.

13. NEGOCIADO DE DISEÑO Y DIBUJO TECNICO:

- a. Realiza el diseño de utilajes, elementos y repuestos de máquina.
- b. Modifica y actualiza planos de utilaje, elementos de máquina bajo norma DIN (Norma Industrial Alemana).
- c. Elabora acetatos normados a escala para proyector de perfiles en el proceso de fabricación de herramientas y utilajes.
- d. Realiza rotulaciones para los diferentes ambientes.
- e. Elabora planos de maquinaria.
- f. Lleva archivo de planos codificados elaborados por la sección de diseño y dibujo técnico.
- g. Elabora formatos para el control de pruebas de laboratorio codificados.
- h. Elabora diseño del estampador de acuerdo con los números de lote y año de fabricación previa autorización de la Dirección.

14. SECCION TALLER DE CARGA Y ENCARTUCHADO:

a. Jefe de Sección.

- 1) Asesora y colabora con el Jefe del Departamento de Producción en la elaboración de los planes de producción, en su respectiva área.
- 2) Coordina con los Jefes de Taller del Departamento de producción en relación al proceso de producción.
- 3) Elabora si fuera necesario turnos de trabajo en las máquinas que por su naturaleza su proceso es lento y se necesita volumen de producción.

RESERVADO

RESERVADO

- 4) Reporta por escrito al Jefe de Producción la producción semanal de cada una de las máquinas de la línea de producción del cartucho.
- 5) Solicita con tiempo anticipado los requerimientos de repuestos e insumos necesarios para mantener la línea de producción en buenas condiciones.
- 6) Mantiene un estricto control sobre el personal de tal manera que estos cumplan con las normas de seguridad industrial utilizando el equipo de seguridad personal.
- 7) Mantiene control de los resultados de las pruebas de los diferentes laboratorios.
- 8) Lleva control de las entregas de producto terminado y desecho al almacén general.
- 9) Verifica la correcta utilización de los insumos.
- 10) Lleva estricto control de los desechos de cada una de las máquinas en relación al reglaje de las mismas.

b. Sub-Jefe de Sección:

- 1) Asesora al Jefe del Taller en lo relativo a.
 - a) Cálculo de materia prima necesaria para cumplir con el plan de producción del cartucho.
 - b) Solicitud de utilajes para las líneas de producción.
 - c) Programa el mantenimiento preventivo a todas las máquinas y unidades del taller de carga y encartuchado.
 - d) Recomienda y dirige la distribución y empleo de los bienes y personal técnico asignado al taller.
 - e) Supervisa que todos los operadores, se encuentren en su puesto de trabajo.
 - f) Supervisa que todos los operadores cumplan con todos los procedimientos para el encendido, operación y apagado de las máquinas, unidades y equipo auxiliar del taller.
 - g) Lleva un libro de control de novedades del personal, maquinaria en general e instalaciones.
 - h) Verifica el constante abastecimiento de los diferentes materiales, insumos, utilajes y elementos de máquina durante el proceso de producción.
 - i) Verifica y anota el tipo de falla, que presenta la maquinaria y el producto en proceso.
 - j) Solicita y provee al ajustador de los materiales, utilajes, elementos o repuestos a utilizar.
 - k) Verifica que el ajuste y reglaje efectuado a la calidad respectiva.
 - l) Verifica la lubricación diaria de las partes móviles de la maquinaria.
 - m) Ordena el cambio de aceite de los diferentes cárteres de lubricación de acuerdo al plan de mantenimiento.
 - n) Detecta y analiza la falla y reparación a efectuar.

RESERVADO

RESERVADO

- o) Solicita y adquiere los materiales, repuestos o elementos de máquina necesarios para mantenimiento correctivo.
- p) Instala, cambia y/o repara las partes defectuosas, junto con el ajustador de la máquina.

c. Ajustador/Operador de Máquina PD-40/B.

- 1) Acciona Interruptor principal de mandos de la máquina.
- 2) Lubrica la máquina manualmente antes de encenderla para proteger las partes en movimiento.
- 3) Acciona el interruptor de marcha de la cadena de transportación en vacío por 10 minutos.
- 4) Realiza limpieza y reglaje del alimentador de cajón.
- 5) Acciona el interruptor del alimentador
- 6) Alimenta con vainas el alimentador.
- 7) Verifica el producto procesado por medio de iluminación y espejos a través de la inspección visual.
- 8) Determina defecto menor, mayor y crítico de acuerdo a normas establecidas (militar estándar 636).
- 9) Cada hora de trabajo se cambia operadores por fatiga visual.
- 10) Al finalizar el proceso de inspección se reporta la producción.
- 11) Realiza conteo físico del producto que presenta defecto anotando la cantidad respectiva.
- 12) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 13) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 14) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 15) Da parte al Jefe de Taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material y la máquina.
- 16) Se apaga el motor principal al vaciar la cadena de transportación y el alimentador.
- 17) Se limpia la máquina con solvente y aire comprimido para eliminar residuos.

d. Ajustador /Operador de Máquina PC-38.

- 1) Acciona el interruptor principal de encendido de la máquina.
- 2) Acciona el interruptor del alimentador.
- 3) Acciona el interruptor del motor del barnizado y laqueado de la vaina.
- 4) Acciona el interruptor de encendido del compresor de aire.
- 5) Se realiza el accionamiento de la maquina en vacío para su precalentamiento por 10 minutos.
- 6) Se acciona la palanca de lubricación de la bomba mecafluid de dos a tres veces para la lubricación de las partes móviles de la maquina cada 2 horas de trabajo.
- 7) Se lubrican los puntos Lub de la maquina por medio de una bomba manual.
- 8) Llena la bandeja del alimentador de fulminante.

RESERVADO

RESERVADO

- 9) Llena los depósitos de laca (RC2 y pintura acrílica) para el hermetizado.
- 10) Se abren las llaves de paso de aire comprimido para la máquina.
- 11) Acciona el interruptor para el controlador de presión 1000D.
- 12) Llenado del alimentador de vainas.
- 13) Se acciona la maquina verificando profundidad de inserción del fulminante en el alojamiento con las primeras tres (3) vainas.
- 14) Gradúa la cabeza manu delta que controla la profundidad de inserción automática.
- 15) Verificación del barnizado de la vaina.
- 16) Verifica el centrado del engarce circular del culote de la vaina.
- 17) Retirar las vainas del alimentador.
- 18) Sopletear y limpiar residuos de rebabas, polvo y aceites que hayan quedado en la máquina.
- 19) Desconectar las mangueras de las bombas de laca de la máquina.
- 20) Apagar los interruptores de encendido del alimentador, motor de barnizado y laqueado e interruptor principal de la máquina.
- 21) Cerrar las llaves de paso de aire comprimido del sistema neumático.
- 22) Apagar el interruptor del compresor de aire.
- 23) Abrir la llave de desfogue de aire para vaciar el compresor.
- 24) Realiza lectura de planos y especificaciones propias de la máquina.
- 25) Realiza cambios de utilajes, elementos de máquina y repuestos para corregir defectos en la máquina y/o en el producto a procesar en el puesto.
- 26) Verifica que el ajuste o reglaje realizado cumpla con su cometido.
- 27) Realiza mantenimiento de primer y segundo escalón.
- 28) Da parte al Jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.
- 29) Verifica el material, tomando 5 muestras cada 30 minutos. Trabaja con rangos de tolerancia, para mantener las especificaciones requeridas.

e. Ajustador /Operador de Máquina PC-530/8.

