

*Maestría en*

**Criminalística**

**Trabajo de investigación previo a la obtención del título de  
Magíster en Criminalística**

**AUTORES:**

Aguagallo Coello Daniela Michelle  
Hernández Pacheco Cristóbal Orlando  
Guamán Aguilera Luis Eduardo  
Monteros Vásconez María José  
Quiguango Toapanta Jessica Pamela

**TUTORES:**

Pablo Játiva  
Sergio Fernández  
Francisco Javier Galván  
Juan José Alencastro

**Título: Integración de Balística, Prueba Pericial y Técnicas de Audio y Video Forense en la  
investigación criminal**

**Quito, julio 2024**

### Certificación de autoría

Nosotros, **Aguagallo Coello Daniela Michelle, Hernández Pacheco Cristóbal Orlando, Guamán Aguilera Luis Eduardo, Monteros Vásconez María José, Quiguango Toapanta Jessica Pamela**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Firmado electrónicamente por:  
**DANIELA MICHELLE  
 AGUAGALLO COELLO**

-----  
**Firma del graduando**  
**Aguagallo Coello Daniela Michelle**



Firmado electrónicamente por:  
**CRISTOBAL ORLANDO  
 HERNANDEZ PACHECO**

-----  
**Firma del graduando**  
**Hernández Pacheco Cristóbal Orlando**



Firmado electrónicamente por:  
**LUIS EDUARDO GUAMAN  
 AGUILERA**

-----  
**Firma del graduando**  
**Guamán Aguilera Luis Eduardo**

-----  
**Firma del graduando**  
**Monteros Vásconez María José**

JESSICA  
 PAMELA  
 QUIGUANGO  
 TOAPANTA

Firmado digitalmente  
 por JESSICA PAMELA  
 QUIGUANGO  
 TOAPANTA  
 Fecha: 2024.10.02  
 20:27:52 -05'00'

-----  
**Firma del graduando**  
**Quiguango Toapanta Jessica Pamela**

## Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **Aguagallo Coello Daniela Michelle, Hernández Pacheco Cristóbal Orlando, Guamán Aguilera Luis Eduardo, Monteros Vásconez María José, Quiguango Toapanta Jessica Pamela**, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado *Integración de Balística, Prueba Pericial y Técnicas de Audio y Video Forense en la investigación criminal*, autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, (julio, 2024)



Firmado electrónicamente por:  
**DANIELA MICHELLE  
 AGUAGALLO COELLO**

-----  
**Firma del graduando**  
**Aguagallo Coello Daniela Michelle**



Firmado electrónicamente por:  
**CRISTOBAL ORLANDO  
 HERNANDEZ PACHECO**

-----  
**Firma del graduando**  
**Hernández Pacheco Cristóbal Orlando**



Firmado electrónicamente por:  
**LUIS EDUARDO GUAMAN  
 AGUILERA**

-----  
**Firma del graduando**  
**Guamán Aguilera Luis Eduardo**

-----  
**Firma del graduando**  
**Monteros Vásconez María José**

JESSICA  
 PAMELA  
 QUIGUANGO  
 TOAPANTA

Firmado digitalmente por  
 JESSICA PAMELA  
 QUIGUANGO TOAPANTA  
 Fecha: 2024.10.02  
 20:28:23 -05'00"

-----  
**Firma del graduando**  
**Quiguango Toapanta Jessica Pamela**



## Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **Sergio Fernández Director EIG** y **Pablo Játiva Coordinador UIDE**, declaramos que los graduandos: **Aguagallo Coello Daniela Michelle, Hernández Pacheco Cristóbal Orlando, Guamán Aguilera Luis Eduardo, Monteros Vásconez María José, Quiguango Toapanta Jessica Pamela** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

FERNANDEZ  
MORENO SERGIO  
ANTONIO -  
24237806S

Firmado digitalmente  
por FERNANDEZ  
MORENO SERGIO  
ANTONIO - 24237806S  
Fecha: 2024.11.16  
11:07:19 +01'00'

-----  
Sergio Fernández  
Director/a de la  
Maestría en Criminalística

-----  
Pablo Játiva  
Coordinador/a de la  
Maestría en Criminalística

## DEDICATORIA

Nos gustaría dedicar el presente trabajo de titulación a nuestras familias y docentes, pues con su apoyo y los conocimientos impartidos se han convertido en referentes para nuestro presente y futuro.

*Daniela*

*Cristóbal*

*Luis*

*María José*

*Jessica*



Firmado electrónicamente por:  
**PABLO ANDRES  
JATIVA MOYA**

## AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias por su apoyo moral y paciencia.  
A la Universidad Internacional del Ecuador y la Escuela Internacional de Gerencia de España por permitirnos avanzar profesionalmente, poniendo a nuestra disposición materiales para llevar a cabo la obtención de conocimientos.

A nuestros docentes y tutores por su experiencia, comprensión y por ser nuestros guías durante este periodo académico.

A nuestros compañeros por su colaboración constante para la elaboración del presente proyecto de titulación.

*Daniela*

*Cristóbal*

*Luis*

*María José*

*Jessica*

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se aborda de manera integral tres áreas clave dentro del ámbito de la investigación forense; Balística, Audio y Video Forense y Prueba Pericial y Sistemas Integrados de Gestión.

En el capítulo de Balística, se exploró los compendios básicos que rigen la actuación de las armas de fuego y toda su estructura.

El siguiente capítulo de Audio y Video Forense se agrupa en el estudio de audio y video, detallando el proceso de verificación de autenticidad de las grabaciones, incluyendo métodos y herramientas para detectar posibles manipulaciones.

Finalmente, en la última sección dedicada a lo que refiere a Prueba Pericial y Sistemas integrados de Gestión, permiten abordar desde el ámbito legal características e importancia de la prueba y como estas pueden influir en ser o no utilizadas en un proceso legal.

Dentro de cada materia se aplicó en método PBL (Project Based Learning), con el cual permitió desarrollar habilidades y aplicar conocimientos para la resolución de estudios de casos simulados, basados en un método cualitativo, análisis teórico – analítico y método sintético.

La integración de estas tres áreas permite tener una perspectiva clara sobre la importancia de la exactitud técnica y rigurosidad científica en cada etapa del proceso.

**Palabras Claves:**

armas de fuego, audio y video, manipulación, prueba pericial.

## ABSTRACT

This research work comprehensively addresses three key areas within the field of forensic investigation; Ballistics, Forensic Audio and Video and Forensic Evidence and Integrated Management Systems.

In the Ballistics chapter, we explored the basic principles that govern the behavior of firearms and all the parts that compose it.

The following chapter on Audio and Video Forensics focuses on audio and video analysis, detailing the process of verifying the authenticity of the recordings, including methods and tools to detect possible manipulations.

Finally, in the last section dedicated to what refers to Forensic Evidence and Integrated Management Systems, they allow to approach from the legal scope characteristics and importance of the evidence and how these can influence whether or not to be used in a legal process.

Within each subject, the PBL (Project Based Learning) method was applied, which allowed developing skills and applying knowledge for the resolution of simulated case studies, based on a qualitative method, theoretical-analytical analysis and synthetic method.

The integration of these three areas allows to have a clear vision about the importance of technical precision and scientific rigor in each stage of the process.

**Keywords:**

firearms, audio and video, manipulation, expert evidence.

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	8
ABSTRACT .....	9
TABLA DE CONTENIDOS .....	10
LISTA DE TABLAS (Índice de tablas).....	11
LISTA DE FIGURAS (Índice de figuras) .....	12
CAPITULO 1 .....	14
INTRODUCCION.....	14
Objetivos.....	14
Objetivo general.....	14
Objetivo específico .....	14
Justificación e importancia del trabajo de investigación .....	15
CAPITULO 2. ....	16
1.1. BALÍSTICA.....	16
1.2. BALISTICA INTERNA Y EXTERNA .....	29
1.3. BALÍSTICA DE EFECTOS .....	38
CAPITULO 3. ....	46
3.1. AUDIO Y VIDEO FORENSE.....	46
3.2. INDICIOS DE MANIPULACIÓN.....	58
3.3. ANÁLISIS DE EVIDENCIA DIGITAL .....	74
CAPÍTULO IV .....	88
4.1. LA PRUEBA.....	88
4.2. TIPOS DE PRUEBA .....	93
4.3. INTERROGATORIO-CONTRAIINTERROGATORIO .....	99
CAPITULO 5 .....	103
5.1. CONCLUSIONES .....	103
5.1. RECOMENDACIONES.....	104
BIBLIOGRAFÍA .....	105

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Armas de artillería y armas largas .....	20
<b>Tabla 2</b> Cañón estriado y cañón liso .....	26
<b>Tabla 3</b> Clasificación del tipo de arma .....	34
<b>Tabla 4</b> Efectos de las velocidades en las víctimas .....	40
<b>Tabla 5</b> Velocidades dependiendo el tipo de arma .....	40
<b>Tabla 6</b> Elementos para el análisis .....	47
<b>Tabla 7</b> Características del dispositivo 01 .....	48
<b>Tabla 8</b> Secuencia de imágenes Amazonas y Vivar .....	50
<b>Tabla 9</b> Secuencia de imágenes IP 1111 .....	51
<b>Tabla 10</b> Características de dispositivo 02 .....	52

## LISTA DE FIGURAS

<b>Ilustración 1</b> Partes del arma de fuego .....	16
<b>Ilustración 2</b> Mapa de armas de fuego cortas.....	17
<b>Ilustración 3</b> Arma de fuego corta.....	18
<b>Ilustración 5</b> Arma de fuego larga.....	18
<b>Ilustración 4</b> Mapa de Arma de fuego larga.....	19
<b>Ilustración 6</b> Armas de artillería.....	21
<b>Ilustración 7</b> Armas ligeras .....	21
<b>Ilustración 8</b> Armas cortas y armas largas .....	22
<b>Ilustración 9</b> Mapa de la cronología de los mecanismos de disparo .....	23
<b>Ilustración 10</b> Cronología de tipos de cartuchos .....	24
<b>Ilustración 11</b> Partes de un cartucho .....	25
<b>Ilustración 12</b> Formas de los proyectiles.....	27
<b>Ilustración 13</b> Mapa multi proyectiles .....	28
<b>Ilustración 14</b> Pistolas .....	30
<b>Ilustración 15</b> Revólver.....	31
<b>Ilustración 16</b> Arma larga monoproyectil.....	31
<b>Ilustración 17</b> Arma larga multiproyectil.....	32
<b>Ilustración 18</b> Arma larga manipulada.....	32
<b>Ilustración 19</b> Mapa diferencia de marcas de clase y marcas de identidad.....	33
<b>Ilustración 20</b> Armas que portaban los finados.....	34
<b>Ilustración 21</b> Rifle.....	35
<b>Ilustración 22</b> Descripción de la escena .....	36
<b>Ilustración 23</b> Orden de los disparos.....	37
<b>Ilustración 24</b> Mapa de Armas supersónicas y subsónicas.....	39
<b>Ilustración 25</b> Mapa de poder del proyectil .....	41
<b>Ilustración 26</b> Mapa de tipos de disparos.....	42
<b>Ilustración 27</b> Orden de los disparos.....	43
<b>Ilustración 28</b> Tipos de arma.....	43
<b>Ilustración 29</b> Descripción de la escena .....	44
<b>Ilustración 30</b> Orden de los disparos.....	45
<b>Ilustración 31</b> Uso de herramienta Quickhash .....	57
<b>Ilustración 32</b> Video para el análisis .....	58
<b>Ilustración 33</b> Programa de extracción de metadatos.....	59
<b>Ilustración 34</b> Copia de la URL del video .....	59
<b>Ilustración 35</b> URL copiada en el programa de extracción de metadatos .....	60
<b>Ilustración 36</b> Obtención de metadatos del video .....	60
<b>Ilustración 37</b> Descarga del video.....	62
<b>Ilustración 38</b> Proceso de generación del Hash.....	63

