

SHEEPDOG • GUÍA TÉCNICA

Limpieza, Mantenimiento e Inspección de Armas de Fuego

Todo lo que el usuario final puede y debe hacer por sí mismo: desarme de campo, limpieza, lubricación, protección e inspección. Sin mitos, con fuente citada.

Resumen del manual • versión 2.0 • Martín Richter D. • www.sheepdog.cl

Limpiar un arma no es un ritual estético ni una cuestión de orgullo: es **mantenimiento preventivo** con consecuencias medibles sobre la seguridad, la fiabilidad y la precisión. Esta guía condensa lo esencial del manual de usuario que preparamos en Sheepdog, contrastado con manuales de fabricantes de armas, fichas técnicas de fabricantes de productos, documentación de fabricantes de cañones de precisión y publicaciones de organismos de salud ocupacional.

Alcance. Cubre el **mantenimiento de primer escalón**, el que corresponde al propietario. No cubre —y usted no debe intentar— reparación de piezas sometidas a esfuerzo, ajuste de disparadores o de distancia de acerrojado, remoción de material del cañón ni repavonado completo. Eso es trabajo de **armero calificado** y, en Chile, de taller autorizado conforme a la Ley 17.798.

REGLA QUE ORDENA TODO LO DEMÁS

El manual del fabricante de su arma tiene siempre precedencia sobre esta guía. Aquí entregamos el marco general y el porqué; el fabricante conoce su modelo en particular. Ante contradicción, siga al fabricante.

CONTENIDO

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Por qué limpiar | 8. Dónde sí y dónde no lubricar |
| 2. Qué se acumula y dónde | 9. Inspección y derivación a armero |
| 3. Con qué frecuencia | 10. Materiales y acabados |
| 4. Seguridad y área de trabajo | 11. Casos especiales |
| 5. Herramientas | 12. Almacenamiento y humedad |
| 6. Solventes, lubricantes y protectores | 13. Plomo, higiene y químicos |
| 7. El procedimiento en 9 pasos | 14. Los diez errores más frecuentes |
| | 15. Arme su kit |

1 Por qué limpiar

Seguridad. Un arma sucia falla, y una falla es un evento no planificado en un dispositivo que contiene energía almacenada. Una obstrucción del ánima puede elevar la presión del disparo por encima del límite de diseño del cañón. Residuos endurecidos en el canal del percutor producen percusiones débiles. Un extractor obstruido genera vainas atrapadas y maniobras de desatasco con el arma cargada.

Fiabilidad. El ciclo de un semiautomático es un balance fino entre la energía del cartucho y las resistencias que debe vencer. La suciedad y el lubricante degradado alteran ese balance: la mayoría

de las fallas que se atribuyen a "mala munición" o "cargador defectuoso" son, en realidad, fallas de mantenimiento.

Precisión y vida útil. El residuo de combustión y la incrustación metálica modifican la geometría interna efectiva del ánima y desplazan el punto de impacto. A largo plazo, la corrosión produce pérdida irreversible de material.

NOTA TÉCNICA · LA LIMPIEZA NO ES UN VALOR ABSOLUTO

También existe el **sobre-mantenimiento**. El desgaste de la corona por el paso repetido de la baqueta, el rayado del ánima por baquetas de acero desnudo y la remoción química agresiva y repetida son daños **permanentes**. El objetivo no es un arma inmaculada: es un arma **funcional, protegida y sin corrosión activa**.

Consecuencias documentadas de la falta de mantenimiento

Síntoma	Causa asociada a mantenimiento
Falla de alimentación	Rampa y recámara sucias; cargador con residuos; exceso de lubricante espesado por frío
Falla de extracción / vaina atrapada	Recámara sucia, picada o corroída; residuo endurecido bajo la uña del extractor
Vaina atravesada (<i>stovepipe</i>)	Arma seca, sin lubricación; resorte recuperador fatigado; eyector sucio
Percusión débil / falla de disparo	Canal del percutor sucio o lubricado ; aceite en la cara de cierre contaminando el fulminante
Disparador áspero, reset irregular	Carbón y lubricante degradado en el grupo de disparador
Pérdida de agrupación	Incrustación de cobre o plomo en la garganta; residuo en la corona; tornillos flojos
Sobrepresión / daño del cañón	Obstrucción del ánima . Verifique siempre el ánima antes de disparar

2 Qué se acumula y dónde

Al disparar coexisten, dentro del arma, temperaturas de miles de grados, presiones de cientos de MPa, fricción metal-metal y una reacción química incompleta. El resultado es una mezcla de residuos de naturaleza muy distinta, y **cada uno se remueve de manera diferente**. Este es el concepto central de toda la guía: **no existe un único producto que remueva todo**.

- **Carbón:** el residuo más abundante. Blando cuando está fresco; duro y vitrificado tras ciclos repetidos de calor.
- **Sales, nitratos y óxidos:** son **higroscópicos** —atraen y retienen humedad sobre el acero—. Son el motor de la corrosión posterior al disparo.
- **Cobre y tombac:** se depositan sobre los macizos del estriado y, sobre todo, en la **garganta** (*leade*), delante de la recámara.
- **Plomo:** el más difícil. Los compuestos capaces de disolverlo son inaceptablemente tóxicos, así que se remueve por arrastre mecánico.
- **Sudor de las manos:** contiene cloruro de sodio y ácidos grasos; es levemente ácido y ataca el pavonado. La huella dactilar olvidada semanas en ambiente húmedo se convierte en una mancha de óxido con la forma exacta del dedo.

NOTA TÉCNICA · POR QUÉ EL COBRE ES PEOR DE LO QUE PARECE

El acero es menos noble que el cobre. Cuando ambos están en contacto y hay humedad entre ellos, se establece una **pila galvánica** y el acero se corroe preferentemente *bajo* el depósito de cobre. Por eso aparecen picaduras justo donde había incrustación, aunque el ánima se viera limpia a simple vista.