- 1) Acciona el interruptor principal de encendido.
- 2) Presiona el botón de encendido de la Maquina.
- 3) Acciona la palanca de embrague.
- 4) Acciona el interruptor del alimentador de vainas y balas respectivamente.
- 5) Enciende el panel eléctrico de la tolva del sistema neumático de alimentación de pólvora.
- 6) Verifica que el sistema automático de ambientación del cuarto de pólvora este funcionando.
- 7) Verifica la temperatura y porcentaje de humedad en el cuarto de ambientación de pólvora.
- 8) Envía muestras de pólvora al Laboratorio Físico Químico para efectuar prueba de porcentaje de humedad.
- 9) Carga la tolva de Pólvora.
- 10) Carga los alimentadores de vaina y bala, respectivamente.

RESERVADO

RESERVADO

- 11) toma 12 muestras para establecer el peso de Pólvora
- 12) Toma 15 muestras para establecer velocidad y presión de gases, prueba que se realiza en el laboratorio balístico.
- 13) Toma 10 muestras para establecer el grado de hermeticidad y nitrato de mercurio (envejecimiento prematuro del cartucho) prueba que se realiza en el laboratorio físico Químico.
- 14) Toma 12 muestras para establecer la fuerza de extracción de bala.
- 15) Acciona la palanca de embrague para funcionamiento normal de la máquina.
- 16) Chequeo del cartucho para verificar que no presente defectos (ralladuras, largo y forma del cartucho), cada 5 a 10 minutos.
- 17) Apaga los alimentadores de vaina y bala.
- 18) Apaga el panel eléctrico de la tolva neumática.
- 19) Vacía los alimentadores de bala, vaina y pólvora.
- 20) Vacía la pólvora que queda en el conducto de transportación y dosificación y la introduce en el cuarto de pólvora a través de la ventana especial (exclusa) por seguridad, para su ambientación.
- 21) Acciona la palanca de embrague mecánico para detener la marcha de la Máquina.
- 22) Presiona el interruptor de apagado de máquina.
- 23) Acciona el interruptor principal de apagado de la maquina
- 24) Realiza limpieza de los alimentadores de vainas y balas, así como cada una de las estaciones de la Máquina con aire comprimido.
- 25) Guarda los cartuchos producidos en la bodega del taller.
- 26) Realiza limpieza del piso antiestático para retirar los residuos de pólvora que desechó la máquina.
- 27) Acciona el interruptor de apagado del compresor de aire comprimido.
- 28) Cierra las llaves y desconecta el aparato de des humidificación de aire comprimido.
- 29) Pesa el desecho de pólvora en gramos.
- 30) Anota en el libro de control de producción, cantidad de cartuchos producidos, y el desecho de Vaina, Bala, Pólvora y cartuchos con defectos.
- 31) Da parte al jefe de taller de novedad sucedida en el puesto, en lo referente al material, a la máquina y los verificadores.

f. Ajustador /Operador de Máquina PC-56.

- 1) Acciona el interruptor principal de encendido de la máquina.
- 2) Presiona el botón interruptor de funcionamiento de la máquina.
- 3) Lubrica cada uno de los puntos LUB de la maquina con una bomba de aceite manual.
- 4) Verifica el nivel de aceite de los estabilizadores de las balanzas.
- 5) Verifica que el alimentador este limpio y lubricado.
- 6) Verifica el reglaje de las balanzas utilizando patrones.
- 7) Verifica que la dosificación de los cartuchos en la balanza se realice adecuadamente.
- 8) Enciende el interruptor del alimentador.

RESERVADO

RESERVADO

- 9) Llenar el alimentador de cartuchos.
- 10) Acciona el botón de encendido de la lámpara de iluminación de inspección visual
- 11) Inspecciona visualmente cada uno de los cartuchos.
- 12) Clasifica los cartuchos por defecto menor, mayor o crítico.
- 13) Empaca 30 cartuchos en una caja de cartón, en dos filas de 15 unidades con separador entre filas.
- 14) Compara la cantidad de cartuchos en cada caja llena, para evitar que sobre o falten cartuchos de la cantidad determinada.
- 15) Etiqueta las cajas por medio de una cinta engomada para asegurar que la cantidad de 30 cartuchos es la consignada.
- 16) Coloca un sello sobre la cinta engomada indicando la cantidad de cartuchos, número de lote y año de fabricación.
- 17) Coloca ocho (08) cajas de cartón en una bolsa de polietileno de 45 cms. de largo x 21 cms. de ancho, introduciendo una etiqueta, donde se especifica el nombre y firma del responsable del empaque.
- 18) Sella cada una de las bolsas de polietileno en una maquina selladora, para garantizar la cantidad de 300 cartuchos e impermeabilizar el producto y protegerlo de la polilla.
- 19) Pega una etiqueta en el exterior de cada bolsa de polietileno donde se especifica lugar de la fabricación, cantidad de cartuchos, calibre, número de lote y año de fabricación.
- 20) Coloca 06 bolsas de 300 cartuchos cada una en una caja de madera en la cual se especifica el lugar de fabricación del cartucho, cantidad de cartuchos, calibre, No. de Lote y el peso total de la caja, así como sus medidas de seguridad para el manejo de la misma.
- 21) Introduce dentro de cada caja, una hoja de media carta donde se especifica lugar de fabricación, Calibre, fecha de embalaje, cantidad de cartuchos, peso total de la caja, precauciones para el manejo y recomendaciones para su almacenaje.
- 22) Introduce dentro de cada caja, una etiqueta firmada por el responsable del Departamento de Control de Calidad, quien da fe de la calidad y cantidad de producto depositado en ella (1800 cartuchos).
- 23) Se fleja cada caja de madera utilizando una cinta metálica o plástica de 1/2" y asegurándola con una grapa galvanizada.
- 24) Estiba 45 cajas en una tarima de metal para su transportación.
- 25) Entrega la munición al Almacén general, Anotando la fecha, cantidad, y número de lote en el libro de conocimientos y a la vez en una boleta de entrega de Producto terminado firmando de responsable quien recibe y entrega.

E. JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD:

1. Jefatura del Departamento:

- a. En coordinación con el Subjefe y los jefes de las Secciones del Departamento los planes de trabajo en cada uno de los puestos.

RESERVADO

RESERVADO

- b. Coordina con los Jefes de los Talleres de Componentes y Diseño, Herramientas y Carga y Encartuchado lo referente a procedimientos de control de materiales en proceso y productos terminados para su aceptación o rechazo.
- c. Coordina con los distintos Talleres de producción la solución a problemas de la producción normal.
- d. Establece si fuera necesario turnos de trabajo en las Secciones Laboratorios para el apoyo a los procesos de producción.
- e. Solicita y gestiona con anticipación la compra o adquisición de insumos para pruebas en las Secciones Laboratorios.
- f. Mantiene estricto control sobre el personal de las diferentes Secciones Laboratorios para que cumplan con las normas de seguridad industrial y utilicen adecuadamente el equipo de seguridad personal.
- g. Mantiene el control de los resultados de las pruebas de productos en proceso y productos terminados realizadas en las Secciones Laboratorios del Departamento.
- h. Mantiene el control del armamento asignado a la Sección Laboratorio Balístico.
- i. Verifica que se lleve a cabo la formación del archivo de muestras de cartuchos de lotes terminados en la Sección Laboratorio Balístico.
- j. Verifica que en la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Carga y Encartuchado se lleve el control digital de empaque de munición.
- k. Verifica que en la Sección Laboratorio Físico-Químico y Metalúrgico se proceda a enterrar los desechos de soluciones de nitrato de mercurio y ácido nítrico, así como llevar el registro de los entierros efectuados.
- l. Verifica la correcta utilización de los insumos para pruebas en las diferentes Secciones Laboratorios del Departamento.
- m. Coordina con otros Departamentos los procedimientos a seguir en el reacondicionamiento de munición cuando sea requerido.
- n. Envía a la Dirección los reportes semanales y las Memorias Mensuales de las Secciones Laboratorios del Departamento.
- o. Envía a la Dirección semanalmente el Reporte Operativo de Maquinaria.
- p. Ejecuta el plan de vacaciones del personal del Departamento.