<b>Ilustración 39</b>	División del video en fotogramas .....	69
<b>Ilustración 40</b>	Análisis de los fotogramas .....	72
<b>Ilustración 41</b>	Verificación del audio para el análisis .....	74
<b>Ilustración 42</b>	Descarga del audio .....	75
<b>Ilustración 43</b>	Verificar la descarga del audio en el equipo .....	75
<b>Ilustración 44</b>	Verificación y descarga del video de YouTube .....	76
<b>Ilustración 45</b>	Herramienta MP4.....	76
<b>Ilustración 46</b>	Obtención del video en el ordenador .....	77
<b>Ilustración 47</b>	Comparación de audios .....	78
<b>Ilustración 48</b>	Identificación de alteraciones en uno de los audios .....	78
<b>Ilustración 49</b>	Zoom para verificar la manipulación del audio .....	79
<b>Ilustración 50</b>	Búsqueda del programa Audacity .....	80
<b>Ilustración 51</b>	Instalación y activación del programa .....	80
<b>Ilustración 52</b>	Abrir el programa Audacity .....	81
<b>Ilustración 53</b>	Cargar el audio .....	81
<b>Ilustración 54</b>	Creación de la copia del audio .....	82
<b>Ilustración 55</b>	Visualización del espectrograma .....	82
<b>Ilustración 56</b>	Visualización múltiple del espectrograma .....	83
<b>Ilustración 57</b>	Formato de ondas .....	83
<b>Ilustración 58</b>	Reducción de ruido .....	84
<b>Ilustración 59</b>	Limpieza del audio.....	85
<b>Ilustración 60</b>	Eliminación completa del ruido .....	86
<b>Ilustración 61</b>	Exportar audio nuevo .....	86
<b>Ilustración 62</b>	Guardar en formato WAV.....	87

## CAPITULO 1: INTRODUCCION

### 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Objetivos

**Objetivo general:**

- Aplicar técnicas y herramientas aprendidas sobre Balística, Audio y Video Forense, Prueba Pericial y Sistemas integrados de Gestión, en el desarrollo de trabajos prácticos en el área de Criminalística.

**Objetivo específico**

1. Identificar los tipos de armas de fuego, proyectiles y las lesiones que pueden causar cada uno de ellos, dependiendo de la zona y distancia desde la que son disparados.
2. Emplear técnicas de estudio de audio y video forense, para determinar la existencia de manipulación y alteración en los videos, audios e imágenes presentadas.
3. Comprender los principios y características que debe cumplir un indicio, para poder ser presentado ante el juez como prueba en sus diferentes tipos: documental, testimonial y pericial.



### **Justificación e importancia del trabajo de investigación**

El presente trabajo de titulación es una compilación de los trabajos presentados durante la maestría de Criminalística de la Universidad Internacional del Ecuador, en las áreas de Balística, Audio y video Forense y Prueba pericial y sistemas de Gestión, en los cuales se analizaron casos prácticos para determinar aspectos como la distancia de disparos, tipos de armas y proyectiles, además de la investigación sobre la historia que las precede. También incluye la aplicación de técnicas tecnológicas para la determinación de alteraciones y falsificaciones en audios, videos e imágenes, así como las características de una prueba frente a la audiencia de juicio, las pautas para un correcto interrogatorio y contra interrogatorio. Con la finalidad de demostrar los conocimientos adquiridos en cada una de las áreas antes mencionadas.

## CAPITULO 2.

### BALÍSTICA

1.1.

#### 1. Defina brevemente las partes del arma de fuego. Defina de forma simple de que partes consta un arma de fuego corta y larga.

Un arma de fuego es un instrumento mecánico que empuja un proyectil a alta velocidad a través de un tubo como resultado del esparcimiento de gases que se produce al quemarse el combustible (Wildlife Department, 2022)

(Linari et al., 2021) también define al arma de fuego como aquella que utiliza la energía producida por la deflagración de la pólvora para expulsar un proyectil a distancia.

Según (Wildlife Department, 2022) existen tres partes elementales en un arma de fuego:

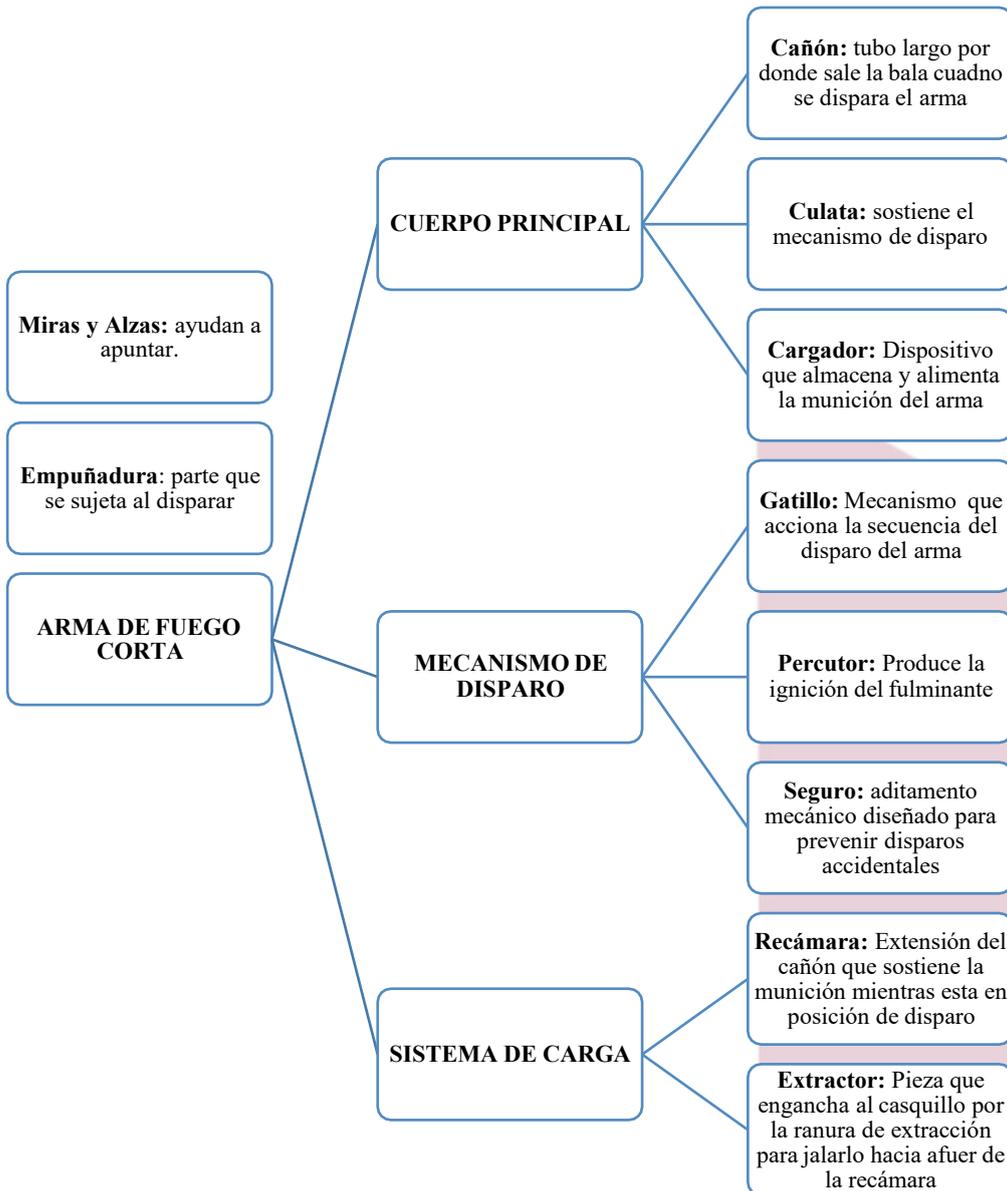
1. **Mecanismo de acción o carga:** parte en la que se carga, dispara y expulsa las municiones.
2. **Cañón:** es el conducto metálico por el que atraviesa el proyectil.
3. **Culata:** es la que soporta el mecanismo, y en muchos casos el cañón.

**Ilustración 1** Partes del arma de fuego



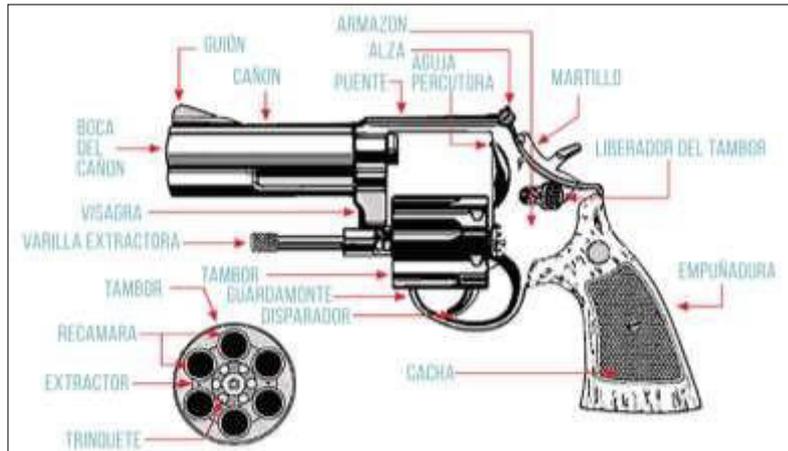
**Nota:** Partes básicas de un arma de fuego. **Fuente:** (Interpol, 2019)

**Ilustración 2** Mapa de armas de fuego cortas



**Nota:** Conceptos y partes de un arma de fuego corta. **Fuente:** (Interpol, 2019)

**Ilustración 3** Arma de fuego corta



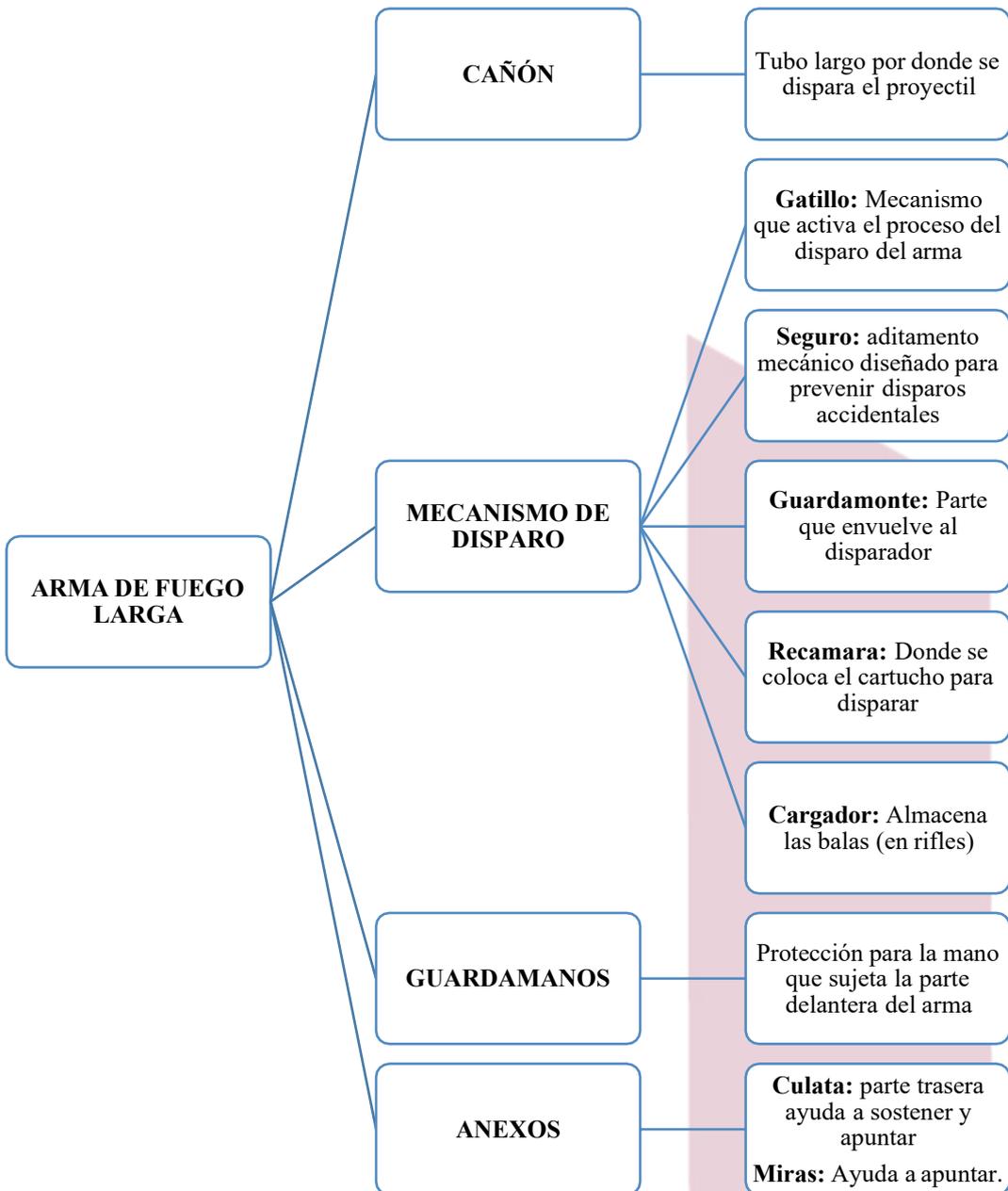
**Nota:** Partes de un arma de fuego corta. **Fuente:** (Ratero, 2023)