Qué remueve qué — tabla de decisión

Residuo	¿Se disuelve químicamente?	Método correcto
Carbón / pólvora	Sí	Solvente general o CLP + cepillo de bronce o nylon
Cobre / tombac	Sí	Desencobrente + cepillo de nylon (nunca de bronce)
Plomo	En la práctica, no	Solvente desincrustante + arrastre mecánico con bronce
Níquel · estaño · MoS ₂	No	Solo mecánico: cepillo de bronce y fieltros
Plástico (tacos de escopeta)	Parcialmente	Solvente + cepillo de nylon
Sales de munición corrosiva	No, en solvente orgánico	Agua (ver <u>casos especiales</u>)

Zonas críticas que casi todos pasan por alto

- **La garganta del cañón:** máxima presión y temperatura; es la que más incrustación acumula y la primera que degrada la precisión.
- **El canal del percutor:** debe quedar **limpio y seco**. GLOCK y SIG SAUER lo indican expresamente en sus manuales.
- **La rampa de alimentación y los rebajes del cañón:** ángulos que el paño no alcanza.
- **Los cargadores:** el componente más ignorado y una de las primeras causas de falla.
- **La unión madera-metal:** la madera retiene humedad contra el acero. Es donde aparece el óxido que nadie ve.

3 Con qué frecuencia limpiar

No existe un intervalo universal. Depende del arma, del volumen y tipo de munición, del ambiente y del uso previsto. Estas son **referencias de fabricantes**, no dogmas.

Situación	Acción mínima	Fundamento
Arma nueva, antes del primer disparo	Limpieza y lubricación completa	Retira la grasa de preservación de fábrica, que no es lubricante de servicio
Después de cada sesión de tiro	Limpieza completa de primer escalón	GLOCK, CZ y SIG SAUER
Munición corrosiva	El mismo día, sin excepción	Las sales de cloruro atacan en horas, no en días
Lluvia, nieve, sudor abundante, agua salada, polvo o tierra	Limpieza inmediata	Recomendación expresa de GLOCK
Arma de porte o servicio, no disparada	Revisión y repaso mensual	GLOCK: "al menos una vez al mes si no se ha usado"
Arma guardada, clima templado y seco	Inspección cada 6 a 12 meses	CZ
Arma guardada, clima húmedo o costero	Revisión mensual	CZ: "tan seguido como una vez al mes en clima tropical". Aplica a todo el litoral chileno
Pistola semiautomática de alto volumen	Al menos cada 500 disparos	Manual del operador SIG SAUER P320

BUENA PRÁCTICA • EL REPASO DE CINCO MINUTOS

Entre limpiezas completas, un repaso exterior con paño impregnado en aceite —con el arma cerrada, para que no entre suciedad— más una pasada de cordón de limpieza por el ánima elimina el sudor y las sales antes de que actúen. Cinco minutos al volver del polígono evitan la mayoría de los problemas de corrosión.

Regla de calibración personal (NRA): si su arma falló por suciedad a los N disparos, fije su intervalo de limpieza en **N/2**. Una falla se convierte así en un dato de mantenimiento.

PARA EL REPASO RÁPIDO

Boresnake por calibre · Paño de microfibra · Gunex — aceite protector · Kit de campaña

4 Seguridad y área de trabajo

Esta es la parte más importante de la guía. Un arma mal limpiada se vuelve a limpiar; un disparo accidental durante la limpieza no tiene corrección posible. **La mayoría de los disparos no intencionales en ambiente doméstico ocurren durante la manipulación asociada a la limpieza o al guardado**, no en el polígono.

Las cuatro reglas siguen vigentes con el arma desarmada

1. **Trate siempre el arma como si estuviera cargada**, incluso después de verificarla.
2. **No permita que la boca cubra nada que no esté dispuesto a destruir.** Defina una **dirección segura** en su mesa antes de empezar.
3. **Dedo fuera del disparador** hasta que exista una decisión consciente de accionarlo.
4. **Sepa qué hay al otro lado de la pared** hacia la que apunta su mesa de trabajo.

PELIGRO • EL DESARME QUE EXIGE ACCIONAR EL DISPARADOR

Varios diseños muy difundidos requieren liberar el percutor accionando el disparador antes de retirar la corredera. Es el momento **estadísticamente más peligroso** de toda la sesión. Antes de hacerlo: verifique el arma **por tercera vez**, retire toda munición del área y apunte a la dirección segura. Nunca ejecute este paso conversando, distraído o apurado.

Protocolo de verificación — obligatorio y completo

1. Apunte a la dirección segura y **retire el cargador**. Déjelo fuera del alcance inmediato.
2. Retraiga y trabe la corredera atrás.
3. **Inspección visual** de la recámara con buena luz.
4. **Inspección táctil**: el dedo meñique en la recámara. Existe porque la visual falla con mala luz, cansancio o exceso de confianza.
5. Verifique también el pozo del cargador.
6. Instale un indicador de recámara vacía de color visible.

Variantes: en revólver, verifique *cada alvéolo* y trabaje con el tambor abierto. En escopeta, verifique recámara y *tubo cargador* —la omisión clásica—. En rifle de cerrojo, retire el cerrojo por completo.

PELIGRO · EL ORDEN IMPORTA

Retire **siempre el cargador antes** de abrir la recámara. Si abre primero la recámara, extrae el cartucho alojado y el cargador alimenta otro al cerrar. Es el mecanismo exacto por el que ocurren la mayoría de los disparos "con el arma descargada".

El área de trabajo

- **Ventilación real:** ventana abierta, extracción o al aire libre a la sombra. Los solventes emiten vapores orgánicos y los desencobranes amoniacales son irritantes respiratorios severos.
- **Superficie:** mesa firme cubierta con tapete de limpieza, que protege el arma, absorbe solventes y evita que las piezas rueden.
- **Luz blanca directa** (4000–6500 K) más linterna de mano. La inspección visual es imposible con mala luz.
- **Organización:** bandeja con bordes para conjuntos y recipiente compartimentado para pasadores, resortes y tornillos.
- **EPP:** guantes de nitrilo y gafas de seguridad envolventes, siempre. Doble motivo: resortes proyectados y salpicaduras químicas.
- **Sin niños, sin mascotas, sin visitas, sin tránsito de personas.** Sin excepciones.

Dónde NO limpiar: en la cocina o el comedor (contamina superficies de alimentos con plomo); sobre alfombra (retiene plomo particulado de forma prácticamente irreversible); en un dormitorio sin ventilación; cerca de llama, calefactor o cigarrillo.

