



UES

Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu

MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Nombre de la asignatura
BALÍSTICA FORENSE

Programa Académico
Licenciatura en Criminología
Plan de Estudios
2017
Fecha de elaboración
Versión del Documento

Licenciado en Criminología

20/06/2025



Dra. Martha Patricia Patiño Fierro
Rectora

Mtra. Ana Lisette Valenzuela Molina
**Encargada del Despacho de la Secretaría
General Académica**

Mtro. José Antonio Romero Montaña
Secretario General Administrativo

Lic. Jorge Omar Herrera Gutiérrez
**Encargado de Despacho de Secretario
General de Planeación**

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
IDENTIFICACIÓN	5
<i>Carga Horaria del alumno</i>	<i>5</i>
<i>Consignación del Documento</i>	<i>5</i>
MATRIZ DE CORRESPONDENCIA	6
NORMAS DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS	7
<i>Reglamento general del laboratorio</i>	<i>7</i>
<i>Reglamento de uniforme.....</i>	<i>7</i>
<i>Uso adecuado del equipo y materiales.....</i>	<i>7</i>
<i>Manejo y disposición de residuos peligrosos.....</i>	<i>7</i>
<i>Procedimientos en caso de emergencia</i>	<i>8</i>
RELACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO POR ELEMENTO DE COMPETENCIA....	9
PRÁCTICAS.....	3
FUENTES DE INFORMACIÓN	9
NORMAS TÉCNICAS APLICABLES.....	10
ANEXOS	3

INTRODUCCIÓN

Como parte de las herramientas esenciales para la formación académica de los estudiantes de la Universidad Estatal de Sonora, se definen manuales de práctica de laboratorio como elemento en el cual se define la estructura normativa de cada práctica y/o laboratorio, además de representar una guía para la aplicación práctica del conocimiento y el desarrollo de las competencias clave en su área de estudio. Su diseño se encuentra alineado con el modelo educativo institucional, el cual privilegia el aprendizaje basado en competencias, el aprendizaje activo y la conexión con escenarios reales.

Con el propósito de fortalecer la autonomía de los estudiantes, su pensamiento crítico y sus habilidades para la resolución de problemas, las prácticas de laboratorio integran estrategias didácticas como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo, la experimentación guiada y el uso de tecnologías educativas. De esta manera, se promueve un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico, en el que los estudiantes no solo adquieren conocimientos teóricos, sino que también desarrollan habilidades prácticas y reflexivas para su desempeño profesional.

Señalar en este apartado brevemente los siguientes elementos según corresponda:

- Propósito del manual
- Justificación de su uso en el programa académico
- Competencias a desarrollar
 - **Competencias blandas:** Habilidades transversales que se refuerzan en las prácticas, como la comunicación, el trabajo en equipo, el uso de tecnologías, etc.
 - **Competencias disciplinares:** Conocimientos específicos del área del laboratorio, incluyendo fundamentos teóricos y habilidades técnicas.
 - **Competencias profesionales:** Aplicación de los conocimientos adquiridos en escenarios reales o simulados, en concordancia con el perfil de egreso del programa.

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la Asignatura		BALÍSTICA FORENSE	
Clave	CRI19C1	Créditos	6
Asignaturas Antecedentes	CRI02A2	Plan de Estudios	2017

Área de Competencia	Competencia del curso
Determinar los métodos científicos en la investigación del material sensible significativo relacionado con un presunto hecho delictuoso para colaborar con los órganos encargados de administrar justicia, apegados a la normativa nacional e internacional con ética.	Distinguir las diversas armas de fuego, su clasificación, componentes, tipos de cargadores, así como los componentes de los cartuchos, tipos de pólvora y ojivas, bajo las normas de calidad establecidas en el método científico para el estudio de la balística interna, externa, de efecto y balística comparativa para la identificación de armas de fuego y las personas que las usaron, transportaron o manipularon a través de reactivos químicos y físicos, que pudieran estar relacionadas con un hecho delictivo elaborando dictamen con los requerimientos establecidos para la autoridad competente.

Carga Horaria de la asignatura

Horas Supervisadas			Horas Independientes	Total de Horas
Aula	Laboratorio	Plataforma		
3	1	0	1	4

Consignación del Documento

Unidad Académica	Unidad Académica Hermosillo
Fecha de elaboración	20/06/2025
Responsables del diseño	Maximiliano Cinco Anduaga
Validación	
Recepción	Coordinación de Procesos Educativos

MATRIZ DE CORRESPONDENCIA

Señalar la relación de cada práctica con las competencias del perfil de egreso

PRÁCTICA	PERFIL DE EGRESO
<ul style="list-style-type: none">• Calibres reales y nominales• Balística de efecto	Asociar los métodos científicos para analizar los indicios en investigaciones criminales con enfoque a la calidad.