2. Subjefatura del departamento:

- a. En coordinación con los Jefes de las Secciones Laboratorios, programa el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipo.
- b. Recomienda y dirige la distribución y empleo del personal técnico de cada una de las Secciones Laboratorios.
- c. Supervisa que todo el personal de las Secciones Laboratorios, se encuentren en su puesto de trabajo.
- d. Supervisa el buen empleo de todos los equipos e instrumentos de medición en las Secciones Laboratorios.
- e. Verifica que todas las Secciones Laboratorios se encuentren abastecidos con todos los insumos necesarios para desarrollar las pruebas.

RESERVADO

RESERVADO

- f. Verifica todo tipo de falla que se presente en la línea de fabricación de vainas, balas, utillajes y cartuchos.
- g. Solicita y provee a cada Sección Laboratorio de la papelería y útiles de oficina mensualmente.
- h. Supervisa que se lleven a cabo la limpieza, calibración y lubricación de los verificadores de la línea de producción.
- i. Verifica que se cambien las partes gastadas o dañadas de los verificadores de la línea de producción.
- j. Supervisa que al final del día, todas las computadoras asignadas a las Secciones Laboratorios queden con su cobertor puesto.
- k. En coordinación con los jefes de las Secciones Laboratorios programa el plan de entrenamiento para el personal de nuevo ingreso.
- l. Supervisa el cumplimiento de las normas de seguridad en cada una de las Secciones Laboratorios del Departamento.

3. Sección laboratorio fisicoquímico y metalúrgico:

Es la unidad técnica del Departamento de Control de Calidad y tiene como misión principal la recepción de materias primas e insumos de la producción, pruebas regulares de componentes en proceso de fabricación y producto terminado. En la Sección Laboratorio Físico-Químico y Metalúrgico se realizan los siguientes procedimientos:

a. Materia prima:

- 1) Recepción de banda y barra de latón para fabricación de balas y vainas.
 - a) Muestreo según la Norma MIL-STD-105D Nivel II.
 - b) Inspección visual de las condiciones de empaque.
 - c) Inspección visual de las barras.
 - d) Corte de las muestras.
 - e) Prueba de dureza Vickers a todas las muestras
 - f) Corte de muestras para elaborar probetas.
 - g) Elaboración de probetas en la Sección Taller de Herramientas de acuerdo a plano establecido.
 - h) Recocido de probetas a 650°C.
 - i) Prueba de resistencia a la tracción y elongación.
 - j) Determinación del porcentaje de cobre en la aleación.
 - k) Determinación del tamaño del grano.
 - l) Reporte de resultados.

RESERVADO

RESERVADO

- 2) Recepción de lingotes de plomo y antimonio para fabricación de núcleo de bala.
 - a) Muestreo según Norma MIL-STD-105D Nivel II.
 - b) Determinación del porcentaje de escoria.
 - c) Determinación del porcentaje de plomo.
 - d) Determinación del porcentaje de antimonio.
 - e) Reporte de resultados.

- 3) Recepción de pólvora de doble base para fabricación de cartuchos.
 - a) Muestreo según Tabla MIL-STD-105D Nivel II.
 - b) Se dividen las muestras en dos (2) partes: Una para análisis en el Laboratorio Balístico y otra para análisis en el Laboratorio Físico-Químico y Metalúrgico.
 - c) Se prepara mezcla única con todas las muestras.
 - d) Determinación del porcentaje de cenizas.
 - e) Determinación de color, apariencia física y dimensión del grano.
 - f) Determinación de la densidad aparente.
 - g) Determinación del porcentaje de humedad.
 - h) Determinación del poder calorífico y volumen de gas generado.
 - i) Determinación de la temperatura de auto deflagración.
 - j) Cálculos para determinar la aceptación o rechazo.
 - k) Reporte de resultados.

- 4) Recepción de fulminantes tipo bóxer para fabricación de cartuchos.
 - a) Muestreo según la Norma MIL-STD-105 Nivel II.
 - b) Se realiza inspección visual a las muestras.
 - c) Reporte de resultados.

- 5) Insumos de Fabricación:
 - a) Análisis de calidad de aceites, lubricantes y refrigerantes para la maquinaria de fabricación.
 - b) Muestreo según Tabla MIL-STD-105D Nivel II.
 - c) Determinación de la viscosidad.
 - d) Determinación de PH.
 - e) Determinación de densidad.
 - f) Reporte de resultados.

RESERVADO

RESERVADO

- 6) Análisis de detergentes industriales
 - a) Muestreo según Tabla MIL-STD-105D Nivel II.
 - b) Determinación de índice de alcalinidad.
 - c) Determinación de PH.
 - d) Reporte de resultados.

- 7) Análisis de ácido sulfúrico industrial.
 - a) Muestreo según Tabla MIL-STD-105D Nivel II.
 - b) Determinación de la densidad.
 - c) Reporte de resultados.

- 8) Análisis de barnices y lacas.
 - a) Muestreo según Tabla MIL-STD-105D Nivel II.
 - b) Determinación de la viscosidad.
 - c) Determinación de PH.
 - d) Reporte de resultados.

- 9) Análisis de cajas y separadores de cartón para el empaque de munición.
 - a) Muestreo según Tabla MIL-STD-105D Nivel II.
 - b) Inspección visual.
 - c) Inspección dimensional (sala de mediciones).
 - d) Determinación de químicos no deseados (sulfatos y cloruros).
 - e) Determinación de PH.
 - f) Determinación de porcentaje de cenizas.
 - g) Determinación del gramaje de los cartones.

- 10) Procesos de control de fabricación de vainas, balas y cartuchos:
 - a) Durezas interiores y exteriores de vainas en proceso de fabricación.
 - b) Recepción de muestras enviadas por la Sección Laboratorio de Vainas o Sección Laboratorio de Balas.
 - c) Pulido de las muestras con diferentes lijas.
 - d) Determinación de dureza Vickers.
 - e) Reporte de resultados.

RESERVADO

RESERVADO

11) Granulometría.

- a) Recepción de muestras enviadas por la Sección Laboratorio de Vainas o Sección Laboratorio de Balas.
- b) Corte de muestras.
- c) Pulido de las muestras en diferentes lijas.
- d) Revelar por electrolisis el grano de la aleación.
- e) Observación y determinación del tamaño del grano en microscopio metalográfico.
- f) Reporte de resultados.

12) Porcentaje de humedad no esencial de pólvora.

- a) Recepción de muestras de pólvora del Taller de Carga y Encartuchado.
- b) Determinar peso de muestra húmeda.
- c) Colocar muestras en horno a 80°C por 4 horas.
- d) Determinar peso de muestra seca.
- e) Cálculo del porcentaje de humedad de la muestra por diferencia.
- f) Reporte de resultados.

13) Prueba de hermeticidad del cartucho.

- a) Recepción de muestras enviadas por el Taller de Carga y Encartuchado y la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Carga y Encartuchado.
- b) Encendido y calibración del equipo de hermeticidad.
- c) Prueba de hermeticidad de los cartuchos en vacío.