TODA LA MUNICIÓN SALE DE LA SALA

No al otro extremo de la mesa: **fuera de la sala**. Use cartuchos inertes de color llamativo para las pruebas de ciclado. SAAMI advierte además que el contacto con solventes, derivados del petróleo o amoníaco "*puede dejar el fulminante y/o la pólvora sin funcionar*" y "*causar corrosión en la vaina*": la munición cerca del banco de limpieza no es solo un riesgo, además se arruina.

PARA EL BANCO DE TRABAJO

Mat arma larga Serie Pro · Mat pistola Serie Pro · Soporte de mantenimiento · Indicador de recámara vacía · Bore Light · Primeros auxilios

5 Herramientas: el principio que decide todo

Una limpieza correcta depende tanto del producto como de la herramienta que lo aplica. Una herramienta inadecuada no solo trabaja mal: **daña el arma de manera permanente**. Dos principios

rectores: la herramienta debe corresponder al **calibre exacto**, y solo puede rayar un material **más blando que ella**.

NOTA TÉCNICA · POR QUÉ EL BRONCE ES SEGURO Y EL ACERO NO

Durezas aproximadas: plomo ~5 HB · cobre ~35 · **bronce ~70** · bronce fosforado ~110 · acero templado de cañón ~500 · acero nitrurado ~750. El bronce es unas **siete veces más blando** que el acero de un cañón: por eso un cepillo de bronce **no puede rayar** el ánima —es el cepillo el que se desgasta—. Un cepillo de **acero** tiene dureza comparable a la del cañón y sí puede dañarlo: **no se usa en el ánima**.

Baquetas: donde menos hay que economizar

Material	Evaluación
Fibra de carbono / vidrio	La opción más segura. Recomendada para armas de precisión. Límpiela tras cada uso: la fibra puede embeber partículas abrasivas
Acero recubierto	Excelente rigidez y seguridad si el recubrimiento está intacto . Descarte cualquier baqueta descascarada
Latón / bronce	Segura por dureza, pero flexible; en cañones largos tiende a pandearse
Aluminio	Desaconsejada . Es blando y se incrusta con partículas abrasivas: convierte la baqueta en una lima
Acero desnudo	Prohibida en el ánima

Prefiera siempre un solo tramo y mango de **giro libre**, que permite a la varilla seguir el estriado (recomendación explícita de Krieger y Bartlein). Las seccionadas se aflojan en las uniones y la rosca expuesta raya el ánima; quedan reservadas al kit de campo.

REGLAS DE USO, SIN EXCEPCIONES

- **Siempre desde la recámara hacia la boca**, cuando el diseño lo permita.
- **Una sola dirección por pasada**. Nunca cepille con vaivén: arrastra el residuo de vuelta hacia adentro y desgasta el estriado.
- **Deje salir el cepillo completamente por la boca antes de retroceder**, o desenrósquelo allí.
- **Limpie la varilla con un paño tras cada pasada**. La suciedad adherida a la varilla es abrasiva.
- **Si se traba, no fuerce**. Retroceda e inspeccione.

La guía de baqueta: el accesorio más subestimado

Es un tubo que ocupa el lugar del cerrojo y alinea la baqueta con el eje del ánima. Impide que la varilla roce la recámara y —sobre todo— **la garganta del estriado**, que es la zona más crítica del cañón; e impide que el solvente escurra al cajón de mecanismos o a la madera de la culata. Krieger es categórico: "*use una guía de baqueta siempre que sea posible*". Bartlein añade: "*cualquier guía es mejor que ninguna*".

BUENA PRÁCTICA

En **todo rifle de precisión la guía de baqueta es obligatoria**, no opcional. Su costo es una fracción del de un cañón.

Cepillos, jags y parches

Tipo	Uso	Advertencia
Bronce / latón	El estándar. Remueve carbón adherido y arrastra plomo	No usar con desencobrantes amoniacales: el amoníaco disuelve el cobre del propio cepillo y produce falsos positivos azules en el parche
Nylon	Limpieza suave y obligatorio con desencobrantes	Menor poder mecánico
Mopa de algodón	Aplicación uniforme de aceite protector. Excelente paso final	No sirve para desincrustar; se satura
Acero / alambre	No usar en el ánima	Prohibido expresamente por los fabricantes de cañones
Jag de punta	Empala el parche y lo presiona contra las paredes: el mejor contacto	Latón o polímero, nunca acero . Debe ser del calibre

Parches: algodón 100 % del tamaño correspondiente al calibre. Uno muy grande traba la baqueta; uno muy chico no toca las paredes. **Nunca reutilice un parche sucio dentro del ánima** —el residuo abrasivo que ya extrajo vuelve a entrar—: un parche, una pasada. Y **nada de trapos viejos**: sueltan hilachas que quedan alojadas dentro del arma y retienen humedad.

CRITERIO DE "LIMPIO"

El parche perfectamente blanco es un ideal que rara vez se alcanza y que **no es necesario**. La guía de Ballistol lo dice: *"la mayoría de las armas no necesitan quedar como un espejo; se puede tolerar una ligera coloración gris"*. Lo que **no** se tolera es coloración azul-verde (cobre sin remover), partículas sólidas o manchas de óxido.

HERRAMIENTA CORRECTA PARA CADA PASO

[Varillas y baquetas](#) · [Varilla de fibra de carbono](#) · [Guía de baqueta](#) · [Cepillos y jags por calibre](#) · [Parches, fieltros e hisopos](#) · [Cepillo de nylon](#) · [Herramientas de desarme](#)

6 Solventes, lubricantes y protectores

REGLA DE ORO

Antes de aplicar cualquier producto a su arma, **lea la etiqueta y descargue la ficha técnica y la hoja de seguridad (HDS/SDS) del fabricante**. Hay productos que atacan el pavonado, otros que dañan polímeros o maderas sin lacar, y otros que exigen neutralización obligatoria. **El uso incorrecto de un producto correcto es tan dañino como el uso de un producto malo**. Encuentre las fichas de nuestro catálogo en [Guías técnicas](#).