NORMAS DE SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS

Reglamento general del laboratorio

- Siempre trate a toda arma como si estuviera cargada
- Compruebe personalmente si el arma se encuentra cargada
- No apunte su arma a nada que no quiera destruir
- Mantenga el arma apuntando a una dirección segura
- Mantenga el dedo fuera del disparador gatillo hasta que esté listo para disparar
- Piense que hay detrás de su objetivo y más allá de él en reposo, mantenga el arma descargada, cargador fuera y el mecanismo abierto
- No manipule armas si consume alcohol, drogas o si sus emociones no están controladas
- Controle y mantenga limpia su arma antes de hacer uso de esta
- Mantenga el arma en su funda, descargada y abierta o desactivada hasta estar en la barra de tiro
- Solo podrá quitar las municiones de su caja, cargar y manipular el arma desde la barrera de tiro
- Pida autorización de la persona a cargo del polígono antes de realizar cualquier maniobra
- Utilice protección adecuada para ojos y oídos
- Respete las voces de “fuego libre” y “alto al fuego”
- Infórmese y respete rigurosamente las normas del polígono en el que se encuentra.
- Llevar agua suficiente

Reglamento de uniforme

- Ropa deportiva. por el calor se recomienda ropa de algodón
- Tenis o zapato cerrado. no chancas o sandalias
- No pantalones cortos
- Llevar gorra
- Usar bloqueador solar
- Uso de repelente de insectos

Uso adecuado del equipo y materiales

- El responsable o maestro con peta (permiso extraordinario de transporte de arma de fuego) será el único que podrá transportar las armas de fuego y las municiones.
- Queda estrictamente prohibido que el alumno transporte tanto armas como municiones. únicamente el maestro o responsable de la práctica
- Protección auditiva y visual

Manejo y disposición de residuos peligrosos

- Los casquillos y demás residuos se dejarán para que el personal del polígono de tiro disponga de ellos

- El alumno no deberá llevarse casquillos ni ojivas que existan dentro del club

Procedimientos en caso de emergencia

- Reportar inmediatamente al maestro a cargo o responsable del grupo y al personal del club.
- Por protocolo, siempre hay una unidad de emergencia médica, en caso de algún incidente llamarlos.

RELACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO POR ELEMENTO DE COMPETENCIA

Elemento de Competencia al que pertenece la práctica	EC I
	Conocer las armas de fuego, sus componentes y clasificación, adquiriendo conocimientos de balística, para su ubicación en la ley federal de armas de fuego y explosivos, señalando las herramientas de los artefactos permitidos o no, en la normatividad vigente.

PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
Práctica No. 1	Calibres reales y nominales	Conocer las armas de fuego, sus componentes y clasificación, así como los diferentes calibres, ojivas y casquillos para su ubicación como calibre nominal y en la ley federal de armas de fuego y explosivos, señalando las herramientas de los artefactos permitidos o no, en la normatividad vigente desarrollando el trabajo en equipo.

Elemento de Competencia al que pertenece la práctica	EC III
	Examinar los fenómenos internos y externos del disparo, observando la funcionalidad del arma, con la finalidad de detectar el tipo de lesiones que pueden causar en las personas, bajo los criterios de la doctrina, diferenciando los tipos de orificios causados por los proyectiles

PRÁCTICA	NOMBRE	COMPETENCIA
Práctica No. 2	Balística de efecto	Apoyar en la experimentación de prácticas de balística, obteniendo indicios testigos, para una dictaminación fundamentada en la legislación, concluyendo con el análisis de las diversas técnicas de este método con pensamiento crítico.



UES

Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu

PRÁCTICAS

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	CALIBRES REALES Y NOMINALES
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Analizar los diferentes tipos de ojivas, su composición e ingeniería, así como medir la ojiva y la extensión de sus casquillos y concluir el calibre nominal y el tipo de arma que la dispara

FUNDAMENTO TEÓRICO
<p>Principalmente se suelen utilizar dos procedimientos para referenciar el calibre en las armas de fuego, uno mediante el calibre real y el otro mediante el calibre nominal.</p> <p>EL CALIBRE REAL Se obtiene midiendo el diámetro interior del ánima del cañón. se expresa en milímetros cuando utilizamos el sistema métrico decimal, y en centésimas o milésimas de pulgada cuando se utiliza el sistema anglosajón de pesos y medidas. esta medida se toma en la boca del cañón y como norma general, en el caso de las armas de ánima rayada, será la medida entre dos campos sin tener en cuenta las estrías. pero cuidado, aquí tenemos que tener siempre en consideración que si medimos el diámetro del proyectil veremos que este es siempre mayor que el diámetro del ánima del cañón entre una y tres décimas de milímetro (o una milésima de pulgada); por eso, una cosa es el calibre real del arma y otra el diámetro del proyectil que esta utiliza.</p> <p>EN CUANTO AL CALIBRE NOMINAL, Se trata de una medida o norma convencional que sólo tiene una relación indirecta con el diámetro real del ánima del cañón. un ejemplo de esta forma nominal para denominar calibres la tenemos en la utilizada para designar el calibre en las escopetas. es la más antigua y proviene de la época en que las armas eran de avancarga y se cargaban, por la boca de fuego, con una bala esférica única y de igual diámetro que el ánima del cañón. convencionalmente, cuando se obtenían 12 balas a partir del plomo contenido en una libra inglesa (453,59 gramos) se decía que la bala era del calibre 12; si las que obtenían eran 20, el calibre sería el 20. posteriormente el calibre de la bala pasaría, por extensión, a designar el calibre del arma.</p> <p>A excepción de las escopetas que continúan rigiéndose por esta norma, con la aparición en 1849 de la bala cilíndrico-cónica u ojival (bala minié), se deja de calibrar las armas contando el número de balas que se obtienen de una libra, pasando a designarse utilizando el calibre real del ánima del cañón.</p>