**Ilustración 4** Arma de fuego larga



**Nota:** Partes de un arma de fuego larga. **Fuente:** (Interpol, 2019)

**Ilustración 5** Mapa de Arma de fuego larga



**Nota:** Conceptos y partes de un arma de fuego larga. **Fuente:** (Interpol, 2019)

## 2. Distinga con claridad entre armas de artillería y armas ligeras.

Las armas se clasifican según su longitud, en:

**Tabla 1** *Armas de artillería y armas largas*

ARMAS DE ARTILLERIA	ARMAS LIGERAS
Son grandes piezas de armamento diseñadas para disparar proyectiles a largas distancias. Estas se utilizan principalmente para el apoyo a las tropas en el campo de batalla.	Son armamentos portátiles que pueden ser manejados por una sola persona. Se utilizan principalmente para combate cercano y defensa personal.
CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS
<b>Tamaño y Peso:</b> Son significativamente más grandes y pesadas que las armas ligeras	<b>Tamaño y Peso:</b> Son pequeñas y ligeras, diseñadas para ser transportadas y operadas fácilmente por un individuo.
<b>Alcance:</b> Tienen un alcance mucho mayor, pudiendo disparar proyectiles a kilómetros de distancia.	<b>Alcance:</b> Tienen un alcance relativamente corto en comparación con las armas de artillería, generalmente efectivo hasta unos cientos de metros.
<b>Potencia de Fuego:</b> Los proyectiles son mucho más grandes y destructivos, capaces de causar grandes daños en un amplio radio.	<b>Potencia de Fuego:</b> Menos destructivas que las armas de artillería, con proyectiles de menor calibre y poder explosivo.
<b>Sistema de Montaje:</b> Generalmente requieren un montaje fijo o semimóvil, a menudo sobre plataformas o vehículos especiales.	<b>Sistema de Montaje:</b> Generalmente no requieren montajes especiales, aunque algunas pueden ser montadas en vehículos o trípodes.
<b>Tripulación:</b> Normalmente operadas por un equipo de soldados debido a la complejidad y tamaño del equipo.	<b>Tripulación:</b> Operadas por una sola persona, aunque algunas armas ligeras, como ametralladoras pesadas, pueden requerir dos personas para operarlas y transportar municiones.
<b>Ejemplos:</b> Cañones de campo, obuses, morteros de gran calibre.	<b>Ejemplos:</b> Fusiles de asalto, pistolas, ametralladoras ligeras, escopetas, y rifles de francotirador.

**Nota:** Diferencias entre armas de artillería y armas largas. **Fuente:** (Palomino, 2022)

La primordial diferencia entre armas de artillería y armas ligeras radica en su tamaño, alcance y el tipo de uso en el campo de batalla. Las armas de artillería están diseñadas para destruir objetivos a gran distancia con gran potencia, mientras que las armas ligeras están diseñadas para el combate directo (Palomino, 2022)

**Ilustración 6** *Armas de artillería*



**Nota:** Ejemplo de armas de artillería, Obús. **Fuente:** (Dougherthy, 2021)

**Ilustración 7** *Armas ligeras*



**Nota:** Ejemplo de armas ligeras. **Fuente:** (Dougherthy, 2021)

### 3. Distinga con claridad la diferencia entre armas cortas y armas largas.

La diferencia entre un arma de fuego corta con un arma de fuego larga es por su longitud y sus cañones tiene diferentes medidas; es decir que el arma de fuego corta tiene una longitud de 60cm y un cañón mide 40 cm, mientras que el arma de fuego larga tiene una longitud de 61 centímetros es decir más grande que el arma de fuego corta y su cañón que mide 31 cm más que un arma de fuego corta. Según la definición del estatuto de armas, un arma de fuego cuyo cañón no exceda de 30 cm cuya longitud total no exceda de 60cm (Policia Nacional, 2023)

**Ilustración 8** *Armas cortas y armas largas*

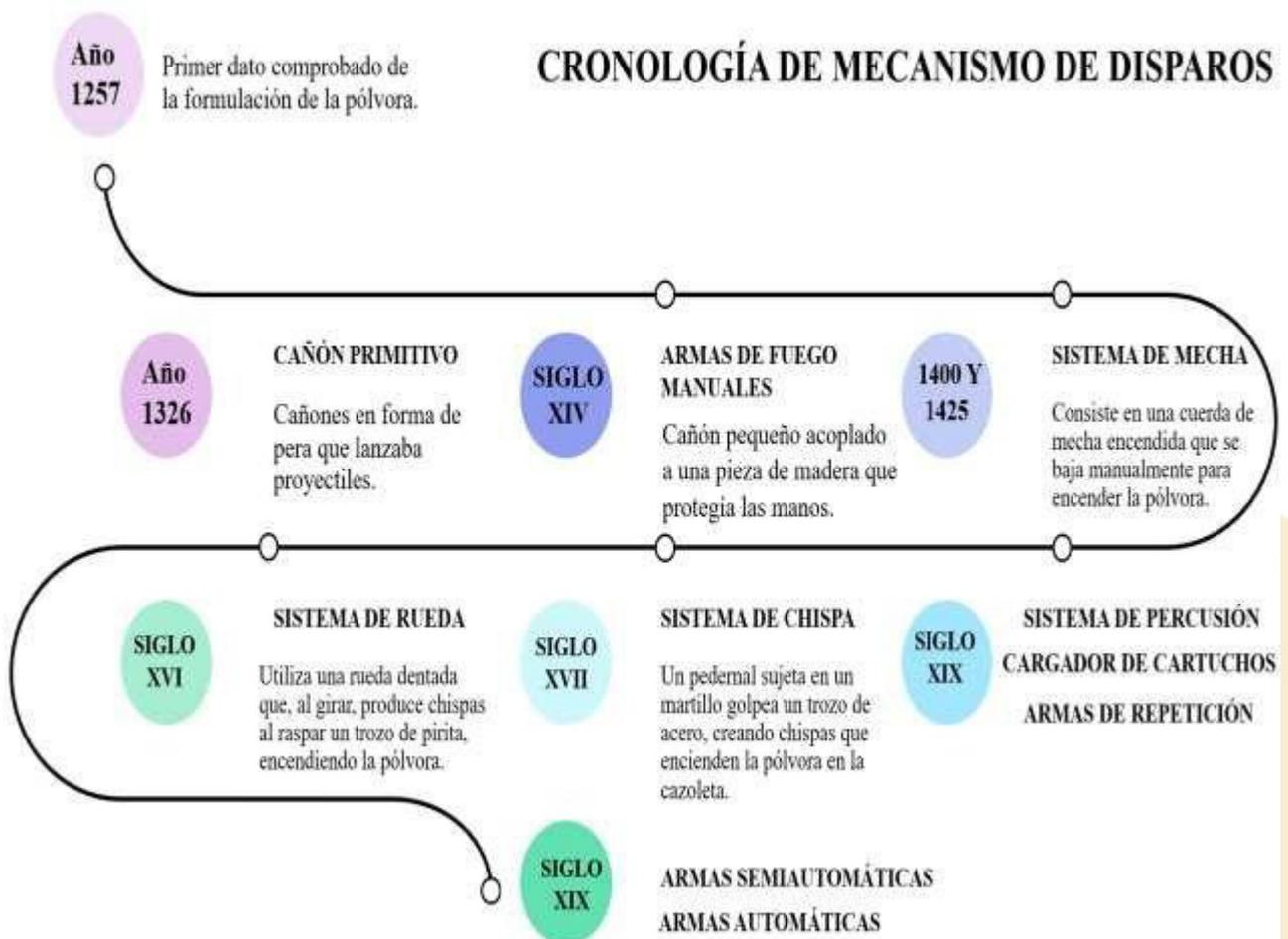


**Nota:** Diferencia entre armas cortas y largas. **Fuente:** (Policia Nacional, 2023)

### 4. Ordene de forma cronológica la aparición de los mecanismos de disparo en las armas de fuego.

La evolución que han tenido los componentes de disparo en las armas de fuego ha sido esencial para su mejora y efectividad.

**Ilustración 9** Mapa de la cronología de los mecanismos de disparo



**Nota:** Evolución de los mecanismos de disparo en las armas de fuego. **Fuente:** (Gutierrez Reyes, 2022)

- Ordene de forma cronológica la aparición de los distintos tipos de cartuchos una vez aparecen estos tras superar el periodo de las armas de avancarga.

### Ilustración 10 Cronología de tipos de cartuchos



**Siglo XIX**  
**CARTUCHOS DE PAPEL**  
Cilindros de papel que tenían pólvora y una bala.



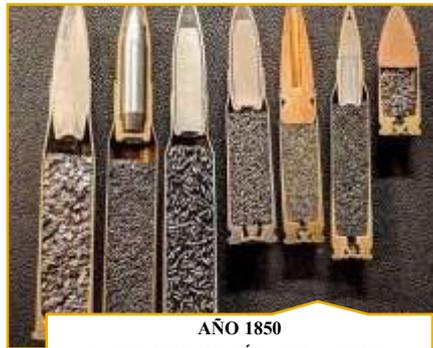
**AÑO 1830**  
**CARTUCHO DE ESPIGA (LEFAUCHEUX)**  
Tiene una espiga lateral que al ser golpeada enciende la pólvora.



**AÑO 1845**  
**CARTUCHOS DE PERCUSIÓN ANULAR (RIMFIRE)**  
Fulminante se encuentra en el borde del cartucho. Al ser golpeado, el borde se aplasta y enciende la pólvora.



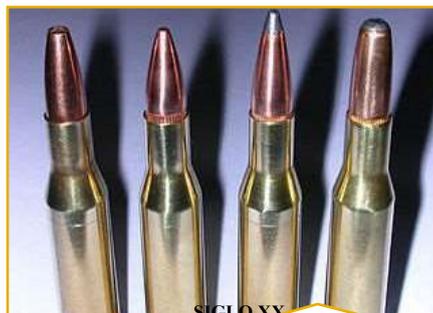
**AÑO 1855**  
**CARTUCHOS DE PERCUSIÓN CENTRAL**  
Tiene una cápsula de percusión en el centro de la base del cartucho.



**AÑO 1850**  
**CARTUCHO DE PÓLVORA NEGRA**  
Usan pólvora negra como propelente y una cápsula de percusión central. La pólvora negra produce mucho humo y residuos.



**AÑO 1880**  
**CARTUCHO DE PÓLVORA SIN HUMO**  
Reemplazó la pólvora negra, produciendo menos humo y residuos y proporcionando mayor potencia y precisión.