14) Prueba de envejecimiento prematuro (nitrate de mercurio).

- a) Recepción de muestras enviadas por el Taller de Carga y Encartuchado y la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Carga y Encartuchado.
- b) Limpieza de los cartuchos.
- c) Decapado en ácido nítrico al 40%.
- d) Baño de nitrate de mercurio al 1% por 15 minutos.
- e) Inspección visual del cartucho en microscopio.
- f) Reporte de resultados.

RESERVADO

RESERVADO

15) Equipo del laboratorio:

Para realizar sus funciones, la Sección Laboratorio Físico-Químico y Metalúrgico cuenta con los siguientes equipos:

a) Área **Química**:

- (1) Aparato de hermeticidad o estanquidad del cartucho.
- (2) Horno de inducción.
- (3) Fotómetro SQ 103,
- (4) Horno mufla.
- (5) Block makene.
- (6) Campana de extracción de gases.
- (7) Aparato de electrolisis.
- (8) Colorímetro adiabático.
- (9) Balanza de precisión.
- (10) Equipo para determinación de Densidades.
- (11) Horno isométrico prolabo.
- (12) Desecador de vidrio.
- (13) Agitador magnético
- (14) Determinador de PH.
- (15) Barómetro.
- (16) Bureta y Micro bureta.

b) Área **Metalúrgica**:

- (1) Cortadora universal "Dux".
- (2) Cortadora de baja revolución "Isomet".
- (3) Pulidoras rotativas Mecapol.
- (4) Electro pulidora.
- (5) Máquina de tracción universal (Dinamómetro)
- (6) Microscopio metalográfico.
- (7) Estéreo microscopio.
- (8) Encapsuladora.
- (9) Micro durómetro.
- (10) Esmeril.
- (11) Durómetro Día testor 2N.
- (12) Durómetro Mitutoyo AVK - C2

RESERVADO

RESERVADO

4. Sección de laboratorio de vainas:

Es la unidad técnica del Departamento de Control de Calidad y su misión está encaminada hacia el control de procesos de las diferentes operaciones de la fabricación de vainas para garantizar que cumplan con las especificaciones y normas establecidas. En la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Vainas se realizan los siguientes procedimientos:

a. Línea de vainas:

- 1) Para la inspección del producto el laboratorista deberá utilizar guantes de algodón.
- 2) Se toman 5 muestras de cada máquina, según norma MIL-STD-105D.
- 3) Se inspeccionan visual y dimensionalmente.
- 4) Se anotan los resultados en el formato correspondiente de cada máquina.
- 5) Se le informa al operador los resultados obtenidos para que continúe el proceso de fabricación o corrija los defectos encontrados.
- 6) Se realiza transporte de muestras para análisis de la siguiente forma:
 - a) Cuando sea requerido se transportarán 3 muestras de recocido y 2 muestras maquinado a la Sección Laboratorio Físico-Químico y Metalúrgico.
 - b) Se transportan muestras de forma a la Sección Laboratorio de Metrología.
 - c) Se transportan 90 muestras de Vaina terminada para funcionamiento a la Sección Laboratorio Balístico.

b. Maquinaria de la línea de vainas a la que se le efectúa control de calidad:

- 1) Maquina PKE-10/H: Corte y estampado del trozo.
- 2) Maquina PKZ-1/H: Extrusión de la copa.
- 3) Maquina PD-32/S-1: Primer estirado.
- 4) Máquina PD-32/S-2: Segundo estirado.
- 5) Maquina PD-36/2: Corte del segundo estirado.
- 6) Maquina PD-44/1: Iniciado del culote.
- 7) Maquina PD-44/2: Cabeceado y marcado.
- 8) Maquina PD-26/BR-1: Recocido parcial.
- 9) Maquina PD-32/4: Conificado, golleteado y perforado del oído.
- 10) Maquina PD-42: Torneado del culote y corte longitudinal.

RESERVADO

RESERVADO

- 11) Maquina PD-143: Control de dimensiones.
- 12) Maquina PD-26/BR-2: Recocido parcial del gollete.

c. Instrumentos de laboratorio:

Para realizar el proceso de control de las distintas variables de los componentes vainas y balas se utilizan dos tipos de verificadores:

- 1) Verificadores atributivos para vaina con rango mínimo y máximo.
- 2) Verificadores por variables con rango mínimo, máximo y media, con reloj medidor.

d. Sección de laboratorio de balas:

Es la unidad técnica del Departamento de Control de Calidad y su misión está encaminada hacia el control de procesos de las diferentes operaciones de la fabricación de balas para garantizar que cumplan con las especificaciones y normas establecidas. En la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Balas se realizan los siguientes procedimientos:

1) Línea de balas.

- a) Se toman 5 muestras de cada máquina, según norma MIL-STD-105D.
- b) Se inspeccionan visual y dimensionalmente.
- c) Se anotan los resultados en el formato correspondiente de cada máquina.
- d) Se le informa al operador los resultados obtenidos para que continúe el proceso de fabricación o corrija los defectos encontrados.
- e) Se realiza transporte de muestras para análisis de la siguiente forma:
 - (1) Cuando sea requerido se transportarán 3 muestras de recocido a la Sección Laboratorio Físico-Químico y Metalúrgico.
 - (2) Se transportan 10 muestras de Bala terminada para prueba de precisión a la Sección Laboratorio Balístico.
 - (3) Se realiza ploteo estadístico para la aceptación o rechazo de sub-lotes de producción.

RESERVADO

RESERVADO

2) Maquinaria de la línea de balas a la que se le efectúa control de calidad:

- a) Máquina PGS: Embutición de la copa para bala.
- b) Máquina PB-31/14: Formación de la bala.
- c) Máquina PB-8/C: Peso del núcleo de plomo.
- d) MÁQUINA PB-30/A: Control Dimensional.

3) Instrumentos de laboratorio:

Para realizar el proceso de control de las distintas variables de los componentes vainas y balas se utilizan dos tipos de verificadores:

- a) Verificadores atributivos para bala con rango mínimo y máximo.
- b) Verificadores por variables con rango mínimo, máximo y media, con reloj comparador.

e. Sección Laboratorio de Metrología:

Es la unidad técnica del Departamento de Control de Calidad y tiene como misión principal el control dimensional de utilajes y elementos de máquina de acuerdo a normas de diseño establecidas para garantizar el correcto funcionamiento de las mismas, además es el responsable del mantenimiento y calibración de los diferentes verificadores de la línea de vainas, balas y cartuchos. En la Sección Laboratorio de Metrología se realizan los siguientes procedimientos:

1) Materia Prima:

- a) Recepción de barras de latón para fabricación de vainas.

- (1) Se efectúa muestreo según la Norma MIL-STD-105D Nivel II.
- (2) Se mide el largo de las barras.
- (3) Se mide el diámetro de las barras.
- (4) Se elabora el informe con los resultados de la inspección.
- (5) Se comparan los resultados obtenidos con los datos consignados en el certificado de garantía.

RESERVADO

RESERVADO

b) Recepción de banda de latón para fabricación de copas para bala.

- (1) Se efectúa muestreo según la Norma MIL-STD-105D Nivel II.
- (2) Se mide el ancho de la banda.
- (3) Se mide el espesor de la banda.
- (4) Se elabora el informe con los resultados de la inspección.
- (5) Se comparan los resultados obtenidos con los datos consignados en el certificado de garantía.

c) Recepción de fulminantes tipo bóxer para fabricación de cartuchos.