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Vernier • Ojivas y casquillos de arma corta y larga

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA
<p>El calibre real se obtiene midiendo el diámetro interior del ánima del cañón. se expresa en milímetros cuando utilizamos el sistema métrico decimal, y en centésimas o milésimas de pulgada cuando se utiliza el sistema anglosajón de pesos y medidas. esta medida se toma en la boca del cañón y como norma general, en el caso de las armas de ánima rayada, será la medida entre dos campos sin tener en cuenta las estrías. pero cuidado, aquí debemos tener siempre en consideración que si medimos el diámetro del proyectil veremos que este es siempre mayor que el diámetro del ánima del cañón entre una y tres décimas de milímetro (o una milésima de pulgada); por eso, una cosa es el calibre real del arma y otra el diámetro del proyectil que esta utiliza.</p> <p>En cuanto al calibre nominal, se trata de una medida o norma convencional que sólo tiene una relación indirecta con el diámetro real del ánima del cañón. Un ejemplo de esta forma nominal para denominar calibres la tenemos en la utilizada para designar el calibre en las escopetas. es la más antigua y proviene de la época en que las armas eran de avancarga y se cargaban, por la boca de fuego, con</p>

una bala esférica única y de igual diámetro que el ánima del cañón. convencionalmente, cuando se obtenían 12 balas a partir del plomo contenido en una libra inglesa (453,59 gramos) se decía que la bala era del calibre 12; si las que obtenían eran 20, el calibre sería el 20. posteriormente el calibre de la bala pasaría, por extensión, a designar el calibre del arma.

RESULTADOS ESPERADOS

Podremos tener calibres como el 9 mm como calibre real, pero se necesita la medida de la longitud del casquillo para dar con el calibre nominal y los posibles tipos de armas que pueden dispararla. Teniendo resultados de calibre nominal como 9mm x 17mm (.380), 9mm x 18mm (makarov) o 9mm x 19mm (luger o parabelum), que si bien, el calibre real es el mismo, el calibre nominal no lo es y nos dará opciones de las posibles armas que disparan ese cartucho. Lo mismo pasa con calibres 7.62 (.30), que dependiendo de la longitud del casquillo nos propondrá los tipos de arma como 7.62 x 39 (ak 47), 7.62 x 51 (fal, galil, g3, .308 winchester, etc.) 7.62 x 63 (.30 -06 springfield)

ANÁLISIS DE RESULTADOS

- ¿Cuál es el calibre real?
- ¿Cuál es el calibre nominal?
- ¿Qué tipo de arma lo dispara?

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Dadas las dificultades históricas para tener una clasificación definida y universal de los calibres, las cuales aún prevalecen, ya contamos con la nomenclatura de los cartuchos y sus ojivas dados por los fabricantes.

El tipo de munición influye en los efectos que produce y son factores de gran importancia para determinar la fuerza de penetración de un proyectil: La forma alargada del mismo, la resistencia de éste a la deformación, la capacidad de expandirse, la solidez de su envoltura o coraza y la adherencia de esta al núcleo, así como el poder de la pólvora. los proyectiles cilíndricos y semicilíndricos ocasionan mayores desgarros, los de cabeza hueca si se expanden producen daños muy importantes. a mayor tamaño los daños producidos también serán mayores.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Ninguno

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	Práctica	50%
	Examen	30%
	Reporte de practica	20%
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Rubrica de Reporte de Practica de laboratorio	
Formatos de reporte de prácticas	Utilizar el formato para reportes de prácticas institucional	

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	BALÍSTICA DE EFECTO
COMPETENCIA DE LA PRÁCTICA	Examinar los fenómenos internos y externos del disparo, observando la funcionalidad del arma, con la finalidad de detectar el tipo de lesiones que pueden causar en las personas, bajo los criterios de la doctrina, diferenciando los tipos de orificios causados por los proyectiles.

FUNDAMENTO TEÓRICO

La balística terminal es el estudio científico de los sucesos que ocurren cuando las balas se impactan sobre cualquier tipo de estructura.

En los seres humanos y en animales determina los mecanismos de su incapacitación. durante mucho tiempo este campo de la balística se encontraba rodeado de mitos, de equivocaciones y en muchos casos de falsas afirmaciones. no fue hasta el empleo de simuladores del tejido humano y la utilización de la moderna fotografía de alta velocidad cuando se empezó a entender con mayor claridad y precisión los fenómenos de la balística de efectos.