Cuatro funciones, cuatro familias

Función	Qué hace	Familia
Limpiar	Disolver y arrastrar residuos de combustión, aceite viejo y grasa	Solventes y desengrasantes
Desincrustar	Remover depósitos metálicos del ánima	Solventes específicos de cañón
Lubricar	Reducir fricción entre piezas móviles	Aceites, grasas y sintéticos
Proteger	Formar una barrera contra humedad y oxígeno	Protectores anticorrosivos

Los **CLP** (*Cleaner · Lubricant · Protectant*) combinan tres de estas funciones en un producto, con desempeño intermedio en cada una.

EL ERROR CONCEPTUAL MÁS COMÚN

Muchos usuarios creen que "aceite de armas" es una sola cosa. No lo es. Un desengrasante y un lubricante son **antagónicos**: el primero quita la película, el segundo la deja. La secuencia correcta es siempre **limpiar → secar → lubricar → proteger**.

Desencobranes: los productos más potentes del banco

Los desencobranes amoniacales atacan el cobre formando un complejo aminado soluble —de ahí la coloración azul del parche—. En productos de armas se emplean típicamente al 5 % o menos; por sobre el 10 % pueden volverse corrosivos también para el acero.

REGLAS NO NEGOCIABLES

1. **Desengrase primero.** El producto no penetra a través de una película de aceite.
2. **Solo en el interior del ánima.** Nunca sobre superficies exteriores, mecanismos ni madera: **ataca el pavonado**.
3. **Tiempo acotado: 5 a 10 minutos, nunca más de 15.** Krieger fija el techo en 10–15 min como máximo absoluto; Criterion recomienda 3–5 min.
4. **Cepillo de nylon, nunca de bronce.**
5. **Neutralice y proteja siempre al terminar:** parche seco hasta que salga limpio → parche o rociado con aceite universal o Gunex, que desplaza y arrastra el residuo químico → parche seco antes de disparar.
6. **Nunca mezcle solventes.** Bartlein advierte que ciertas mezclas "*causan picaduras y grabado en el ánima*".

PELIGRO · EL ERROR QUE ARRUINA CAÑONES

Un ánima que quedó **parcialmente humedecida** con desencobrante y fue olvidada **se corroe**: el residuo amoniacal es higroscópico, atrae humedad hacia el interior del cañón, y esa humedad sobre acero desnudo es exactamente la condición de la corrosión. Si aplicó desencobrante, **debe terminar el ciclo completo el mismo día**. Nunca lo deje actuando de un día para otro, y **no use métodos de llenado o inundación del cañón**: para el usuario final el riesgo no compensa el beneficio.

Y el plomo no se saca con desencobrante. Los compuestos capaces de disolverlo —mercurio, ácido peracético, ácido nítrico— son inaceptablemente tóxicos y no tienen lugar en un banco de limpieza doméstico. El método correcto es **arrastre mecánico asistido**: solvente desincrustante para ablandar, cepillo de bronce de recámara a boca, y para emplomado severo lana o virutas de bronce fina. Es lento y repetitivo; no hay atajo. Prevenir es más eficiente que curar.

Grasa o aceite: regla de selección

Condición	Elección	Motivo
Frío intenso	Aceite de baja viscosidad	La grasa se endurece y frena el mecanismo
Calor / fuego sostenido	Grasa en superficies de deslizamiento	El aceite pierde viscosidad y migra donde no debe
Ambiente polvoriento	Aceite, capa mínima	La grasa capta polvo y forma pasta abrasiva
Clima lluvioso, húmedo o marino	Grasa en deslizamiento + aceite protector en el resto	La grasa resiste el lavado y la salinidad
Almacenamiento prolongado	Protector o grasa, capa generosa	SIG SAUER: sobre 90 días, capa abundante de CLP

PRECAUCIÓN · PTFE EN EL ÁNIMA

Ballistol formula sus aceites de cañón **sin PTFE** de manera deliberada: los compuestos fluorados pueden descomponerse a las temperaturas de disparo y generar productos corrosivos. **No use aceites con PTFE en el ánima ni en la recámara.** En mecanismos externos su uso es habitual y aceptado.

BUENA PRÁCTICA · LA ESTRATEGIA DE DOS PRODUCTOS

Para el 90 % de los usuarios, un buen **CLP o aceite universal** más un **desengrasante en aerosol** cubren toda la rutina normal. Se agrega un **desencobran**te cuando aparece incrustación de cobre, una **grasa** si el arma tiene superficies de deslizamiento cargadas, y un **aceite de culata** si tiene madera. No hace falta tener quince frascos.

Rango térmico declarado — productos de referencia

Producto	Rango declarado por el fabricante
Ballistol Aceite Universal	-10 °C a ~+100 °C
Ballistol Gunex	-40 °C a ~+150 °C · superó el ensayo de niebla salina DIN 50 021-SS
Ballistol GunCer (aceite cerámico)	-40 °C a ~+210 °C · aditivo cerámico estable hasta ~1.000 °C
Ballistol GunCer (grasa cerámica)	-50 °C a ~+150 °C

CADA FUNCIÓN, SU PRODUCTO

[Ver toda la familia](#) · [Limpiador de partes](#) · [Robla Solo MIL — desencobran](#)te · [Aceite Universal — CLP](#) · [Gunex — protector](#) · [GunCer aceite](#) · [GunCer grasa](#) · [303 Aerospace — polímeros](#)

7 El procedimiento en nueve pasos

Cualquiera sea el arma —pistola, revólver, escopeta o rifle— la secuencia es la misma. Cambian los detalles de desarme y los puntos de lubricación, no la lógica.

#	Paso	Objetivo
1	Verificación de seguridad	Arma descargada, visual y táctilmente. Munición fuera de la sala
2	Pre-limpieza exterior	Retirar polvo y suciedad suelta antes de abrir el arma, para que no caiga adentro
3	Desarme de campo	Separar los grupos principales según el manual del fabricante
4	Limpieza del ánima	De recámara a boca. El corazón del trabajo
5	Limpieza de mecanismos	Cerrojo o corredera, grupo de disparador, extractor, recámara, rieles
6	Secado	Eliminar todo solvente residual. Ninguna cavidad húmeda
7	Lubricación	Película delgada en los puntos que indica el fabricante. Nada más
8	Protección externa	Película fina de protector sobre el metal expuesto
9	Remontaje y prueba en seco	Verificar antes de guardar, con cartuchos inertes

El paso 4 en detalle — la limpieza del ánima

1. **Parche seco** de recámara a boca, para arrastrar el residuo suelto.