- (1) Se efectúa muestreo según la Norma MIL-STD-105D Nivel II.
- (2) Se mide el diámetro del fulminante.
- (3) Se mide la altura de la copita del fulminante.
- (4) Se dimensiona el espesor de fondo de la copita del fulminante
- (5) Se elabora el informe con los resultados de la inspección.
- (6) Se comparan los resultados obtenidos con los datos consignados en el certificado de garantía.

d) Procesos de control de fabricación de vainas, balas, cartuchos, utilajes y elementos de maquina:

(1) Medida de la forma del alojamiento de las vainas:

- (a) Se recibe la muestra de vaina pulida en la Sección Laboratorio Físico-Químico y Metalúrgico.
- (b) Se limpia la muestra.
- (c) Se enciende el proyector de perfiles.
- (d) Se coloca la pieza en la mesa de lectura.
- (e) Se enfoca la pieza.
- (f) Se efectúa la lectura en grados.
- (g) Se anota el resultado de la lectura en el cuaderno de resultados.
- (h) Se informa el resultado al inspector de Control de Calidad.

RESERVADO

RESERVADO

e) Medida de utilajes en uso de la maquinaria de fabricación de vainas, balas y cartuchos cuando es requerido:

- (1) Se recibe el utilaje de cualquiera de las maquinas.
- (2) Se limpia la pieza.
- (3) Se busca el plano de la pieza para verificar las dimensiones.
- (4) Se selecciona el instrumento para efectuar la medida.
- (5) Se anotan las dimensiones en la hoja de control de dimensiones.
- (6) Se informa al ajustador de la maquina los resultados para que cambie el utilaje o continúe el proceso de fabricación.

f) Medida de utilajes provenientes del Taller de Herramientas.

- (1) Se recibe el utilaje con su guía de solicitud de dimensiones y su plano.
- (2) Se corrobora si la cantidad de piezas que describe la guía es la misma que ingresa a la Sección Laboratorio de Metrología.
- (3) Se rotula el utilaje.
- (4) Se selecciona el instrumento de medición a utilizar.
- (5) Se anotan las dimensiones en la hoja de control de dimensiones.
- (6) Se llena la guía de ingreso al Almacén General de elementos y utilajes de máquina.
- (7) Se traslada el utilaje al Almacén General.
- (8) Se informa semanalmente a la Dirección las cantidades de utilajes y elementos dimensionados.

g) Mantenimiento de verificadores de la línea de fabricación de vainas, balas y cartuchos:

- (1) Se limpian los verificadores con wippe y gas keroseno.
- (2) Utilizando los patrones específicos se calibran los verificadores.
- (3) Se lubrican los verificadores con aceite 3 en 1 o su equivalente.
- (4) Cuando sea necesario se cambian las piezas desgastadas o en mal estado.
- (5) Se informa semanalmente a la Dirección los procedimientos realizados.

RESERVADO

RESERVADO

h) Equipo del laboratorio:

- (1) Proyector de perfiles Marca Hauser.
- (2) Helios pan Marca Helios.
- (3) Durómetro de materiales ferrosos marca Wolpert.
- (4) Profundímetro marca Heidenhain.
- (5) Micrómetro de exteriores Marca MITUTOYO.
- (6) Micrómetro de Interiores Marca MITUTOYO y TESA.
- (7) Pie de Rey Marca MITUTOYO.
- (8) Bloquecillos calibradores planos Marca WENSEL v. WENZEL.
- (9) Bloquecillos calibradores cilíndricos.
- (10) Goniómetro Marca MITUTOYO.
- (11) Verificadores Atributivos.
- (12) Verificadores por Variables.
- (13) Balanza Marca METTLER.

f. **Sección laboratorio de carga y encartuchado:**

El laboratorio de control de carga y encartuchado es la unidad técnica del Departamento de Control de Calidad de la Fábrica de Municiones del Ejército y su función básica está orientada hacia el control de vaina terminada y procesos de encapsulado y encartuchado. En la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Carga y Encartuchado se realizan los siguientes procedimientos:

1) Inspección visual y dimensional de vaina terminada procedente del Taller de Componentes y Diseño:

- a) Se verifica el total de vaina ingresada al Taller de Carga y Encartuchado de acuerdo a boleta que contiene: fecha de producción, cantidad de piezas, fecha de prueba balística.
- b) Se archiva la boleta enviada por el Taller de Componentes y Diseño.
- c) Se efectúa muestreo de 135 vainas por tonelito de acuerdo a norma MIL-STD-105D.
- d) Se inspecciona la vaina visual y dimensionalmente.
- e) Se clasifican los defectos de acuerdo a su importancia en: menores, mayores y críticos.
- f) Se anota la cantidad de producción diaria de la máquina para efectos de control.

RESERVADO

RESERVADO

- g) Se archiva la boleta de resultados de prueba de funcionamiento balístico.
- h) A las cajas inspeccionadas se les coloca una boleta que identifica el número de caja, fecha y sello de aceptación o rechazo.
- i) Se archiva boleta de aceptación o rechazo.
- j) Se informa al operador de la máquina los resultados obtenidos.
- k) Se anota en el libro de control los resultados de pruebas balísticas.
- l) Semanalmente se envía informe a la Dirección.

2) Inspección de la inserción del fulminante en la vaina:

- a) Se toma muestra cada ½ hora según norma MIL-STD-105D.
- b) Se efectúa inspección visual de la inserción del fulminante y la laca alrededor del fulminante y la boca.
- c) Se mide la profundidad de inserción del fulminante.
- d) Se anotan los resultados de la inspección en la hoja de control.
- e) Se informa al operador de la máquina los resultados obtenidos para que continúe la producción o se efectúen los ajustes necesarios.
- f) Las hojas de control se archivan en carpeta del Laboratorio.
- g) Se lleva el control diario de producción de la máquina.

3) Inspección del cartucho terminado:

- a) Se toma muestra de 12 cartuchos cada ½ hora según norma MIL-STD-105D.
- b) Se efectúa inspección visual de los cartuchos.
- c) Se efectúa inspección dimensional de los cartuchos.
- d) Se anota los resultados de las inspecciones en el formato correspondiente.
- e) Los cartuchos inspeccionados son separados y acumulados en una caja para el final de la producción diaria para pruebas Físico-Químicas y Balísticas.
- f) Al final de la producción de 100,000 unidades, todas las muestras acumuladas durante el día se toma una muestra de 145 cartuchos para las pruebas Físico-Químicas y Balísticas.
- g) Antes de trasladar las muestras a los Laboratorios se efectúa prueba de fuerza de extracción de la bala con 15 cartuchos, las vainas son enviadas a la Sección Laboratorio Balístico para prueba de sensibilidad y seguridad del fulminante.

RESERVADO

RESERVADO

- h) Se realiza control de peso del cartucho, peso de pólvora y peso de bala, los resultados se anotan en la boleta de identificación con que son enviados los cartuchos a la Sección Laboratorio Balístico.
- i) Se anota en el libro de registros de producción la cantidad producida.
- j) Se transportan 20 cartuchos identificados con su respectiva boleta de control a la Sección Laboratorio Físico-Químico y Metalúrgico para prueba de hermeticidad y nitrato de mercurio.
- k) Finalizada la prueba de hermeticidad con 10 cartuchos, estos son devueltos al Taller de Carga y Encartuchado para agregarse a la producción normal.
- l) Se recibe la boleta con los resultados de la prueba y se informa al Taller de Carga y Encartuchado.
- m) Se Transportan 110 cartuchos y 15 vainas a la Sección Laboratorio Balístico para pruebas de precisión de la bala, velocidad de la bala, sensibilidad y seguridad del fulminante y funcionamiento a +21°C, +52°C y -54°C, con su respectiva boleta de identificación.
- n) Se recogen los resultados balísticos en boleta debidamente sellada.
- o) Se llenan boletas de aceptación o rechazo, de acuerdo al resultado de pruebas balísticas, se informa de resultados al operador de la máquina para que continúe con el proceso el cartucho.
- p) Se entregan resultados de las pruebas al Taller de Carga y Encartuchado.
- q) Se anota en el libro de registros correspondiente.