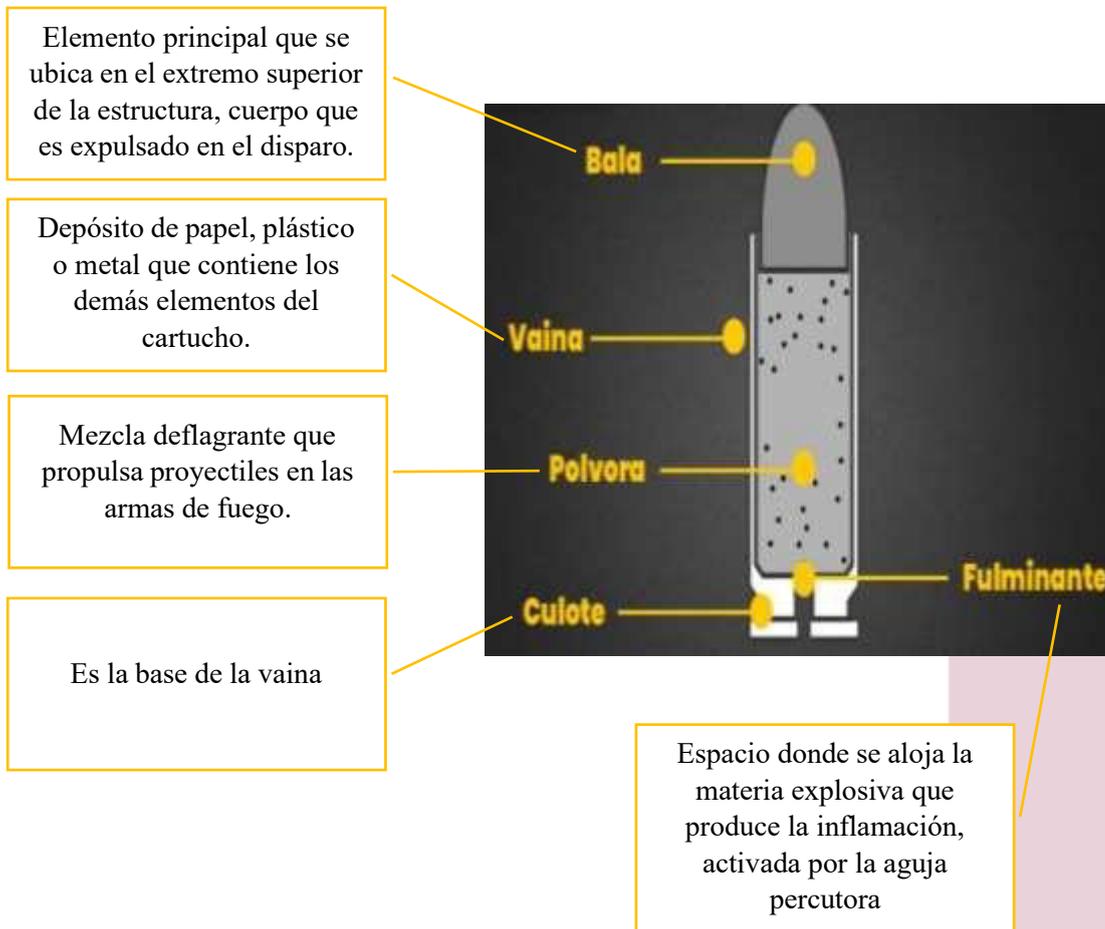
**SIGLO XX**  
**CARTUCHOS METÁLICOS**  
Están hechos de materiales metálicos como latón y contienen pólvora, fulminante y proyectil en una sola unidad. Están diseñados para ser compatibles con armas semiautomáticas y automáticas.

**Nota:** Evolución de los tipos de cartucho. **Fuente:** (MacLantarón, 2001)

## 6. Distinga y defina las partes de un cartucho.

De acuerdo a (Chuquicallata Reategui, 2021) un cartucho es el elemento de carga de un arma de fuego, en otras palabras, el conjunto de la bala, vaina, culote y pólvora.

**Ilustración 11** Partes de un cartucho



**Nota:** Definiciones de las partes de un cartucho. **Fuente:** (Chuquicallata Reategui, 2021)

7. ¿Qué aporta el cañón estriado o poligonal frente al cañón liso en la evolución de las armas?

Tabla 2 Cañón estriado y cañón liso

<p><b>Función en la antigüedad:</b>                  Recoger parte de los residuos de los disparos, pues con la pólvora negra eran muy abundantes, dando a paso a seguir tirando sin necesidad de limpiarlo seguido</p>	
<p><b>Funciones actuales:</b>                  1. Dar dirección a los proyectiles                  2. Resistir las altas presiones que se generan en su interior</p>	
<p><b>Cañón estriado</b>  <i>Estría: Son las impresiones digitales del arma</i>                  Aquellos que se encuentran surcados con rayas o hendiduras en relieve.</p>	<p><b>Cañón liso</b>                  Son los que carecen de cualquier tipo de configuración elaborada en el interior del cañón.</p>
	<p>La función elemental de los cañones de este tipo es la de resistir las presiones que se generan por la combustión del propelente, al igual que los golpes interiores que los proyectiles múltiples provocan durante su desplazamiento a lo largo del cañón. Disminuye la precisión y tiene poca vida útil.</p>
<p>Su función es darle al proyectil un movimiento de <b>giro o rotación</b>, para que tenga estabilidad al salir de la boca del cañón. Y así vencer con cierta facilidad la resistencia al aire y proporcionar mayor <b>precisión y alcance</b>.</p>	
<p>Es aquí donde la <b>balística identificativa o interna</b>, cobra su mayor interés porque <u>es por su recorrido en el ánima del cañón lo que permite descubrir el arma que intervino en un hecho delictivo.</u></p>	
<p><b>Tipos de rayado</b></p>	
<p><b>Rayado a derechas</b></p>	<p><b>Rayado a izquierdas</b></p>
<p>Como las manecillas del reloj; provoca en los proyectiles un giro de izquierda a derecha con respecto al eje del cañón.</p>	<p>Induce un giro de derecha a izquierda de la bala con respecto al eje del cañón.</p>
	

**Nota:** Diferencias entre cañón estriado y liso. **Fuente:** (Mauricio Villatoro, 2013)

## 8. ¿Qué aportan las distintas formas de los proyectiles?

Las diferentes formas de los proyectiles de munición han sido desarrolladas para optimizar el rendimiento balístico según el uso específico del arma. Cada forma de proyectil ofrece características únicas que afectan su comportamiento en vuelo, su penetración, su capacidad de causar daño y su precisión (Rojas, 2018).

**Ilustración 12** *Formas de los proyectiles*

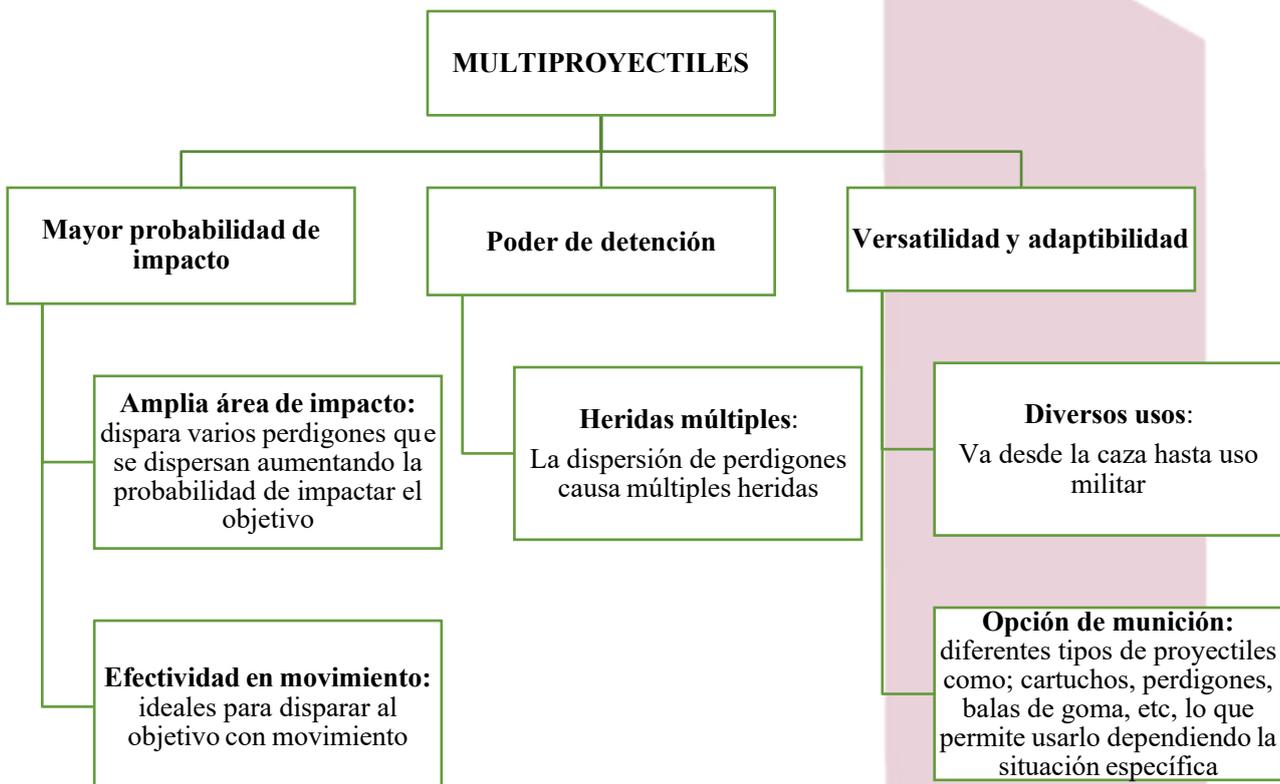


**Nota:** Diferencias entre cañón estriado y liso. **Fuente:** (Rojas, 2018)

## 9. ¿Por qué se utilizan cartuchos con multi proyectiles?

Los cartuchos con múltiples proyectiles, también conocidos como cartuchos de perdigones o balas múltiples, se utilizan por varias razones que los hacen ventajosos en ciertas aplicaciones. Estas municiones están diseñadas para disparar varios proyectiles pequeños en lugar de un solo proyectil grande, y ofrecen beneficios específicos en términos de área de impacto, poder de detención y versatilidad (Rojas, 2018)

**Ilustración 13** Mapa multi proyectiles



**Nota:** Beneficios al momento de usar multi proyectiles. **Fuente:** (Rojas, 2018)

## 1.2. BALISTICA INTERNA Y EXTERNA

### La identificación de las armas a través de los indicios en la escena del crimen

Como caso práctico de la identificación de tipos de armas, estudiaremos una escena de un crimen en el que intervienen 5 tipos de armas.

#### Contexto

En la escena del crimen del caso que nos ocupa encontramos 4 víctimas situadas todas ellas a no más de 10 m de distancia, las cuales portan un arma cada una de ellas.

FINADO N° 1	FINADO N° 2	FINADO N° 3	FINADO N° 4
Decúbito supino, presenta 2 impactos de 38 mm en la parte delantera del torso, y en su mano sostiene un arma cuyo cargador ostenta 5 cartuchos menos. A su derecha y a la altura de la cabeza aparecieron 5 casquillos de 9 milímetros.	Decúbito lateral, presenta 2 impactos de 9 mm parabellum en su cabeza y en su mano se encuentra un arma manipulada y corta, que no ha sido disparada, ya que alojan en el interior de sus dos cañones dos cartuchos de 12 mm sin percutir. A su alrededor no hay vainas procedentes de esta arma	Decúbito prono, presenta 3 impactos de 9 mm parabellum en la espalda y debajo de ellos, a la altura de la cintura, un impacto de grandes dimensiones, al parecer producido por proyectiles múltiples. En su mano un arma que como podemos advertir al abrir el tambor ha disparado dos veces	Decúbito prono, tiene bajo el cuerpo un arma larga de dos cañones y a su derecha podemos ver tres vainas de cartuchos de 12 mm. El finado presenta estallido del cráneo completo, sin que podamos ver el tipo de proyectil que impacto en el, pero por las heridas podemos deducir que es un proyectil de grueso calibre a muy alta velocidad.