2. **Parche humedecido** en solvente de ánima o CLP, de recámara a boca. Retírelo.
3. **Parche nuevo humedecido y deje actuar 5 a 10 minutos.** Retire con un paño cualquier exceso que haya quedado en la boca, la corona o el exterior.
4. **Cepillo de bronce** del calibre, varias pasadas de recámara a boca, dejándolo salir completamente antes de retroceder.
5. **Parches secos** hasta que salgan limpios. Se acepta un gris muy leve; no se acepta azul-verde ni partículas.
6. Si apareció **azul-verde** hay cobre: aplique el procedimiento de desencobrado y **neutralice obligatoriamente.**
7. **Recámara** con hisopo o cepillo de recámara, en movimiento rotatorio. La recámara sucia es la primera causa de fallas de extracción.
8. **Cierre con un parche levemente aceitado, seguido de un parche seco.** El ánima debe quedar con una película invisible, no húmeda.

BUENA PRÁCTICA • ORIENTACIÓN DEL CAÑÓN

Al aplicar producto, mantenga la **boca ligeramente hacia abajo** para que el líquido escurra hacia afuera y no hacia la recámara, el cajón de mecanismos o la madera de la culata. Al usar aerosoles, **nunca con la boca hacia arriba**: la suciedad cae al sistema.

PRECAUCIÓN • LA CORONA

Es la última superficie que toca el proyectil y define la uniformidad de su salida. Un daño en la corona **degrada la precisión de inmediato** y es irreparable sin recoronado. Nunca arrastre herramientas por la boca; limpie desde la recámara siempre que el diseño lo permita y use guía de boca cuando no.

Y el paso que casi nadie hace: los cargadores

Vacíelos. Límpielos por fuera con paño y por dentro con hisopo **seco. No los lubrique por dentro** — GLOCK indica expresamente mantener el cargador seco por dentro y por fuera—. Si hay residuo o corrosión, desármelos según el manual, limpie cuerpo, resorte y seguidor, seque por completo y remonte sin aceite. Los **labios deformados** son la causa número uno de fallas de alimentación, y la NRA recomienda **reemplazar el cargador, no reconformar los labios.**

PRECAUCIÓN • DISPARO EN SECO

Nunca percute en vacío un arma de fuego anular (.22 LR): la aguja golpea la boca de la recámara y la rebaba, dañando el encamorado de forma permanente. Use siempre cartucho inerte. En fuego central, verifique en el manual si el fabricante lo autoriza; ante la duda, cartucho inerte.

8 Dónde sí y dónde no lubricar

La regla es **poco, y solo donde corresponde.** GLOCK lo advierte de forma explícita: *"demasiado lubricante puede acumular pólvora sin quemar y otros residuos e impedir el funcionamiento correcto de la pistola"*. Más aceite no es más protección.

Arma	Lubricar	NO lubricar
Pistola semiauto	Rieles de corredera (línea completa), exterior del cañón y tetones, contacto barra de disparador-conector, ejes accesibles	Canal del percutor , cara de cierre, interior del cargador, ánima antes de disparar
Revólver	Eje del tambor y yugo, trinquete y estrella del eyector, traba y apertura del tambor, ejes de martillo y disparador	Recámaras del tambor, cara de cierre, mecanismo interno si no se desarma
Escopeta	Cerrojo y guías, elevador, pivotes y ganchos (grasa), roscas de chokes (grasa), tubo cargador (película mínima)	Sistema de gases (mínimo o seco), ánima antes de disparar, exceso en el tubo cargador
Rifle de cerrojo	Guías del cerrojo, tetones de acerojado (grasa), ejes de seguro y retenedores	Canal del percutor, grupo de disparador de precisión (verificar manual), ánima antes de disparar
Rifle semiauto	Superficies de deslizamiento del portacerrojo, guías, riel del cerrojo	Canal del percutor, exceso en el sistema de gases

PELIGRO • EL CANAL DEL PERCUTOR

Es la zona donde más se equivoca el usuario. **SIG SAUER (P320):** "No lubrique el percutor ni permita que el lubricante fluya al canal del percutor de la corredera. Esto puede causar una percusión débil que resulte en una falla de disparo." **GLOCK:** "No ponga lubricante ni aceite de armas dentro del canal del percutor." Además, el aceite en la cara de cierre migra al fulminante y lo desactiva. **Canal limpio y seco. Siempre.**

Criterio de aplicación del protector externo: *el metal debe brillar y el aceite no se debe ver.* Una capa gruesa y visible no protege más; solo atrapa polvo. Y **el aceite del ánima debe removerse con un parche seco antes de disparar** —indicación expresa de CZ y SIG SAUER—: un ánima aceitada eleva la presión del primer disparo y desplaza el impacto.

9 Inspección: lo que la limpieza no ve

Limpieza e inspección son actividades **distintas y complementarias**. La limpieza remueve lo que sobra; la inspección busca lo que cambió. Un arma puede estar impecablemente limpia y tener un extractor fisurado.

QUÉ REVISAR, Y QUÉ ESTÁ MAL

- **Ánima:** sin obstrucciones, sin residuo, sin puntos de óxido ni picaduras. Estriado con definición conservada.
- **Corona:** uniforme, sin muescas ni desgaste asimétrico.
- **Exterior del cañón:** un **abultamiento en el perfil externo** indica que hubo obstrucción y sobrepresión. El arma **no debe dispararse**: va a armero.
- **Extractor:** uña completa, sin astillado ni redondeo del filo; retorno elástico firme; alojamiento limpio.
- **Percutor:** movimiento libre, punta íntegra, **canal limpio y seco**.
- **Resorte recuperador:** es un consumible. Los fabricantes publican intervalos del orden de **cada 5.000 disparos**; cada uno define el suyo.
- **Cargadores:** labios simétricos, resorte con tensión, seguidor libre, cuerpo sin abolladuras.
- **Tornillos de acción, bases y anillas:** verificar torque, no "apretar a mano fuerte".