4) Control y verificación de empaque de munición:

- a) Cada hora se inspecciona el embalaje.
- b) Se verifica el peso de la caja de cartón con 30 cartuchos terminados cada una.
- c) Se inspecciona visualmente el sellado y etiquetado de las cajas de cartón.
- d) Se verifica el sellado y etiquetado de bolsa de nylon.
- e) Se verifica el llenado de cajas de madera con 6 bolsas de nylon cada una.
- f) Al terminar de verificar el llenado de cajas de madera se coloca boleta de verificación de empaque que contiene: Fecha, No.

RESERVADO

RESERVADO

Lote, color de laca, cantidad de cartuchos y firma del laboratorista responsable de la verificación.

- g) Se verifica el correcto flejado de las cajas de madera.
- h) Se anota en el libro de control de producción final de lote, el total de producción y si fue aceptado o rechazado.
- i) Se realiza control digital de las cantidades de producción, números de lotes, color de laca, estampado, número de cajas de madera, bolsas de nylon y cajas de cartón por lote terminado.
- j) Elabora reportes diarios, semanales, mensuales y anuales.

5) Instrumentos del laboratorio:

Para realizar el proceso de control de las distintas variables de los componentes vainas y cartuchos se utilizan dos tipos de verificadores:

- a) Verificadores atributivos para vaina y cartucho con rango mínimo y máximo.
- b) Verificadores de vainas y cartuchos por variables con rango mínimo, máximo y media, con reloj medidor.

g. Sección laboratorio balístico:

Es la unidad técnica del Departamento de Control de Calidad y tiene como misión principal verificar la calidad balística de materias primas como son fulminantes y pólvora, vainas y balas en proceso de fabricación y cartuchos como producto final. En la Sección Laboratorio Balístico se realizan los siguientes procedimientos:

1) Recepción de pólvora de doble base para fabricación de cartuchos:

- c) Se efectúa muestreo según Norma MIL-STD-105 Nivel II.
- d) Se envían las muestras identificadas al Taller de Carga y Encartuchado para su ambientación por un tiempo mínimo de 48 horas, previo a iniciar las pruebas balísticas.
- e) Con la pólvora ambientada se inician las pruebas balísticas.
- f) Se determina el peso de pólvora por aproximación, el cual servirá para realizar todas las pruebas.
- g) Se realizan pruebas de velocidad de la bala, presión de gases en la recámara a +21°C, de todas las muestras.

RESERVADO

RESERVADO

- h) Con un 30% de las muestras se realizan pruebas de velocidad de la bala, presión de gases en la recámara y de funcionamiento a +21°C, +52°C y -54°C para comprobar el grado de estabilidad de la pólvora.
- i) Con un 30% de las muestras se efectúa prueba de simulacro de carga y encartuchado.
- j) Con un 30% de las muestras se efectúa prueba de funcionamiento a +21°C, +52°C y -54°C.
- k) Se elabora el Certificado para su aceptación o rechazo.

2) Recepción de fulminantes tipo bóxer para fabricación de cartuchos.

- a) Se realiza muestreo según Norma MIL-STD-105D, Nivel II.
- b) Se encapsulan los fulminantes en la máquina PC-38 del Taller de Carga y Encartuchado, utilizando vaina IMG.
- c) Se prepara el equipo para medición de la sensibilidad y seguridad del fulminante.
- d) Se efectúa prueba de sensibilidad con 50 fulminantes, a la altura requerida en las condiciones técnicas, todos los fulminantes deben explotar.
- e) Se efectúa prueba de seguridad con 50 fulminantes, a la altura requerida en las condiciones técnicas, ningún fulminante debe explotar.
- f) Se efectúa prueba de velocidad y precisión de la bala.
- g) Se realiza prueba de acerroja miento con fusil galil.
- h) Se efectúa prueba de funcionamiento a +21°C, +52°C y -54°C.
- i) Se elabora el Certificado para su aceptación o rechazo.

3) Prueba de funcionamiento de vainas.

- a) Se reciben las muestras provenientes del Taller de Componentes y Diseño de la máquina PD-44/2 y de la Sección Laboratorio de Vainas, maquina 143T, control dimensional final de la vaina, con su boleta de identificación.
- b) Se anota la fecha, hora, tipo de prueba y lugar de procedencia de las muestras en el libro de registro de pruebas de la Sección Laboratorio Balístico.
- c) Se encapsulan las vainas manualmente en la máquina PC-12
- d) Se les realiza el engarce del fulminante manualmente en la máquina PC-10^a.

RESERVADO

RESERVADO

- e) Se dosifican las muestras.
- f) Se inserta la bala manualmente en la máquina PC-10B.
- g) Se efectúa el engarce vaina-bala manualmente en la maquina PC-13.
- h) Se colocan los cartuchos en una tolva.
- i) Se ambientan los cartuchos a diferentes temperaturas: +21°C, +52°C para Producción por lo menos 11/2 horas y para Control de Calidad por lo menos 2 horas.
- j) Se realiza prueba de funcionamiento con el tipo de arma escogido.
- k) Se recolectan las muestras.
- l) Se realiza inspección visual de las vainas.
- m) Se clasifican los defectos de acuerdo a su importancia en: Menores, mayores o críticos.
- n) Se informa de los resultados al Taller de Componentes o a la Sección Laboratorio de Vainas.

4) Pruebas de precisión de la bala.

- a) Se reciben las muestras provenientes del Taller de Componentes y Diseño de la maquina PB-31/14 y de la Sección Laboratorio de Balas de la máquina PB-30A, con boleta de identificación.
- b) Se anota la fecha, hora, tipo de prueba y lugar de procedencia de las muestras en el libro de registro de pruebas de la Sección Laboratorio Balístico.
- c) Se utilizan vainas con fulminante.
- d) Se dosifican manualmente las vainas con pólvora y de acuerdo a dosificación establecida para cumplir la norma de velocidad de la bala para el calibre 5.56mm.
- e) Se realiza inserción de la bala manualmente en la máquina PC-10B.
- f) Se realiza engarce vaina-bala manualmente en la maquina PC-13.
- g) Se coloca el cañón de pruebas en el block de tiro, asegurándolo con la tuerca de sujeción.
- h) Se enciende el circuito cerrado de televisión.
- i) Se enfoca el cañón en el blanco a 100 metros de distancia.
- j) Se realiza la prueba de 10 disparos a un blanco fijo a 100 metros de distancia.
- k) Se procede a recoger el blanco.

RESERVADO

RESERVADO

- l) Se mide la dispersión de los impactos por el sistema H+V (Horizontal +Vertical).
- m) Se informan los resultados al Taller de Componentes y Diseño o a la Sección Laboratorio de Balas.
- n) Se llenan las boletas de resultados para la Sección Laboratorio de Balas.
- o) Se anotan los resultados en el libro de registro de pruebas de la Sección Laboratorio Balístico y en el registro de resultados de pruebas de precisión de la bala.
- p) Las boletas y el blanco con los impactos son archivados en el archivo de pruebas de precisión de Producción de Balas o de Control de Calidad de Balas respectivamente.
- q) Semanalmente se eleva informe a la Dirección.