**1. Describe con claridad una pistola, un revolver, un arma larga monoproyectil, un arma larga multiproyectil y un arma larga manipulada.**

**Pistola:** La (RAE, 2023) la define como “arma de fuego corta que se puede disparar con una sola mano”. Por otra parte (ONU DC, 2020) menciona que un arma de fuego corta o de puño está diseñada para operar de forma semiautomática. La recámara forma parte del cañón. Las municiones se suelen estar dentro del cargador, que se inserta en la empuñadura. Al accionar el arma de fuego, empuja la siguiente munición y expulsa el cartucho agotado.

**Mecanismo de funcionamiento:** disparo único, de repetición, pistola semiautomática y automática.

**Ilustración 14** Pistolas



**Nota:** Ejemplos de pistolas. **Fuente:** (ONU DC, 2020)

**Revólver:** Según (RAE, 2023) lo define como un “arma de fuego que dispone de un mecanismo rotativo de disparo”. (ONU DC, 2020) caracteriza a esta arma corta con un cilindro giratorio o tambor de cinco a nueve recamaras que se cargan manualmente de las municiones. Al disparar, el cilindro gira hasta la posición en la que la siguiente recámara está alineada con el cañón, se presiona el disparador para soltar el trinquete que libera el martillo y dispara la munición. Los casquillos de las municiones disparadas permanecen en el cilindro hasta que se descargan manualmente.

**Mecanismo de funcionamiento:** los revólveres suelen ser armas de fuego de repetición. Según el sistema de funcionamiento, los revólveres pueden ser de doble acción o de acción simple.

**Ilustración 15** *Revólver*



**Nota:** Ejemplos de revólveres. **Fuente:** (ONU DC, 2020)

**Arma larga monoproyectil:** (Castañeda Ramírez, 2017) menciona que son aquellas que expulsan un solo proyectil en cada disparo y usualmente son de ánima rayada.

**Ilustración 16** *Arma larga monoproyectil*



**Nota:** Ejemplos de armas largas monoproyectil, fusil. **Fuente:** (ONU DC, 2020)

**Arma larga multiproyectil:** Son aquellas que despiden varias balas en un solo disparo y, por lo tanto, no requieren de rayado en su ánima (mayoritariamente son de ánima lisa). Las escopetas se clasifican dentro de este grupo (Castañeda Ramírez, 2017).

**Ilustración 17** *Arma larga multiproyectil*



**Nota:** Ejemplos de arma larga multiproyectil, escopeta. **Fuente:** (ONUDC, 2020)

**Arma larga manipulada:** (Castañeda Ramírez, 2017) menciona que es un arma que ha sufrido manipulaciones o variaciones en su diseño para ser apuntada y disparada de otra manera.

**Ilustración 18** *Arma larga manipulada*

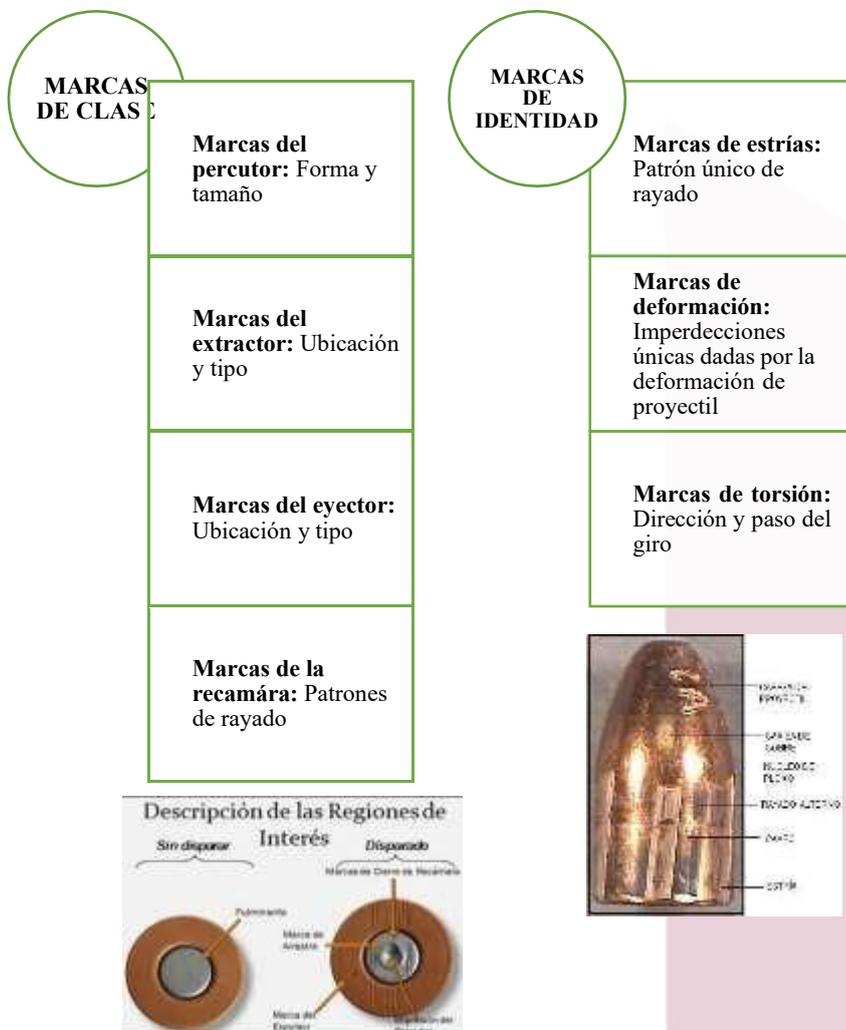


**Nota:** Escopeta manipulada. **Fuente:** (ONUDC, 2020)

**2. Distingue y describe la diferencia entre marcas de clase y marcas de identidad y describe cuales de ellas encontramos en el casquillo y cuales en el proyectil**

Un proyectil al ser disparado deja rastro de este mecanismo, los cuáles permitirán identificar y clasificar a las armas. Entre ellos se encuentran:

**Ilustración 19** Mapa diferencia de marcas de clase y marcas de identidad



**Nota:** Diferencias entre marcas de clase y marcas de identidad. **Fuente:** (ONUUDC, 2020)

3. Describe las armas que portan cada uno de los finados (las 4) y clasifica el tipo de arma.

**Ilustración 20** *Armas que portaban los finados*



**Finado 1:**  
Pistola 9 mm  
(dispara 5 veces)



**Finado 2:**  
Escopeta 12 mm recortada  
(no dispara)



**Finado 3:**  
Revolver 38 mm  
(dispara 2 veces)



**Finado 4:**  
Escopeta 12 mm  
Semiautomática  
(dispara 3 veces)

**Nota:** Descripción de cada arma que portan los finados. **Fuente:** Autores PBL

**Tabla 3** *Clasificación del tipo de arma*

Armas cortas	Armas largas
Pistola calibre 9 mm	Escopeta 12 mm semiautomática
Escopeta 12 mm recortada	
Revólver 38 mm	

**Nota:** Clasificación de las armas que portan los finados. **Fuente:** Autores PBL

#### 4. Describe el tipo de arma de fuego que podría faltar en la escena (la 5ª)

Debido a la inexistencia del proyectil y el estallido que ocasionó en el cráneo, el arma que podría faltar en la escena es un arma larga, pudiendo ser:

Un rifle definido por la (RAE, 2023) como un “arma de fuego del tipo fusil o carabina, larga y de ánima rayada”.

Según (González, 2023) su nombre se deriva de **rifling**, que significa “estriado o rayado” cuya función es darle estabilidad a mayores distancias de alcance al proyectil, con una longitud del cañón mayor a 47 cm.

**Ilustración 21** Rifle



**Nota:** Posible arma que falta en la escena, Rifle. **Fuente:** (González, 2023)

#### 5. En la escena que nos ocupa, ¿solo intervienen los cuatro finados o interviene un quinto?

De acuerdo con el análisis de la escena, a criterio del grupo, se llega a establecer técnicamente y según las circunstancias de los hechos suscitados en el lugar de los hechos, **que si existió una quinta persona**. La cual pudo ser la que disparó al finado 4, quien se encuentra en decúbito prono y con el cráneo estallido, del cual no se encuentra rastro del proyectil.

## 6. Dibuje la escena

### Ilustración 22 Descripción de la escena



Finado 1



Finado 2



Finado 3



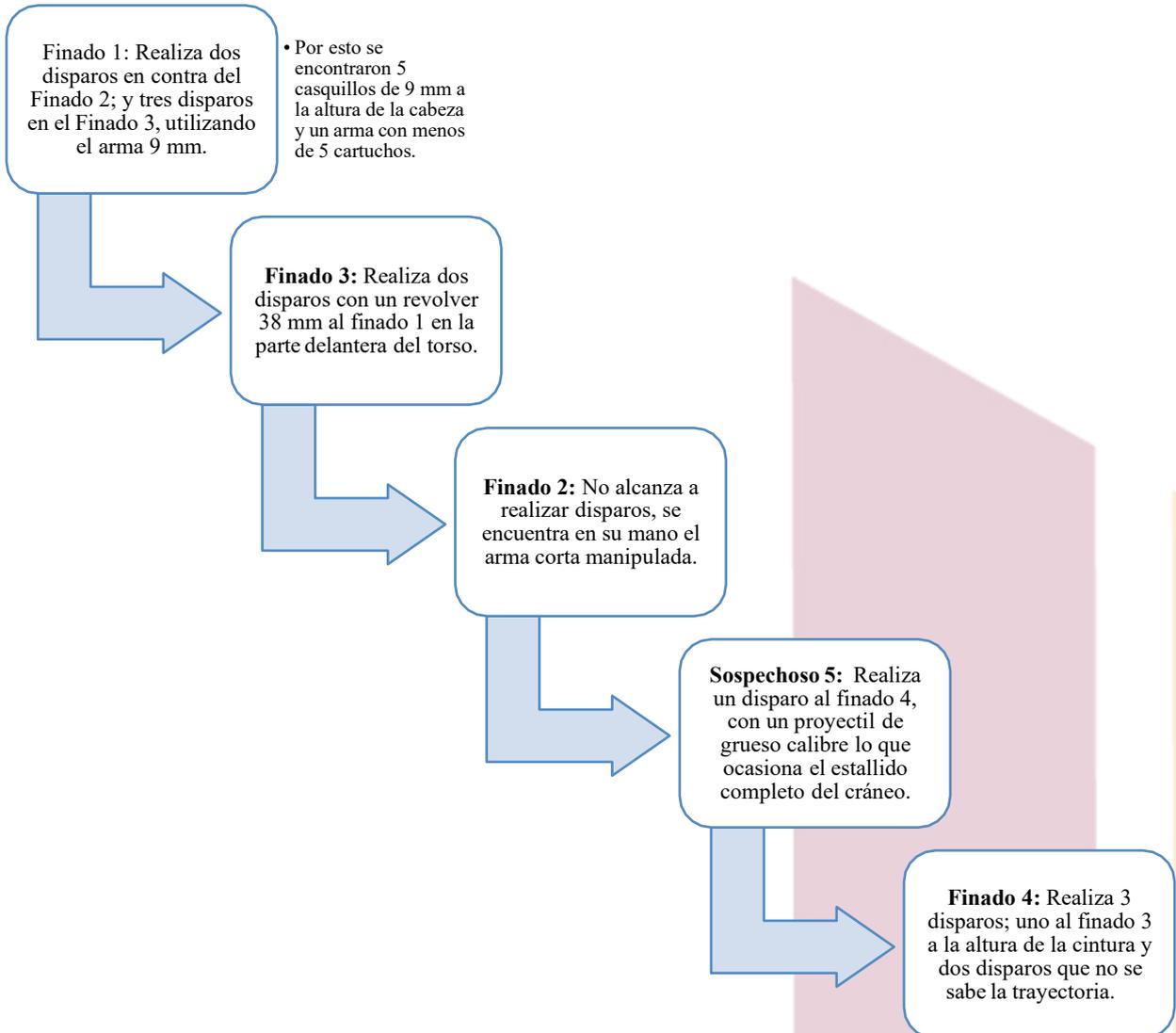
Finado 3



**Nota:** Posible escenario y posiciones de los finados. **Fuente:** Autores PBL

## 7. Intenta adivinar el orden de los disparos

### Ilustración 23 Orden de los disparos



**Nota:** Orden de los disparos que hicieron los finados. **Fuente:** Autores PBL

### 1.3. BALÍSTICA DE EFECTOS

#### Identificación de las distancias del disparo

Como caso práctico, intentaremos identificar las distancias a las que se ha disparado cada arma, para ello vamos a establecer una escena de crimen, en la que intervienen 5 individuos.