BUENA PRÁCTICA • COMPARE CONTRA LA LÍNEA BASE

La primera vez que inspeccione un arma nueva, **fotografíe con lupa** la cara del percutor, la uña del extractor, los tetones de acerrojado y los labios del cargador. Ese es su punto de comparación. Un desgaste gradual es invisible en el momento y evidente comparado con una foto de hace dos años.

Torque: valores de referencia

Los tornillos de acción y de montura se aprietan a valores bajos y precisos. Apretarlos de más barroscas, deforma cajones y abre agrupaciones sin causa aparente. **El manual de su equipo tiene precedencia absoluta**; estos son valores publicados a modo de referencia.

Elemento	Valor típico publicado	Equivalente
Anillas de óptica (tapas)	15–25 in-lb	1,7 – 2,8 N·m
Bases y crossbolts a riel	45–68 in-lb	5,1 – 7,7 N·m
Tornillos de acción	55–65 in-lb en la mayoría de chasis y culatas	6,2 – 7,3 N·m

PELIGRO • RETIRE EL ARMA DE SERVICIO Y VAYA A UN ARMERO SI DETECTA

Grieta o astillado en cualquier pieza · hinchazón del cañón · picaduras profundas en ánima o recámara · uña del extractor rota · punta del percutor dañada · **cualquier falla del seguro** · disparo al soltar el seguro, al cerrar el cerrojo o al golpear el arma · **disparos múltiples con una sola presión del disparador** · desalineación tambor-cañón en revólver · holgura anormal en el cierre de una escopeta de quiebre · sonidos metálicos anormales o piezas sueltas dentro del arma.

Ninguna de estas condiciones se "prueba disparando a ver qué pasa".

PARA INSPECCIONAR Y AJUSTAR

[Bore Light](#) · [Smart-Torq & Driver Master Set](#) · [Gun Tool Edge Pistol](#) · [Herramienta desarme de cargadores](#) · [Todas las herramientas](#)

10 Materiales y acabados: cada uno, su producto

Las armas modernas combinan acero, aluminio, polímeros, carbono, madera y recubrimientos técnicos. **Aplicar el producto correcto en el material equivocado es una de las formas más comunes de dañar un arma durante su mantenimiento.**

Material	Solvente	Desencobrannte	Aceite / CLP	Limpiador de plásticos
Acero pavonado	Sí	NO — ataca el pavonado	Sí	Sí
Acero inoxidable	Sí	Solo en el ánima	Sí	Sí
Cañón cromado duro	Sí	Con precaución	Sí	Sí
Aluminio anodizado	Verificar ficha	Evitar	Sí	Sí
Polímero	Verificar ficha	NO	Sí	Sí, ideal
Cerakote / DLC / PVD	Consultar al fabricante	NO	Sí	Sí
Madera sin sellar	NO	NO	Solo aceite de culata	NO
Óptica y lentes	NO	NO	NO	NO

PAVONADO

No es pintura: es el propio acero oxidado de forma estable, en una capa de espesor micrométrico. Es **poroso y no protege por sí solo** —su protección real proviene del aceite que retiene en sus poros—. Un arma pavonada y seca se oxida. **Nunca use abrasivos**: lana de acero, lijas o esponjas verdes remueven la capa y dejan el acero desnudo, que se oxidará más rápido que antes. Si debe atacar óxido superficial, use **lana de bronce del grado más fino**, siempre lubricada y sin presión.

INOXIDABLE

No es "inoxidable": es **resistente** a la corrosión. Se oxida en presencia de cloruros —ambiente marino, sudor— y donde la capa pasiva se rompió por rayado. El litoral chileno pica el inoxidable: no lo descuide por confianza.

POLÍMERO Y CARBONO

No se oxidan y no requieren aceite protector. Límpielos con limpiador y protector específico y microfibra. **No aplique calor** —pistolas de calor, hornos, sol directo deforman el polímero— y no exponga a UV prolongada. Criterio de aplicación: *tanto como sea necesario, tan poco como sea posible*.

MADERA

La madera es un material vivo. Dos riesgos propios: la **corrosión oculta en la unión madera-metal**, y el **aceite de mecanismo que migra a la fibra**, la satura y con el tiempo degrada estructuralmente la zona de la cola del cajón. **Nunca deje escurrir aceite de mecanismo hacia la madera**. Para alimentarla, aceite de culata: producto sobre el paño, no sobre la madera; en el sentido de la veta; poca presión; capas sucesivas hasta que deje de absorber; y curado que puede llegar a **14 días**.

NOTA TÉCNICA • RESINIFICAR, DEFECTO Y OBJETIVO

En un aceite de mecanismo la resinificación es un **defecto**. En un aceite de culata es **el objetivo**, porque al polimerizar cierra los poros de la madera. Por eso **nunca se intercambian**.

PELIGRO • COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA

Los trapos impregnados en aceites secantes de culata **pueden auto-inflamarse** al secar amontonados, por reacción exotérmica de oxidación. Extiéndalos abiertos al aire libre hasta secado completo, o guárdelos en recipiente metálico cerrado con agua. Nunca en bola dentro de un basurero.

CUERO Y FUNDAS

El cuero atrae y retiene humedad, aunque parezca seco —advertencia textual del manual de fábrica de Ruger—. Nunca almacene un arma dentro de una funda o estuche de cuero, ni de neopreno, ni sobre espuma cerrada. Son elementos de **transporte**, no de almacenamiento.

11 Tres casos especiales que cambian las reglas

.22 LR — menos es más

El .22 ensucia de manera cualitativamente distinta: proyectil de plomo desnudo, recubrimiento de cera y pólvora sucia. Lo contraintuitivo: en rifles .22 **de precisión**, la capa de cera en el ánima es *deseable*. Lilja Precision Barrels advierte que "*usar solventes solo removerá esta capa de cera deseable*", y que tras limpiar el ánima pueden requerirse **entre 10 y 50 disparos** para que el cañón vuelva a asentarse.

Lo que sí hay que limpiar siempre en un .22: el mecanismo. Recámara y parte posterior del cañón, cara del cerrojo, uña del extractor, rampa de alimentación, cajón de mecanismos y cargadores. Una limpieza del cajón resuelve la mayoría de las fallas de un semiautomático .22. Y **aceite con moderación extrema:** se mezcla con la cera y forma una pasta.