5) Prueba de funcionamiento del cartucho.

- a) Se reciben muestras provenientes del Taller de Carga y Encartuchado de la máquina PC-530/8, 15 cartuchos cada cambio de barril de pólvora durante la fabricación y de la Sección Laboratorio de Control de Carga y Encartuchado, 110 cartuchos al final de la producción, más 15 vainas para prueba de sensibilidad y seguridad del fulminante con boleta de identificación.
- b) Se anota la fecha, hora, tipo de prueba y lugar de procedencia de las muestras en el libro de registro de pruebas de la Sección Laboratorio Balístico.
- c) Se clasifican las muestras para las distintas pruebas a realizar.
- d) Se preparan 10 cartuchos para pruebas de velocidad de la bala y precisión de la bala a 100 metros de distancia cuando provienen del Taller de Carga y Encartuchado o 20 cartuchos cuando provienen de la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Carga y Encartuchado y 5 cartuchos para prueba de presión de gases en la recámara cuando provienen del Taller de Carga y Encartuchado.
- e) Se perforan los 5 cartuchos para prueba de presión de gases en la recámara.
- f) Se colocan los cañones de velocidad y presión de gases.
- g) Se enciende el equipo de circuito cerrado de televisión.
- h) Se enfocan los cañones al blanco respectivo.

RESERVADO

RESERVADO

- i) En el cañón de presión de gases se coloca un cilindro de cobre por cada disparo efectuado para la medición de la presión de gases en la recámara.
- j) Se realizan las pruebas.
- k) Se recogen el blanco de la prueba de precisión y los cilindros utilizados en las pruebas.
- l) Se realizan los cálculos para la medición de precisión de la bala por el sistema H+V.
- m) Se realiza la medición de la deformación de los cilindros utilizando un micrómetro digital y se calcula la presión en libras sobre pulgada cuadrada.
- n) Se informa al Taller de Carga y encartuchado los resultados obtenidos de velocidad y precisión de la bala y presión de gases en la recámara para que continúe el proceso de fabricación, si los resultados se encuentran dentro de la especificación para el calibre 5.56mm o para que se efectúen ajustes a la máquina para corregir los defectos.
- o) Se colocan los 90 cartuchos provenientes de la Sección Laboratorio de Control de Calidad en 3 tolvas de un fusil calibre 5.56mm para ser ambientadas a +21°C, +52°C y -54°C. por lo menos 4 horas.
- p) Se efectúan las pruebas de funcionamiento en un arma calibre 5.56mm.
- q) Se recolectan las vainas.
- r) Se inspeccionan las vainas y se clasifican los defectos de acuerdo a su importancia en: menores, mayores y críticos.
- s) Se informan los resultados a la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Carga y Encartuchado.
- t) Se llenan las boletas con los resultados para la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Carga y Encartuchado.
- u) Se informan los resultados telefónicamente a la Sección Laboratorio de Control de Calidad de Carga y Encartuchado.
- v) Se anotan los resultados en el libro de registro de pruebas de la Sección Laboratorio Balístico y en el registro de resultados de pruebas de Control de Calidad de Carga y Encartuchado.
- w) Las boletas son archivados en el archivo de pruebas de Producción de Carga y Encartuchado o Control de Calidad de Carga y Encartuchado.
- x) Semanalmente se eleva informe a la Dirección.

RESERVADO

RESERVADO

6) Equipo de laboratorio.

Para realizar sus funciones el Laboratorio Balístico cuenta con los equipos siguientes:

a) Maquinaria:

- (1) Horno de calentamiento de cartuchos con capacidad de + 52° C.
- (2) Congelador con capacidad de - 54° C.
- (3) Medidor de la fuerza de extracción de la bala.
- (4) Taladradora y fresadora de cartuchos.
- (5) Afiladora de doble muela.
- (6) Taladradora de banco.
- (7) Compresor de aire.
- (8) Máquina de escribir.

b) Equipo:

- (1) Aparato receptor de las barreras de luz y calculador de velocidad.
- (2) Balanza Analítica.
- (3) Circuito cerrado de televisión para inspección de blancos.
- (4) Dosificadores de Pólvora.
- (5) Máquina manual para ensamblar fulminantes en la vaina.
- (6) Ensamblador bala-vaina.
- (7) Ensamblador de fulminantes.
- (8) Engarzador de la bala.
- (9) Desencapsulador de fulminantes.
- (10) Caballetes de tiro.
- (11) Cañones para medición de presión de gases en la recámara y presión de gases de funcionamiento.
- (12) Aparato para medir la sensibilidad y seguridad del fulminante.
- (13) Fusiles tipo Galil (SAR, AR) y M-16 A-2 (701, 705), Colt AR-15, Tavor.

c) Insumos para pruebas:

- (1) Cilindros de cobre para medición de presión de gases en la recámara.

RESERVADO

RESERVADO

- (2) Cilindro de cobre para medición de presión de gases de funcionamiento.
- (3) Amortiguadores (cheques) para medición de la presión de gases en la recámara.

F. JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DESARROLLO INDUSTRIAL:

1. Es responsable de mantener actualizadas las apreciaciones de inteligencia y contrainteligencia. (Terreno, enemigo y condiciones meteorológicas).
2. Es responsable de planificar y programar patrullajes, ordenándole al Comandante de Pelotón de Seguridad de Instalaciones de esta dependencia Militar.
3. Será responsable de la elaboración de los registros y perfiles de los oficiales, especialistas, planilleros y tropa que integran la Fábrica de Municiones del Ejército.
4. Será el enlace entre la Fábrica de Municiones del Ejército y otras instituciones de seguridad gubernamentales y privadas del área.
5. Mantendrá una constante y estrecha coordinación con el Señor Director y el resto de los miembros del Estado Mayor de la Fábrica de Municiones del Ejército, a fin de garantizar el cumplimiento y éxito de la misión.
6. Coordinará y supervisará la seguridad para las diferentes actividades que se realizan, tanto dentro como fuera de las instalaciones.

a. Medidas para el manejo de documentos y material:

1) Documentos:

- a) Deberá instruirse a los Oficiales, Especialistas y personal por contrato sobre la importancia de mantener la seguridad y discreción con los documentos de carácter oficial en todas sus clasificaciones.
- b) Cada jefe de departamento, sección y negociado deberá tener claves de ingreso para sus equipos de computación.
- c) Orientar a personal de tropa, al apoyar a la Policía Nacional Civil, no permitirse la destrucción de documentos o material nuevo o sofisticado de los miembros de bandas del crimen organizado, delincuencia común o narcotráfico.

RESERVADO

RESERVADO

b. Carta de fotografía aérea:

1) Pedidos de fotografía aérea:

Todo pedido de fotografía deberá hacerse a través del C.O.C. del EMDN.

2) Pedidos de cartas y ayudas de inteligencia:

Toda solicitud de cartas debe hacerse al Departamento de Seguridad.

3) Acuerdo sobre contraseña, clases, códigos y asuntos clasificado

- a) Deben cifrarse y codificarse los nombres importantes y debe actualizarse la clave cada día.
- b) Cuando se emplee la comunicación alámbrica, deberá extremarse medidas de seguridad en las comunicaciones.
- c) Todos los usuarios están obligados a informar inmediatamente a la oficina responsable, sobre la pérdida del I.O.T.
- d) En los puestos de servicio, deberá mantenerse medidas estrictas de seguridad para el paso de civiles.
- e) El Departamento de Seguridad debe elaborar y distribuir la seña y contraseña entre el pelotón de seguridad u otros entes de seguridad.