El mayor corte de tejido, desgarramiento o destrucción generado por el trayecto de la bala será mejor, y mayores serán los efectos traumáticos.

La mayoría de los expertos en esta materia, están de acuerdo en que para el uso de balas antipersonales disparadas sobre gelatina balística es necesario un mínimo de penetración entre las 11-12 pulgadas (donde las 15 pulgadas es considerada como ideal). esto es necesario para alcanzar una ejecución confiable bajo todas las condiciones contra un ser humano.

Se debe notar que esa profundidad mínima para alcanzar los grandes vasos sanguíneos en un ser humano es de aproximadamente 15 cm (6"). para las balas utilizadas en la cacería el consenso general es que, entre más profunda sea la herida será mejor.

Esta teoría tiende a favorecer a las balas para armas cortas, de peso medio, y de moderada velocidad, con una preferencia general hacia el calibre .40 (10 mm.) o más grandes.

Una de las herramientas utilizadas para comparar los efectos de las balas consiste en el "PERFIL DE LA HERIDA ".

Los perfiles de las heridas son simplemente fotografías de las dimensiones o dibujos a escala cuidadosamente preparados de pruebas de disparo sobre gelatina balística calibrada. los perfiles de las heridas que a continuación se demuestran son alguno ejemplos típicos de cómo la bala produce los fenómenos durante el impacto.

En lo que se refiere a la caza de animales, o en la inhabilitación de agresores, se pudiera decir que la penetración completa es un factor negativo, pero si en lugar de penetración se emplea la palabra perforación, destinada a señalar la capacidad que tiene un proyectil para perforar cuerpos u otras estructuras, esta puede tener una enorme utilidad en aspectos tácticos militares y policíacos.

La fórmula para determinar el poder de penetración es inversa a la que se emplea para establecer el poder de detención de los proyectiles, esto es, $p = e/s$ (penetración = a la energía remanente entre la superficie frontal de la bala). esta consideración se desprende de la fórmula para la presión, que señala, la presión es igual a la fuerza dividida entre su superficie, donde a igualdad de fuerzas y cuanto menor sea la superficie contra la que se ejerce, mayor presión se obtendrá. de lo que se puede deducir que presión es sinónimo de penetración, pues en el momento en que se vence la resistencia que se opone a dicha presión se origina la perforación.

La onda de choque es un factor que se encuentra presente en todos los proyectiles puntiagudos de alta velocidad, la que en disparos sobre estructuras orgánicas puede originar grandes efectos destructivos. esto sucede aun cuando el peso y diámetro de las balas sea reducido y, sin que se presenten deformaciones significativas de los mismos, donde los resultados de cavernación o

explosión de las heridas en cuerpos humanos o animales se debe a la forma e intensidad de la onda de choque.

Este proceso se origina cuando la bala en el momento del impacto, perfora el cuerpo cediendo una reducida parte de su fuerza viva, sin otra consecuencia mayor que la penetración de los tejidos que el proyectil encuentra a su paso, pero donde la súbita modificación de la onda de choque que acompaña a la bala producirá un efecto de cavernación, que puede variar de acuerdo a la densidad del órgano impactado.

MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y/O REACTIVOS

- Jabones tipo zote
- Cinta métrica
- Pinzas con punta engomada
- Cámara fotográfica
- Arma corta y larga
- Munición para las armas

PROCEDIMIENTO O METODOLOGÍA

- Se acudirá a algún club de tiro o recinto de la policía, donde el agente o profesor con peta (permiso extraordinario para transporte de arma de fuego) haga disparos a los blancos en distancias 25mts, 5 mts, quemarropa (1–10 centímetros) y de contacto, con la finalidad de ver los efectos de los diferentes tipos de armas, de diferentes calibres a diferentes distancias para analizar los efectos que hacen en los blancos

RESULTADOS ESPERADOS

CAVIDAD PERMANENTE. Es el orificio definitivo dejado por la bala en su trayecto sobre la estructura penetrada. este es originado por los efectos del desplazamiento y corte que efectúa la bala. dependiendo del plano o configuración de la bala, la que puede ser bastante grande en diámetro o apenas notable. las balas de nariz puntiaguda o redonda no se expanden, no dan volteretas y estas dejan orificios más pequeños.

CAVIDAD TEMPORAL- Es el límite del desplazamiento temporal del tejido por el efecto hidrostático (presión del fluido) del desplazamiento de las balas.

PROFUNDIDAD DE LA PENETRACIÓN- Es la profundidad de la penetración final de los proyectiles, y que determina la cavidad permanente.