Munición corrosiva — el agua es el disolvente correcto

La munición corrosiva emplea fulminantes con **clorato de potasio** y deja cloruro de potasio o de sodio: una sal fuertemente higroscópica que produce corrosión y picaduras en **horas**.

PELIGRO • EL ERROR MÁS CARO

Las sales de cloruro son iónicas y **solubles en agua, no en solventes de hidrocarburos ni en aceites**. Pasar un CLP o un solvente de ánima **no las remueve**: solo las sella bajo una película de aceite, con la humedad atrapada adentro. El arma se sigue corroyendo, invisible, bajo el aceite. **Enjuague con agua caliente** el mismo día del disparo, seque de forma impecable, y solo entonces haga la limpieza normal y lubrique. Revise el arma a los 2-3 días y otra vez a los 8-12 días.

Mito a desmontar: "Berdan = corrosivo" es **falso**. Berdan y Boxer describen la geometría del fulminante y de los orificios de fuego, no su composición química. Lo que determina la corrosividad es el **compuesto iniciador**. Ante la duda con munición surplus, trátela como corrosiva: el procedimiento no daña nada.

Precisión y long range — la limpieza como variable de rendimiento

Aquí un procedimiento incorrecto puede costar más precisión de la que recupera. Equipamiento no negociable: soporte de limpieza, baqueta de un tramo con mango de giro libre y guía de baqueta específica de la acción. Prefiera parches sin cepillo cuando sea posible; si usa cepillo, uno ya gastado o de calibre menor. Y tenga presente que **un cañón perfectamente limpio no dispara igual** que uno con su capa de incrustación estabilizada: incluso los tiradores de banco disparan tiros de ensuciamiento después de limpiar y antes de disparar para registro.

BUENA PRÁCTICA • CARACTERICE SU CAÑÓN

Lleve un registro de agrupaciones versus disparos desde la última limpieza. Con dos o tres ciclos sabrá, **con datos propios**, cuántos disparos de asentamiento necesita y en qué punto la agrupación empieza a degradarse. Ese número es su intervalo real de limpieza — no el que dice un foro.

12 Almacenamiento y control de humedad

El arma pasa la mayor parte de su vida guardada. **Es en el almacenamiento donde se produce la mayoría del daño acumulado por corrosión**, no en el uso. En Chile, además, la Ley 17.798 y su reglamento establecen obligaciones sobre el lugar de guarda: arma **descargada**, en contenedor cerrado con llave, inaccesible a terceros y **separada de la munición**.

HUMEDAD OBJETIVO

Las referencias difieren: la NRA sitúa el rango en 50-55 % de humedad relativa; los fabricantes de cajas fuertes, en 30-50 %. **Criterio práctico: mantener entre 40 % y 55 %**. Por encima de ~60 % hay riesgo de corrosión; por debajo de ~30 %, riesgo de resecar y agrietar culatas de madera. **Mida, no adivine:** un higrómetro digital dentro de la caja es el único modo de saber si su sistema funciona.

LO QUE NO DEBE USAR

Elemento	Por qué
Fundas de cuero	"El cuero atrae la humedad, aunque parezca estar seco" — manual de fábrica Ruger
Neopreno y calcetines de silicona	Retienen humedad contra el metal por tiempo indefinido
Estuches con espuma cerrada	La espuma retiene humedad y el contacto directo acelera el óxido
Alfombra dentro de la caja	Absorbe humedad y captura plomo particulado
Bolsas plásticas selladas	Encierran la humedad presente al sellar; condensan con los cambios de temperatura
Sótanos, garajes, pared exterior fría	Alta humedad y condensación por diferencial térmico

Corto plazo (hasta 90 días): limpieza completa, película fina de protector, arma descargada, cargadores vacíos y descomprimidos, caja cerrada con control de humedad, revisión visual mensual en clima costero.

Largo plazo (más de 90 días): SIG SAUER indica capa **abundante** de CLP en todas las superficies metálicas. Envuelva en papel encerado, papel VCI o paño limpio y seco — **nunca en plástico sellado**. Retire las baterías de ópticas y láseres. Guarde preferentemente con la **boca ligeramente hacia abajo**, para que cualquier resto de aceite escurra hacia afuera y no hacia la acción ni hacia la madera. **Inspección cada 90 a 120 días.**

TRANSPARENCIA

Sobre los **desecantes de sílica gel**, las fuentes fidedignas difieren y es honesto declararlo: son útiles en volúmenes pequeños y cerrados, pero en una caja fuerte grande su capacidad se satura rápido y, si no se regenera, **un desecante saturado y olvidado es peor que no tener ninguno.**

13 Plomo, higiene y químicos

Este es el capítulo que falta en casi todos los manuales de limpieza, y es el que tiene consecuencias sobre la salud de largo plazo del tirador **y de su familia**. OSHA lo declara de forma explícita: "*manipular vainas percutidas o limpiar armas de fuego puede contaminar las manos y la piel con plomo*".

Un estudio del CDC/NIOSH sobre polígonos interiores documentó, además de miles de casos de exposición laboral y recreativa, casos de **exposición "take-home"**: familiares de tiradores — incluidos niños— con niveles elevados de plomo en sangre, que obligaron a descontaminar viviendas y vehículos. Ese es el dato que importa aquí: **el plomo que usted genera limpiando el arma en la mesa del comedor llega a su familia.**

PROTOCOLO DE HIGIENE

- **Guantes puestos antes** de tocar el arma sucia, la munición o las vainas.
- **Durante:** no coma, no beba, no fume, no se toque la cara, **no use el teléfono** con guantes contaminados.
- **Después:** retire los guantes sin tocar el exterior; lave manos, antebrazos, cuello y cara con **agua fría** y jabón (el agua caliente abre los poros); cámbiese de ropa y no la lave junto con la de la familia.
- **Limpie las superficies con método húmedo.** Nunca barra en seco ni sople con aire comprimido residuo contaminado: eso lo resuspende y lo hace inhalable.