4) Desertores y evadidos:

La papelería de todos los desertores y evadidos de la Fábrica de Municiones del Ejército, será enviada a la Fiscalía Militar de la Segunda Brigada de Infantería departamento de Zacapa.

c. Enlace y coordinación:

- 1) Plana Mayor se desarrollará de conformidad a lo normado en el Manual del Oficial de Estado Mayor, primera parte, anexos del "A" al "G" (coordinaciones de Estado Mayor en sus diferentes actividades).
- 2) Para el ejercicio de las funciones de comando durante las operaciones, el Director y su Estado Mayor efectuará las coordinaciones con los elementos de apoyo y el escalón superior.

RESERVADO

RESERVADO

- 3) En cada situación táctica el Director y su Plana Mayor evaluarán y determinarán las necesidades de coordinación, las cuales se efectuarán por contacto personal o empleando los medios de comunicación o su enlace.
- 4) Las coordinaciones normalmente incluirán: escalón superior, elementos de apoyo, unidades vecinas y elementos subordinados.
- 5) Se emplearán medios escritos; correo electrónico militar; y medios de comunicación (teléfono y fax).

d. Sistema de Redes:

En la Fábrica de Municiones del Ejército serán establecidas las siguientes redes internas:

- 1) Red de Comando integrada por telefonía celular:
 - a) Director y Oficiales de su Estado Mayor
 - b) Jefes Departamentos, secciones y negociados
 - c) Especialistas y Planilleros.
- 2) Red administrativa del Comando integrada por:
 - a) Jefe del Departamento de Personal.
 - b) Jefe del Departamento seguridad.
 - c) Jefe del Departamento de Operaciones.
 - d) Jefe del Departamento logístico.
 - e) Jefe del Departamento de Producción.
 - f) Jefe del Departamento de control de calidad.

e. Sistema de Mensajeros:

Esta Dependencia Militar empleará mensajeros especiales cuando considere necesario o a pedido para mantener la comunicación con el escalón superior y los escalones subordinados.

f. Medios suplementarios: (acústicos y visuales).

De día y de noche se utilizará la alarma, dos toques significa reunión y/o formación, varios toques un estado de emergencia; el punto de reunión se designará según lo establecido en el campo futbol, donde será la formación.

RESERVADO

RESERVADO

g. Ordenes del Estado Mayor de la Defensa Nacional e informes:

2) Técnica:

De acuerdo con la redacción y formatos establecidos por el Estado Mayor de la Defensa Nacional y a los métodos utilizados en correspondencia militar.

3) Distribución:

Por medio de providencias, oficios y mensajes hacia escalones superiores; mensajes, oficios y ordenes administrativas a escalones adyacentes y subordinados o de apoyo.

4) Clave de referencia:

De acuerdo a las iniciales siguientes:

- | | | |
|----|------------------------------------|-------|
| a) | Dirección | “D” |
| b) | Subdirección | “SD” |
| c) | Oficina de Personal | “OP” |
| d) | Departamento Inteligencia | “DI” |
| e) | Departamento de Operaciones | “DO” |
| f) | Departamento Logístico | “DL” |
| g) | Departamento de producción | “DP” |
| h) | Departamento de Control de Calidad | “DCC” |

5) La Fábrica de Municiones del Ejército podrá participar de las redes externas o sea organizadas por el escalón superior siguiente:

- Red del Director al escalón superior.
- Red de Correo electrónico militar.
- Red administrativa por medio del uso y empleo de la correspondencia, desde y hacia los escalones subordinados y superiores.
- El I.O.T. debe ser con claves numéricas y por mensajes preestablecidos.

G. OFICIAL DE PERSONAL:

- Es el responsable de actualizar constantemente las apreciaciones y planes de personal, así como supervisar su ejecución.
- Es el principal asesor del comandante en todos los asuntos relacionados con los individuos bajo control militar directo.
- Responsable de los estados de fuerza, partes e informes, horas de

RESERVADO

RESERVADO

- remisión, períodos que debe cubrir y forma en que ha de presentarse.
4. De la organización y operación interna, moral y servicios de personal, así como condecoraciones y recompensas.
 5. Otros. (ver PAN).

H. OFICIAL DE OPERACIONES:

1. Elaborará los planes, memorandos e instructivos correspondientes.
2. Mantendrá actualizados los datos y estadísticas sobre organización, programación y entrenamiento del personal de oficiales, especialistas y planilleros para mantener informado al Director.
3. Revisará y actualizará constantemente los programas de entrenamiento, orientados a alcanzar las metas trazadas, debiendo reportar a donde corresponda el avance logrado.
4. Mantendrá una constante y estrecha coordinación con el Señor Director y el resto de los miembros del Estado Mayor, a fin de garantizar el éxito de los diferentes cursos programados.

IV. DISPOSICIONES GENERALES:

A. Operaciones y entrenamiento:

1. Todo el personal (oficiales) involucrados en operaciones bélicas y no bélicas, recibirán órdenes escritas, y verbales para la preparación o mejoramiento del entrenamiento.
2. Las ordenes administrativas, se canalizarán a los departamentos, secciones y negociados a través de los jefes de cada uno de los mismos.
3. Cualquier requerimiento de armamento, equipo, munición extraordinaria deberá hacerse con suficiente tiempo de anticipación o al recibir el memorándum de entrenamiento.
4. Todos los departamentos, secciones y negociados empeñados en sus deberes, funciones y producción, se les ordenará la observancia del respeto a los Derechos Humanos y cumplimiento de la misión.
5. Los Jefes de los diferentes departamentos, secciones y talleres deben practicar medidas estrictas de seguridad con su personal, cualquier falla de seguridad debe comunicarse al departamento de inteligencia y de operaciones.

RESERVADO

RESERVADO

B. Agendas y órganos de coordinación:

1. El Director de la Fábrica de Municiones del Ejército de Guatemala, por el conducto respectivo del Director de Industria Desarrollo y Tecnología gestionara el apoyo con la Dirección General Finanzas del Ministerio de la Defensa Nacional, en la fabricación de producción de munición calibre 5.56mm.
2. Coordinara con la Dirección de Logística del Estado Mayor de la Defensa Nacional y Servicio de Material de Guerra, lo que respecta a la entrega y recibo de munición calibre 5.56mm. según lo norma la DIRECTIVA No. RR/MDN-EMDN-026-SAGE-2021, de fecha 08NOV2021.
3. Antes de empeñarse en la producción o el entrenamiento para el personal involucrado, recibirán una orientación de parte de los oficiales del Estado Mayor.

C. Miscelánea:

1. El presente Procedimiento Operativo Normal debe de ser entregado por el departamento de operaciones al oficial que cause alta en esta dependencia militar.
2. El presente Procedimiento Operativo Normal deroga cualquier disposición contraria o en su defecto otro que fuese su antecesor.
3. Cualquier duda o consulta que surja en el presente documento será aclarado por la dirección, o en su defecto por la subdirección de la FME.

Coronel de Transmisiones DEM
Director de la Fábrica de Municiones del Ejército

WILLIAM OSWALDO SIERRA SAM

DISTRIBUCIÓN:

Para su cumplimiento:

Subdirector.
Oficiales del Estado Mayor.
Oficiales asimilados.
Jefes de talleres y control de calidad.

AUTENTICA:
Teniente Coronel de Material de Guerra DEM
Jefe del Depto. de Producción y Oficial de
Operaciones de la FME

DONALDO EDSON ORTÍZ GONZÁLEZ

RESERVADO