En la escena del crimen del caso que nos ocupa encontramos 5 víctimas, las cuales portan un arma cada una de ellas, estando situadas a distintas distancias unas de otras.

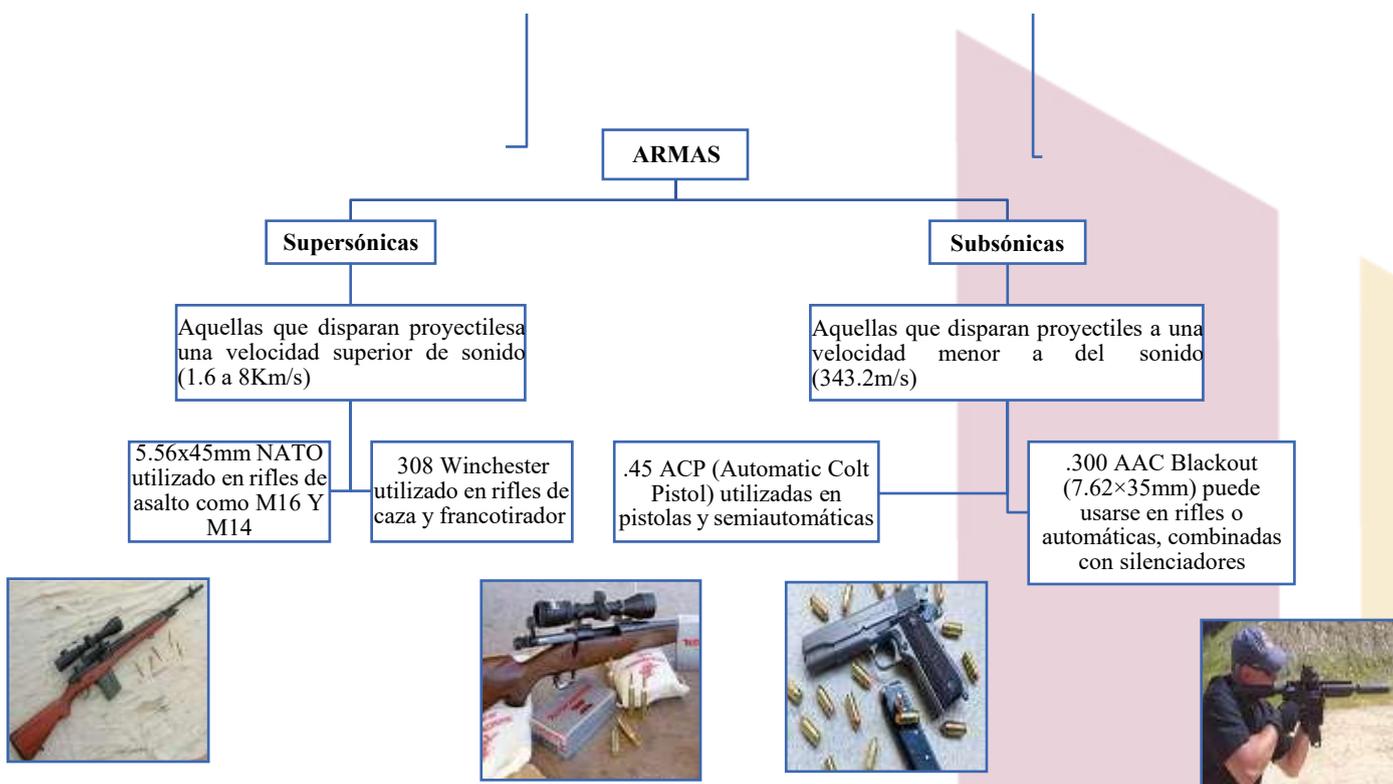
En la escena encontramos 8 casquillos, 3 de ellos de calibre .38 Special - (9×29 mmR) y 5 de ellos de 9mm – (9 × 19 mm).

FINADO 1	FINADO 2	FINADO 3	FINADO 4	FINADO 5
Decúbito lateral, presenta dos impactos en el costado de forma circular de unos 9 mm de diámetro, con cintilla contusita en ambas, una de ellas sin cerco de limpieza y la otra con cerco de limpieza. Ambas presentan ausencia de tatuaje.	Decúbito prono, presenta una herida contusa de bala, en la que no podemos observar claramente el calibre (unos 18,53 mm), presentando una forma estrellada y un anillo de humo producido alrededor del orificio.	Decúbito supino, presenta un impacto en el parietal derecho con un ahumamiento en el orificio de entrada de 9mm.	Decúbito prono, presenta 3 orificios de entrada en el torso de forma ovalada con cintilla de contusión y cerco de limpieza. Una de las heridas presenta calco del tejido superficial sobre profundo y las otras dos heridas presentan partículas amarillentas y un tatuaje denso y piel apergaminada.	Decúbito supino presenta un orificio de entrada, con presencia de ahumamiento y granos de pólvora, pero sin signos a apergaminamiento en la piel.

**1. Distinga entre armas subsónicas y supersónicas y ponga un ejemplo de 2 calibres comunes para cada una de ellas.**

Este tipo de armas han sido diseñadas para que funcionen a velocidades basadas en la velocidad del sonido.

**Ilustración 24** Mapa de Armas supersónicas y subsónicas



**Nota:** Diferencias de las armas supersónicas y subsónicas. **Fuente:** (Hernández Franco, 2020)

2. Podríamos enunciar que el efecto biológico del proyectil va a depender de la cavitación (hueco que produce el calibre al impacto con el tejido del blanco, cavidad temporal), no solo la trayectoria, por tanto, de la cesión de energías.

Defina qué efectos van a producir las velocidades siguientes sobre una víctima:

**Tabla 4** *Efectos de las velocidades en las víctimas*

VELOCIDADES	EFFECTOS
Velocidad de 36m/seg	Puede atravesar la piel humana
Velocidad de 61 m/seg	Puede atravesar costillas o cráneo
Velocidad de 122 m/seg	Velocidad mínima mortal
Velocidad de 600 m/seg	Existe efecto hidrodinámico en tejidos

**Nota:** Efectos en el cuerpo en base a la velocidad. **Fuente:** (Fernández Moreno, 2021)

Exponga aproximadamente las velocidades de salida de la boca de fuego de proyectiles de Armas cortas y Armas largas.

**Tabla 5** *Velocidades dependiendo el tipo de arma*

Armas cortas	Velocidades de 200 a 400 m/seg
Armas largas	Velocidades de 400 a 1,200 m/seg

**Nota:** Velocidades de armas largas y cortas. **Fuente:** (Fernández Moreno, 2021)

**3. Describa brevemente en que consiste el poder de perforación, de penetración y detención o parada de un proyectil.**

De esta manera se podrá evaluar el comportamiento de los diferentes materiales frente al efecto provocado por el impacto de un proyectil.

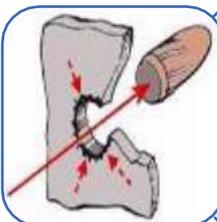
*Ilustración 25 Mapa de poder del proyectil*



**Poder de perforación**

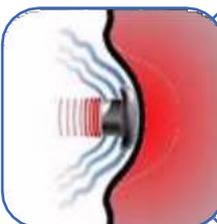
Capacidad de atravesar materiales sólidos.

Influenciado por factores como: velocidad, masa, forma de la punta y material.



**Poder de penetración**

Capacidad para penetrar en un objeto. Generalmente en tejidos blandos.



**Poder de detención**

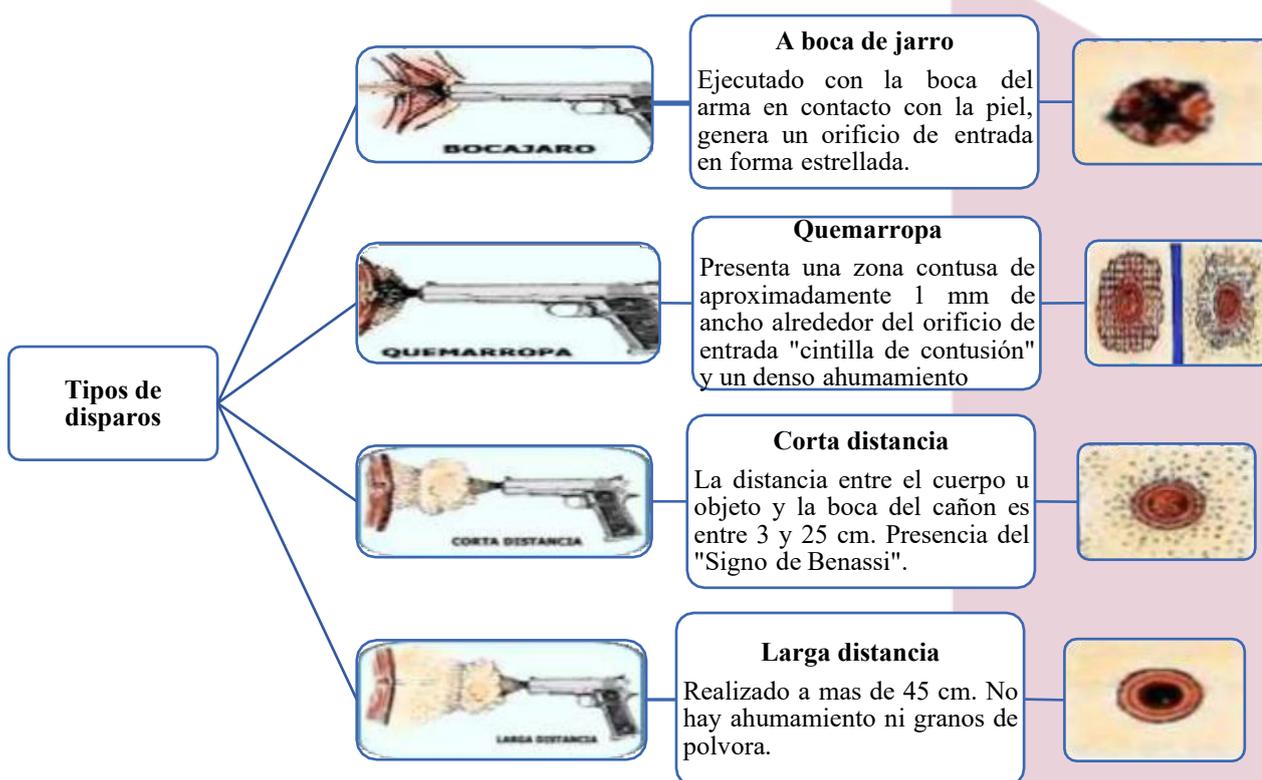
Capacidad para transmitir su energía cinética al objeto cuando impacta contra este, derivándolo.