PELIGRO · EL ALCOHOL GEL NO SIRVE PARA EL PLOMO

El CDC y el Departamento de Salud Pública de Illinois son explícitos: "*los desinfectantes de manos a base de alcohol no remueven el plomo de las manos*". El alcohol gel desinfecta; **no descontamina**. Use agua y jabón. Y tenga presente que un estudio de NIOSH encontró que lavar con jabón líquido común **aumentó** la penetración cutánea de plomo respecto de no lavar: la conclusión es que **el guante es la barrera primaria**, porque descontaminar la piel después funciona mal.

PELIGRO · NUNCA MEZCLE PRODUCTOS QUÍMICOS

No mezcle nunca amoníaco con cloro o lejía: genera cloro gaseoso, potencialmente letal. Advertencia textual del CDC que conviene recordar: "*la ausencia de olor no es un indicador confiable de seguridad*". **No mezcle solventes de armas entre sí** —ciertas mezclas producen picaduras y grabado en el ánima—. **No use limpia frenos ni solventes clorados:** su descomposición térmica ante una llama o un cigarrillo puede generar **fosgeno**.

En Chile — información toxicológica: CITUC, +56 2 2635 3800, 24 horas.

Salpicadura ocular —especialmente de desencabrante—: enjuague con agua abundante o suero fisiológico durante **al menos 15 minutos** manteniendo el párpado abierto y acuda a urgencia médica aunque el dolor ceda, llevando el envase o la ficha de seguridad del producto.

14 Los diez errores más frecuentes

#	Error	Consecuencia
1	Sobre-lubricar	Capta residuo, produce fallas y se quema en armas de gas
2	Aceite en el canal del percutor o en la cara de cierre	Percusión débil, falla de disparo, fulminantes contaminados
3	Baqueta sin guía y sin cuidado de la corona	Desgaste de la garganta y de la corona: pérdida de precisión permanente
4	Cepillo de acero en el ánima	Rayado del estriado
5	Cepillo de bronce con desencabrante	Falsos positivos azules y destrucción del cepillo
6	Dejar desencabrante actuando de más o sin neutralizar	Corrosión del ánima
7	Limpiar munición corrosiva con solvente en lugar de agua	Las sales quedan selladas bajo el aceite; corrosión progresiva
8	Movimiento de vaivén del cepillo dentro del ánima	Arrastra residuo hacia dentro y desgasta el estriado
9	Guardar el arma en funda de cuero, neopreno o espuma	Corrosión por humedad retenida
10	No verificar el arma descargada por rutina o confianza	La causa de la mayoría de los disparos no intencionales

15 Arme su kit

KIT BÁSICO — TODO USUARIO

Baqueta de un tramo del calibre correspondiente · jag y cepillos de bronce y nylon · mopa de algodón · parches del calibre, hisopos y microfibra · cepillo de nylon de uso general · tapete · linterna de ánima · indicador de recámara · **guantes de nitrilo y gafas de seguridad** · un CLP o aceite universal · un aceite protector.

KIT INTERMEDIO — TIRADOR FRECUENTE

Todo lo anterior, más: [guía de baqueta](#) · [solvente desengrasante](#) · [desencobrannte específico](#) · [grasa para puntos de alta fricción](#) · [limpiador y protector de polímeros](#) · [destornilladores de armero y punzones](#) · bandeja compartimentada.

KIT AVANZADO — PRECISIÓN Y LONG RANGE

Todo lo anterior, más: [soporte de limpieza con mordazas blandas](#) · [baqueta de fibra de carbono dedicada por calibre](#) · [guía de baqueta específica de la acción](#) · [cepillo de recámara](#) · [fieltros de limpieza](#) · [boroscopio](#) · [llave dinamométrica de baja escala](#).

O PARTA POR UN KIT ARMADO

[Ver todos los kits](#) · [Kit Inicial Sheepdog](#) · [Kit Universal Elite](#) · [Kit Universal Compacto](#) · [Kit Armas Cortas](#) · [Kit de Campaña](#) · [Catálogo completo](#)

Sobre esta guía

Este documento es un **resumen** del manual de usuario *Limpieza, Mantenimiento e Inspección de Armas de Fuego* (versión 2.0), que desarrolla en doce partes y tres anexos los procedimientos paso a paso por tipo de arma, los checklists de inspección imprimibles, las tablas de compatibilidad completas, el diagnóstico de fallas y la bitácora de mantenimiento.

Los valores de torque, los intervalos de disparos y los tiempos de acción de productos aquí indicados son **referenciales**. **El manual del fabricante de su arma y la ficha técnica vigente de cada producto tienen siempre precedencia sobre este documento.**

¿Dudas sobre qué producto usar en su arma? Escribanos: en Sheepdog el respaldo técnico va incluido. [Contacto](#) · [WhatsApp](#) · [20 preguntas frecuentes sobre limpieza](#)

Otras guías del Centro de Recursos

- [Seguridad en manejo y almacenamiento de armas de fuego](#)
- [Tengo un arma, ¿qué debo cumplir?](#)
- [Ley de Control de Armas y reglamento complementario](#)
- [Fichas técnicas de solventes, lubricantes y CLP](#)

REFERENCIAS

- Manuales oficiales de fabricantes: GLOCK (*Instructions for Use*), SIG SAUER (*P320 Operator's Manual*), Česká zbrojovka (CZ 75), Sturm, Ruger & Co. (10/22 y Precision Rifle), Langdon Tactical.
- Fabricantes de cañones: Krieger Barrels, Bartlein Barrels, Criterion Barrels, Lilja Precision Rifle Barrels, SilencerCo.
- BALLISTOL GmbH — fichas técnicas de producto y *Gun Care Guide*.
- SAAMI — *Recommendations for Safe Ammunition Storage and Handling*.
- NRA — *American Rifleman*, *Shooting Illustrated* y *NRA Family*.
- NIOSH (Publicación 2009-136), OSHA (Publicación 3772), CDC — exposición a plomo en polígonos y guía sobre niveles en sangre.
- Illinois Department of Public Health — *Lead Safety for Shooters*. CDC/MMWR — intoxicación por mezcla de productos de limpieza.
- Robert A. Sadowski — *Shooter's Bible Guide to Firearms Assembly, Disassembly and Cleaning*.

Martín Richter D. · www.sheepdog.cl · Resumen del manual, versión 2.0. Este documento puede reproducirse íntegramente para fines de instrucción, citando la fuente.