En esta se piensa que entre más energía cinética libera una bala en su trayecto, la incapacitación del objetivo sería más efectiva. las determinaciones fueron obtenidas de resultados que arrojaron las mediciones de las velocidades que desarrollaban las balas, tanto inicial como final (al momento del impacto), entonces se comparaba la energía cinética del proyectil con esas dos velocidades. la diferencia fue considerada como la energía cinética que se transfería al objetivo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En los disparos por arma corta, hechos desde una distancia de 5 metros o más, tenderán a tener el orificio de entrada más pequeño que el de salida y si bien, ambos bordes tendrán los bordes convexos, en la entrada por la onda de choque, el orificio de salida estará más grande, dependiendo la ingeniería de la ojiva.

Así mismo, cuando los disparos son de quemarropa, es decir, entre 1 centímetro a 10 centímetros dejará un ahumamiento derivado de la deflagración de los granos de pólvora.

Cuando el disparo es de contacto tendremos dos resultados:

CONTACTO BLANDO: Cuando el cañón se apoya sin fuerza, permite que el viento balístico producto de la deflagración de la pólvora, salga entre el cañón y la epidermis, lo que ocasiona que quede tatuaje verdadero y falso por la quemadura de la misma pólvora, dejándonos el indicio conocido como anillo de fish.

CONTACTO DURO: Cuando el cañón se apoya con fuerza, no hay fuga de gases por lo que entran junto con la ojiva y al no haber aun orificio de salida, todos los gases hacen presión y provocan una retroproyección de estos, lo que ocasiona que la epidermis se desgarre sin bordes ahumados o quemados. A este signo le llamamos golpe de mina o tiro de hofmann. así mismo, la pólvora quedará en las bases subyacentes como el cráneo u omóplato, donde a este ahumamiento, aparte de decirnos cual es el orificio de entrada se le conocerá como signo de benassi.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Los órganos encargados de administrar justicia ocupan la prueba pericial donde se identifique el tipo de arma, funcionamiento, calibre nominal, tipo de ojiva, y la distancia en que se produjo el disparo.

- Por contacto (boca de jarro) → cuando el arma está tocando el cuerpo o las ropas.
- Quemarropa → si la distancia blanco-boca oscila 1–10 cms.
- Corta distancia-- distancia blanco-boca es entre 10-100 cms.
- Larga distancia → superior a los 100 cms.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Ninguna

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	Práctica	50%
	Examen	30%
	Reporte de practica	20%
Rúbricas o listas de cotejo para valorar desempeño	Rubrica de Reporte de Practica de laboratorio	
Formatos de reporte de prácticas	Utilizar el formato para reportes de prácticas institucional	

FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de información utilizadas para la elaboración del manual. Formato APA 7ma. Edición

Sayyed, A. (Ed.). (2014). *Firearms an Illustrated History*.

Guillot, R. B. (2003). *Balística y Glosario de Armamento y Balística*.

NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

1. Código de Ética del Perito Forense – Fiscalía General de Justicia del Estado de Sonora.
2. Guía de Buenas Prácticas de Laboratorio – Organización Mundial de la Salud (OMS/WHO)
3. Guía de Buenas Prácticas de Seguridad en el Laboratorio (STPS).
4. Guía de Buenas Prácticas en el Laboratorio Forense – UNODC (2020)
5. Guía de Buenas Prácticas en el Laboratorio Forense – UNODC (2020)
6. Guía General de Bioseguridad en Laboratorio – Secretaría de Salud México
7. Guía Técnica de Bioseguridad en Laboratorios - OMS (2004).
8. Guía UNODC sobre mejores prácticas forenses para laboratorios de drogas (2020).
9. ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración
10. Manual de Buenas Prácticas de Laboratorio – Red Latinoamericana de Laboratorios (RELABRA)
11. Manual de Buenas Prácticas de Laboratorio – Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
12. NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los laboratorios donde se manejen sustancias químicas
13. NOM-007-SSA3-2011 Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos

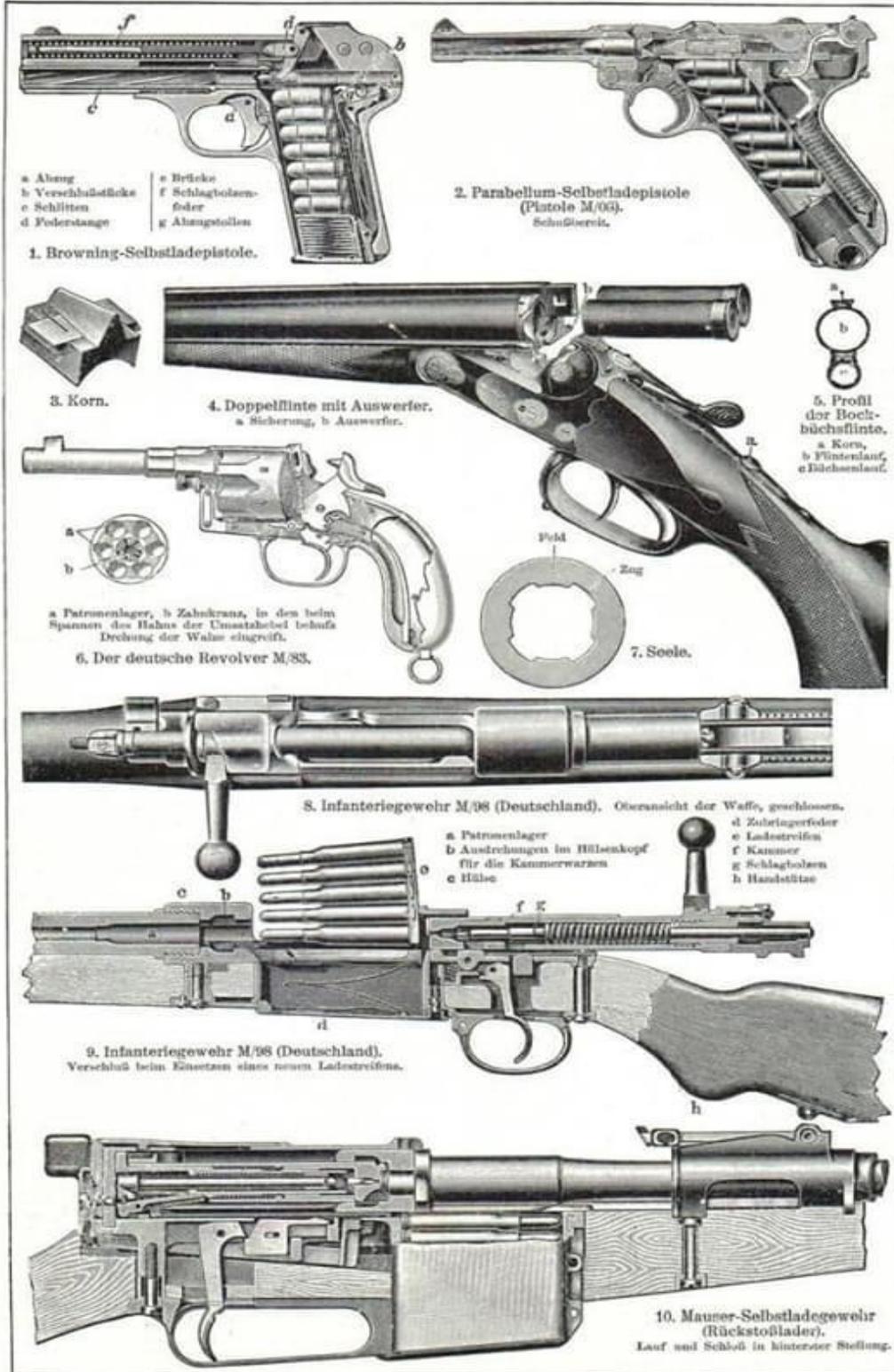


UES

Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu

ANEXOS

Handfeuerwaffen



UNITED STATES PATENT OFFICE.

No. 753,414.

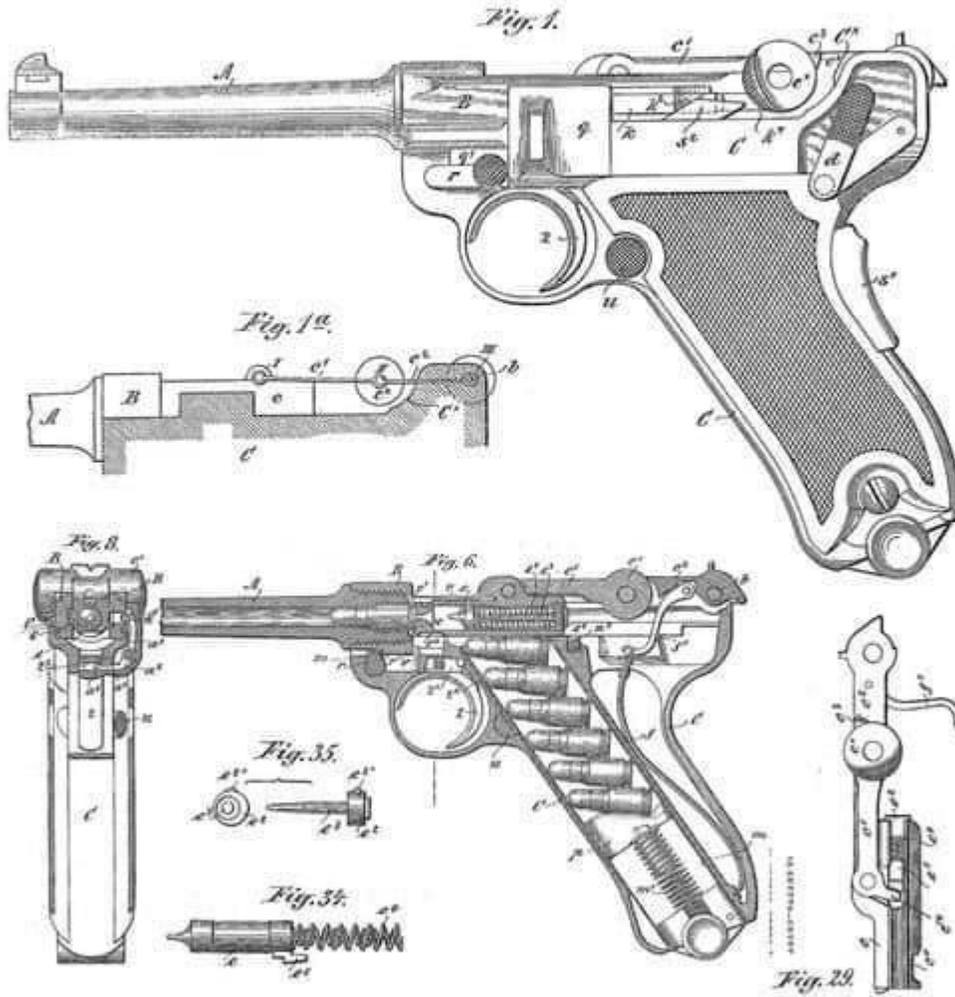
PATENTED MAR. 1, 1904.