**Nota:** Poder de perforación, penetración y parada del proyectil. **Fuente:** (Tagliafico, 2021)

4. La distancia de disparo puede resolverse con mayor o menor precisión, en función del estudio de las características que presenta el orificio de entrada, **Defina la distancia de este tipo de disparos:**

Se definirá como la separación que media entre la boca de fuego del arma y el blanco alcanzado por el proyectil. Entre los cuales están:

**Ilustración 26** Mapa de tipos de disparos



**Nota:** Descripción de cada tipo de disparo. **Fuente:** (Vásquez, 2021)

## 5. Describe la distancia de disparo de cada finado.

**Ilustración 27** Orden de los disparos

Finado 1	Finado 2	Finado 3	Finado 4	Finado 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambos disparos a larga distancia (mas de 70 cm), un disparo directo y otro chocó primero con una superficie ( se habia limpiado el proyectil).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo a cañon tocante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo a corta distancia, existe presencia de humo pero no quemadura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparos a quema ropa, uno de ellos a travez de tejido y otro en zona no cubierta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo a corta distancia, no hay presencia de quemadura.</li> </ul>

**Nota:** Descripción de cada tipo de disparo. **Fuente:** Autores PBL

## 6. Describe el tipo de arma de fuego que podría haber producido estos efectos.

**Ilustración 28** Tipos de arma



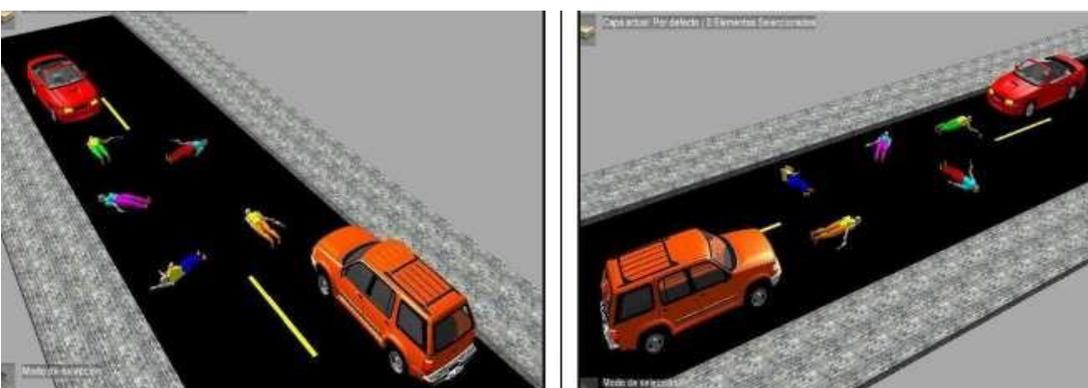
**Nota:** Descripción de cada arma que produjo el disparo. **Fuente:** Autores PBL

## 7. En la escena que nos ocupa, solo intervienen los cinco finados o interviene un sexto.

Se concluye que, si hay un sexto implicado, debido al número de casquillos que se encontraron en el lugar de los hechos, de los cuales **5 son de la pistola 9mm calibre (9x19mm)** y **3 son de calibre (9x29mm)** en total 8 casquillos. Adicional **1 casquillo de un arma de munición múltiple**, sumando 9 disparos, lo que demostraría que efectivamente el sexto interviniente pudo recibir un disparo de calibre (9x19mm).

### 8. Dibuja la escena con precisión y claridad forense

*Ilustración 29 Descripción de la escena*



**FINADO N°1**



**FINADO N°2**



**FINADO N°3**



**FINADO N°4**



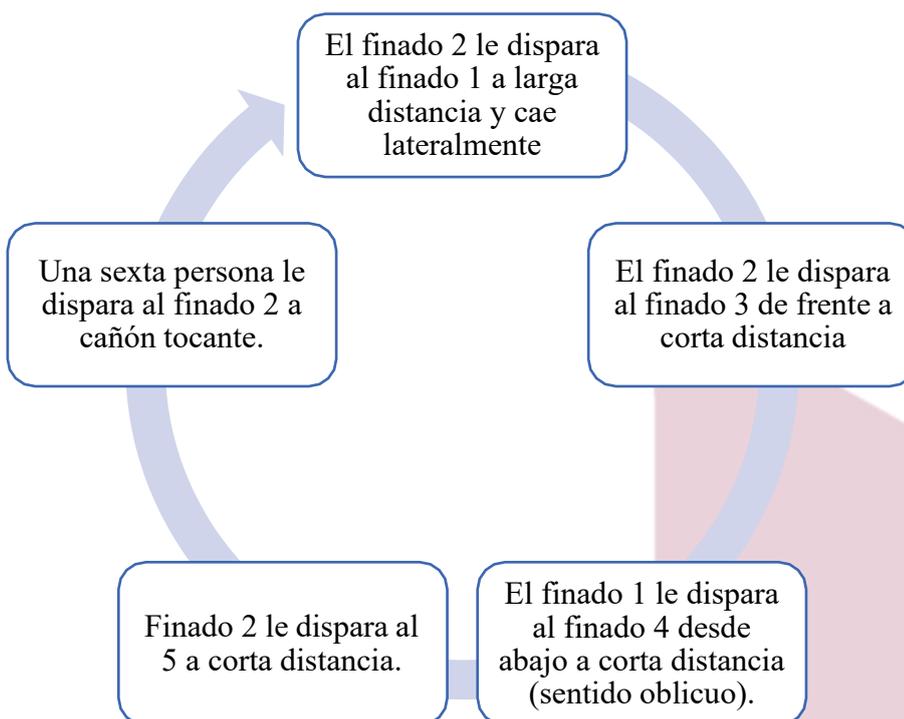
**FINADO N°5**



**Nota:** Descripción gráfica de la escena. **Fuente:** Autores PBL

## 9.- Defina el orden de los disparos.

**Ilustración 30** *Orden de los disparos*



**Nota:** Posible orden de los disparos. **Fuente:** Autores PBL

### CAPITULO 3.

#### 3.1. AUDIO Y VIDEO FORENSE

“Aplicaciones de la realización y edición de video en la investigación criminal”

<b>DIGO: JCCF-SZ22 / AVA</b>	<b>INFORME TÉCNICO PERICIAL DE AUDIO, VIDEO Y AFINES</b>
<b>Edición No. 03</b>	<b>JEFATURA ZONAL DE CRIMINALISTICA SZ2</b>

Oficio No.  
 UIDE-SZ22-  
 JCRIM -  
 2024- 0184-  
 OF

Informe Técnico Pericial de Audio, Video y Afines N° PJQ22FFDA

**REFERENCIA:** Oficio Nro. FPO-FEDOTI5-3025-2024-112-O, Distrito metropolitano de Quito, de la Investigación previa No. 23412345777, por el presunto delito de **ARMAS DE FUEGO, MUNICIONES Y EXPLOSIVOS NO AUTORIZADOS.**

AGENTE FISCAL DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA  
**FISCALIA DE DELINCUENCIA ORGANIZADA, TRANSNACIONAL  
 E INTERNACIONAL**

En su despacho.

Quien suscribe el presente informe los señores alumnos de la Universidad Internacional del Ecuador, debidamente designado dentro del proceso que se investiga, presento ante usted el Informe Técnico Pericial de Audio, Video y Afines.

#### **OBJETO DE LA PERICIA**

Textualmente dice: “...por un error involuntario se ha procedido a solicitar la diligencia de audio, videos y afines del CD, siendo lo correcto de USB MARCA MAXELL Y USB MARCA VERBATIM. POR LO tanto, practíquese la pericia de audio, videos y afines, de los USB MARCA MAXELL y USB MARCA VERBATIM, sin serie...”.

## FUNDAMENTOS TÉCNICOS

### DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO

La (RAE, 2023) los define como unidades que leen o escriben datos en medios o soportes de almacenamiento y reunidos forman la memoria o almacenamiento secundario de un computador. Estos son la más segura y práctica manera de almacenar mucha información, además, los datos que se guardan estarán disponibles a cualquier momento, puesto que no necesitan energía eléctrica para que se mantengan almacenados.

### EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN

Es el proceso de rescate de la información con el objetivo es obtener información estructurada o semiestructurada desde archivos de audio, de video, dispositivos de almacenamiento, teléfonos, Memorias USB, dispositivos de almacenamiento información digital, dispositivos GPS portátiles, tarjetas de memoria, tabletas, incluido los Smartphone y asistentes personales digitales (Astera, 2021)

### SECUENCIA DE IMÁGENES

Es un muestrario de imágenes vinculadas por el tiempo (como los cuadros de una película) o por el espacio (como los cortes de resonancia magnética). Las sucesiones de imágenes se las nombra como pilas de imágenes o vídeos (Astera, 2021)

### ELEMENTOS RECIBIDOS.

Para la realización del presente informe, se recibe por parte del custodio de la bodega de la Policía Judicial, mediante Cadenas de Custodia N° 12345, con lo que a continuación se detalla:

- Un (1) sobre de papel de color amarillo con su respectivo rotulado realizado con tinta líquida de color verde que se lee: “\*12\*”, y en su interior conteniendo lo siguiente:
- Un (01) dispositivo electrónico marca maxell de 16 GB de color negro.
- Un (01) dispositivo electrónico verbatim de 64 GB de color azul.

**Tabla 6** *Elementos para el análisis*



**Nota:** Fotografía del dispositivo. **Fuente:** Autores PBL

### DISPOSITIVO PARA ANÁLISIS

Un (01) dispositivo electrónico verbatim de 64 GB de color azul.

**Tabla 7** Características del dispositivo 01

<b>MARCA</b>	VERBATIM
<b>TIPO</b>	PENDRIVE
<b>SERIE</b>	NO POSEE
<b>CAPACIDAD</b>	64 GB
<b>ESTRUCTURA</b>	Plástica
<b>COLOR</b>	AZUL
<b>OBSERVACIONES</b>	Ninguna
<b>CONTENIDO</b>	Contiene: 12 carpetas que se detallan a continuación: 

**Nota:** Características internas del dispositivo. **Fuente:** Autores PBL

## METODOLOGIA PARA EL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DEL CONTENIDO DIGITAL

Para el desarrollo de esta actividad pericial requerida por Fiscalía, se ha considerado la metodología de normalización establecida por la ISO/IEC 27037:2012, la cual determina los procesos de recopilación de evidencia y su almacenamiento in situ, información técnica que ha permitido desarrollar un proceso metodológico de trabajo pericial en base a las siguientes etapas:

1. Identificación
2. Adquisición
3. Preservación
4. Análisis
5. Presentación (materialización) del contenido digital

**OPERACIONES REALIZADAS.  
ACTIVIDADES PRELIMINARES**

- El día viernes 24 de febrero de 2024, a las 14h00, se dio cumplimiento a la pericia, donde se procede a realizar la apertura de la evidencia constante en la cadena de custodia con códigos, a fin de realizar la secuencia de imágenes.
- Se realizó la fijación fotográfica del dispositivo electrónico de almacenamiento recibido para peritación, que corresponden a un (01) dispositivo de almacenamiento, con la finalidad de individualizarlo de los demás de su misma especie, en lo referente a datos, series, códigos y más.
- Se verificó visualmente la integridad física de un (01) dispositivo electrónico de almacenamiento, así como el estado de conservación y funcionamiento del mismo, determinando que el dispositivo es apto para ser sometidos a peritaje.
- Mediante el uso del software “VLC”, que consta en el ordenador de la sección de Audio, Video y Afines, se realizó el procesamiento del contenido digital de un (01) dispositivo electrónico de almacenamiento el cual se detalla a continuación:

**OBTENCIÓN, MATERIALIZACIÓN, SECUENCIA DE IMÁGENES DEL ARCHIVO DE VIDEO DE NOMBRE “AMAZONAS Y VIVAR” SERVIDOR DEL DISPOSITIVO ELECTRÓNICO DE ALMACENAMIENTO, OBJETO DE PERICIA.**

**Tabla 8** *Secuencia de imágenes Amazonas y Vivar*

NOMBRE DEL ARCHIVO No. 01	DURACIÓN	AUDIO	VIDEO
AMAZONAS Y VIVAR_SERVIDOR	00:21:12	NO	SI



**Nota:** Secuencias de imágenes encontradas en el dispositivo. **Fuente:** Autores PBL

**OBTENCIÓN, MATERIALIZACION, SECUENCIA DE IMÁGENES DEL ARCHIVO DE AUDIO Y VIDEO DE NOMBRE “IP 11111 DE LA CARPETA QUE OBRA EN EL DISPOSITIVO ELECTRONICO DE ALMACENAMIENTO, OBJETO DE PERICIA**