G. LUGER.
RECOIL LOADING SMALL ARMS.

APPLICATION FILED MAR. 17, 1900.

NO MODEL.

10 SHEETS—SHEET 1.



Witnesses.
A. G. [Signature]
E. H. [Signature]

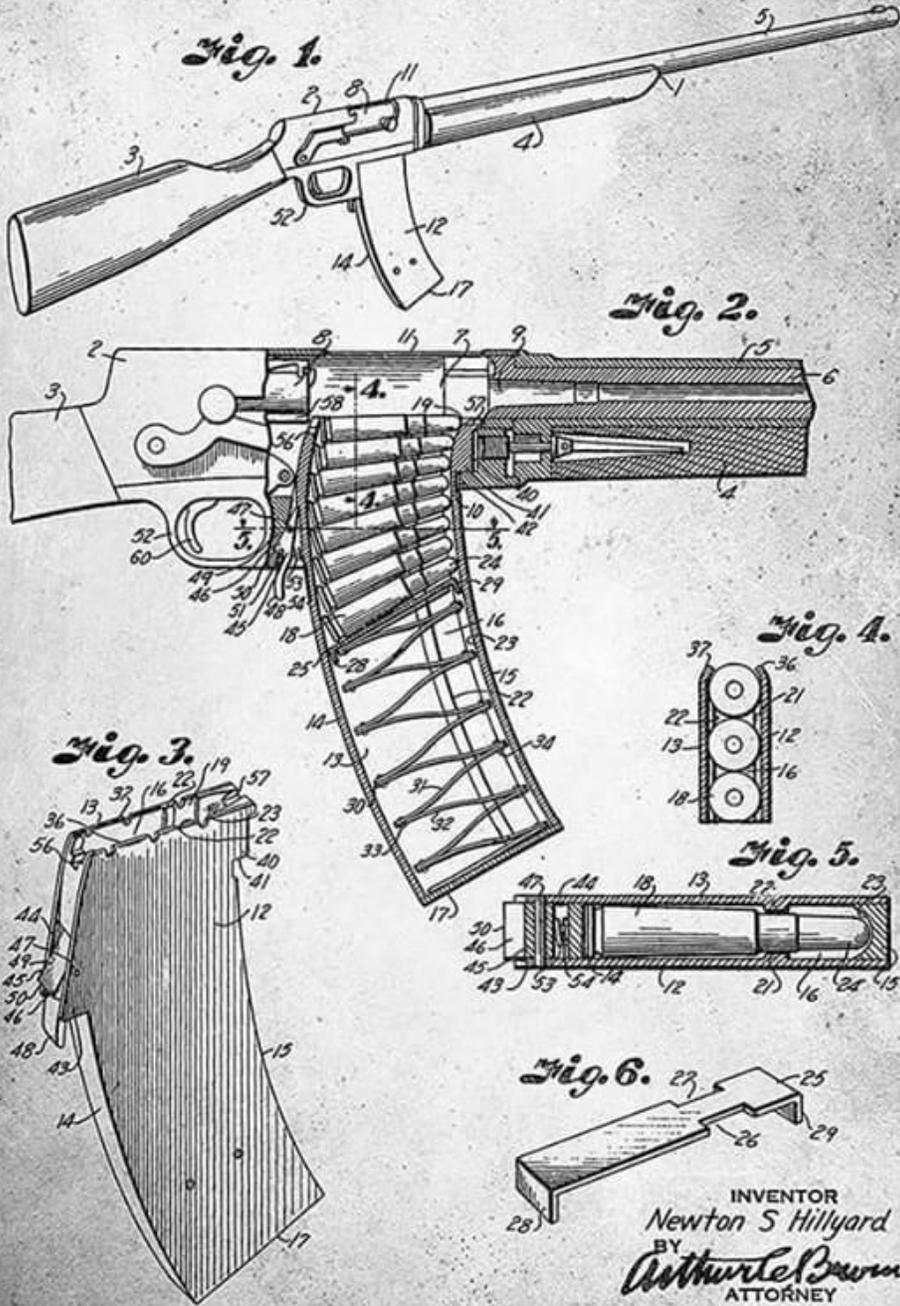
Inventor
Gerg Luger.
by [Signature] Attorney

PATENT # 2,081,235

GRANTED MAY 25, 1937

UNITED STATES PATENT OFFICE

FIREARM



Ghostly Gray Background

April 26, 1938.

2,115,041

A. OBREGON
AUTOMATIC LOADING FIREARM
Filed Feb. 4, 1935

Fig. 1.

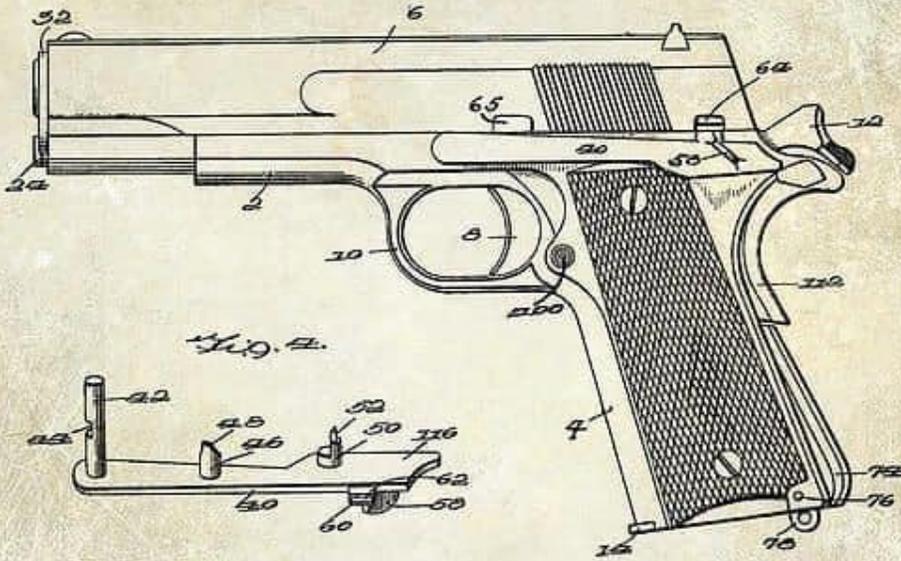


Fig. 2.

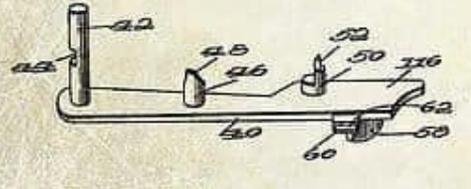


Fig. 2.

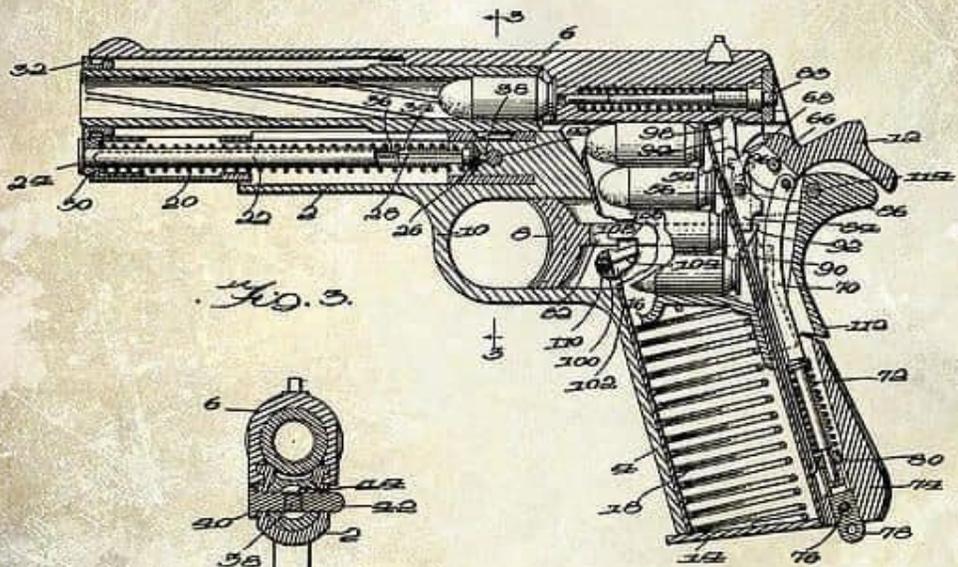
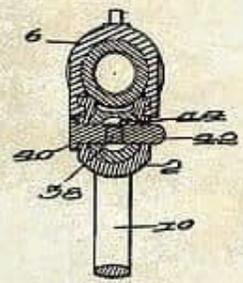


Fig. 3.



Inventor
Alejandro Obregon
By
Luis E. Holguin
Attorney



UES

Universidad Estatal de Sonora
La Fuerza del Saber Estimulará mi Espíritu