*Tabla 9 Secuencia de imágenes IP 11111*

NOMBRE DEL ARCHIVO No. 02	DURACIÓN	AUDIO	VIDEO
	00:15:44	NO	SI
			

**Nota:** Secuencias de imágenes encontradas en el dispositivo. **Fuente:** Autores PBL

**OBTENCIÓN, MATERIALIZACION, SECUENCIA DE IMÁGENES DEL ARCHIVO DE VIDEO DE NOMBRE “IP 44333”, DE LA CARPETA QUE OBRA EN EL DISPOSITIVO ELECTRONICO DE ALMACENAMIENTO, OBJETO DE PERICIA**

**Tabla 10** *Características de dispositivo 02*

<b>MARCA</b>	MAXELL
<b>TIPO</b>	PENDRIVE
<b>SERIE</b>	NO POSEE
<b>CAPACIDAD</b>	16 GB
<b>ESTRUCTURA</b>	Plástica
<b>COLOR</b>	NEGRA
<b>OBSERVACIONES</b>	Ninguna
<b>CONTENIDO</b>	Contiene: (01) carpeta que se detalla a continuación: <div style="border: 2px solid red; width: 300px; height: 40px; margin: 10px auto;"></div>  <b>31-05-2022</b>

NOMBRE DEL ARCHIVO No. 01	DURACIÓN	AUDIO	VIDEO
	00:16:07	NO	SI



**Nota:** Secuencias de imágenes encontradas en el dispositivo. **Fuente:** Autores PBL

## EJERCICIO 2

Técnicas utilizadas para autenticar y verificar la integridad de los videos utilizados como evidencia en casos judiciales

### **Autenticidad en los videos de seguridad para uso forense**

La autenticación de video es la conservación de la integridad del video original para que sea aceptable su presentación frente a la Corte, es decir, que sea considerado como prueba capaz de mostrar que el video es original y no ha sido alterado de ninguna manera. La autenticación protege a las personas contra actos maliciosos o cambios accidentales.

La autenticidad de los videos de seguridad utilizados con fines forenses se verifica mediante una combinación de técnicas que incluyen el análisis de metadatos, el examen forense del contenido visual y auditivo, la verificación de firmas digitales o hash, y el mantenimiento de una cadena de custodia sólida. Es importante contar con expertos forenses capacitados y utilizar herramientas tecnológicas adecuadas para garantizar la validez y la integridad de estos videos como evidencia en procedimientos legales.

*En el presente trabajo ejercicio Nro. 2, se debe empezar desde el lugar de los hechos por ende se expone de la siguiente manera.*

1. El funcionario de la Fiscalía o de la Policía Judicial nunca debe acudir solo al lugar de los hechos, este tipo de actividad debe ser realizada como mínimo por dos funcionarios. Un segundo funcionario, por un lado, aporta seguridad personal y, por otro, ayuda a captar más detalles del lugar de los hechos. Los funcionarios deberían planear y coordinar sus acciones. Si surgen problemas inesperados, es más fácil resolverlos porque “dos cabezas piensan más que una (Acurio del Pino, 2019).
2. Las acciones de la Policía Judicial, la Fiscalía o sus agentes y funcionarios no deben alterar la información almacenada dentro de un sistema informático o medios magnéticos, pues esta debe ser presentada fehacientemente ante un tribunal (Acurio del Pino, 2019).

Es importante la cadena de custodia de las evidencias, se debe guardar y

etiquetar todas. Se utilizan los principios y la metodología correspondiente a la recolección de evidencias prácticamente. La recolección es realizada por personal con experiencia en manejar, guardar y etiquetar evidencias (Acurio del Pino, 2019).

3. 3. En casos extraños una persona adecuada podría tener acceso a la información original que esta almacenada en el sistema informático que se está investigando, sin embargo, posteriormente debe explicar detalladamente como se dio el acceso, su justificación y las implicaciones de dichos actos (Acurio del Pino, 2019).
4. 4. Debe haber una bitácora de los procesos en relación a la evidencia digital. Si una tercera parte realiza una revisión del caso debe encontrar todos los archivos y registros, así como el proceso aplicado a la evidencia recolectada y almacenada, es decir que la persona ajena al caso puede recrear el resultado obtenido en el primer análisis (Acurio del Pino, 2019)
5. El Fiscal del Caso y/o el oficial a cargo de la investigación son responsables de que se cumpla la ley y se actué con principios, los cuales se aplican a la posesión y el acceso a la información almacenada en el sistema informático. Toda persona que acceda o copie dicha información debe conocer y cumplir con la ley y los principios mencionados (Acurio del Pino, 2019)

#### **Análisis de metadatos**

El análisis de metadatos es importante pues brinda detalles apreciables de creación, modificación y acceso a archivos digitales. Al analizar los metadatos de correos electrónicos, documentos y otros archivos, los peritos pueden establecer una línea de tiempo precisa y descubrir pistas importantes para la investigación. También, se manejan técnicas de análisis forense de redes para inquirir actividades sospechosas, identificar direcciones IP y rastrear la comunicación digital en busca de evidencias importantes (Palmieri, 2023)

### **Análisis Forense de Video**

Este proceso implica el examen detallado del contenido visual y auditivo del video para detectar cualquier manipulación o alteración. Se utilizan técnicas especializadas para identificar anomalías, como discrepancias en la iluminación, artefactos de compresión, edición o superposición de imágenes, entre otros.

#### **Hashing**

Se utiliza para crear una huella digital única del archivo de video original. Si el archivo se modifica de alguna manera, su hash cambiará. Comparar el hash original con el del video en cuestión puede ayudar a determinar si ha sido alterado.

#### **Firma Digital**

Similar al hashing, la firma digital utiliza algoritmos criptográficos para crear una firma única del archivo de video. Esta firma se puede verificar para confirmar la autenticidad e integridad del archivo.

#### **Cadena de Custodia**

Es crucial documentar y mantener un registro detallado de todas las manipulaciones y transferencias del video desde su captura inicial hasta su presentación como evidencia en el tribunal. Esto garantiza la integridad y la autenticidad del video.

#### **Examen de la calidad de la grabación**

La calidad y la resolución del video pueden proporcionar pistas sobre su autenticidad. Los videos de seguridad suelen tener características específicas de calidad de imagen y sonido que pueden ayudar a verificar su autenticidad

#### **Recuperar, analizar y presentar los datos recolectados**

La recuperación de datos se realiza mediante la extracción cuidadosa de información almacenada en dispositivos. Una vez recuperados, los datos recolectados son analizados minuciosamente. Esto implica examinar archivos, correos electrónicos, mensajes de texto y otros elementos digitales en busca de pistas, conexiones y patrones relevantes para la investigación (Palmieri, 2023)

#### **Software forense**

El software en el análisis forense digital juega un papel fundamental en el proceso de recolección, análisis y presentación de evidencias. Los investigadores forenses utilizan una amplia gama de tipos de software especializados para llevar a cabo su trabajo de manera eficiente y precisa (Interpol, 2019).

Es importante destacar que el uso del software en el análisis forense digital debe realizarse de manera ética y siguiendo las normativas legales vigentes. Los investigadores forenses deben estar capacitados en el manejo adecuado de estas herramientas y asegurarse de que su uso cumpla con los estándares de integridad y validez (Acurio del Pino, 2019)

#### **Documentar y notificar los resultados obtenidos en la investigación forense**

Documentar los resultados involucra crear informes técnicos que detallen y describan los métodos utilizados, los datos recolectados, los análisis realizados y las conclusiones obtenidas. Dichos informes son relevantes para inspeccionar y respaldar científicamente los productos de la investigación.

También la documentación y la notificación de los productos son básico para comunicar clara y comprensiblemente los hallazgos a las partes involucradas en el caso.

#### **Herramienta “QUICKHASH “**

Según (Sociedad de la Información, 2023) el hash es una función matemática que puede ser cualquier elemento digital, documento, audio o imagen, que transforma en una cadena alfanumérica de longitud fija. Cada archivo tiene su valor hash y este valor es único para cada archivo.

### Ilustración 31 *Uso de herramienta Quickhash*



Cabe recalcar; que en toda pericia se debe tener presente lo siguiente:

1. **OBJETIVIDAD:** El perito debe ser objetivo, debe observar los códigos de ética profesional.
2. **AUTENTICIDAD Y CONSERVACIÓN:** Durante la investigación, se debe conservar la autenticidad e integridad de los medios probatorios
3. **LEGALIDAD:** El perito debe ser preciso en sus observaciones, opiniones y resultados, conocer la legislación respecto de su actividad pericial y cumplir con los requisitos establecidos por ella
4. **IDONEIDAD:** Los medios probatorios deben ser auténticos, ser relevantes y suficientes para el caso.
5. **INALTERABILIDAD:** En todos los casos, existirá una cadena de custodia debidamente asegurada que demuestre que los medios no han sido modificados durante la pericia.
6. **DOCUMENTACIÓN:** Deberá establecerse por escrito los pasos dados en el procedimiento pericial.

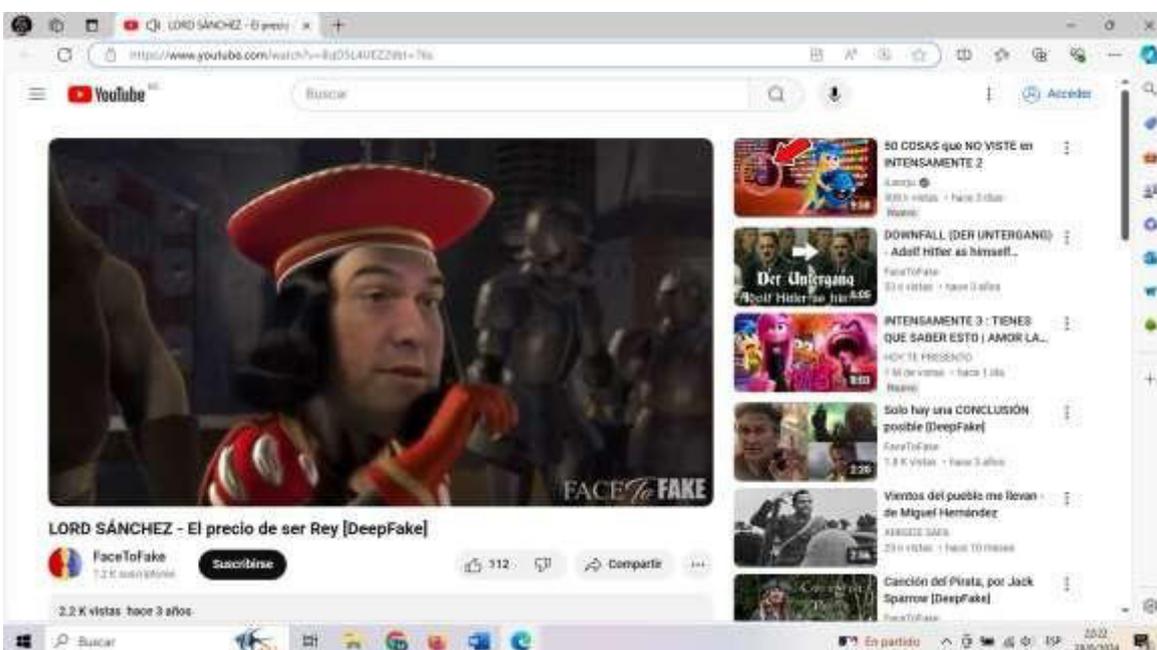
### 3.2. INDICIOS DE MANIPULACIÓN

#### 1. REALIZAR LA EXTRACCIÓN DE METADATOS ONLINE

Acceder al URL del video asignado al grupo

<https://www.youtube.com/watch?v=BqD5L4UEZ2I&t=76s>

**Ilustración 32** Video para el análisis

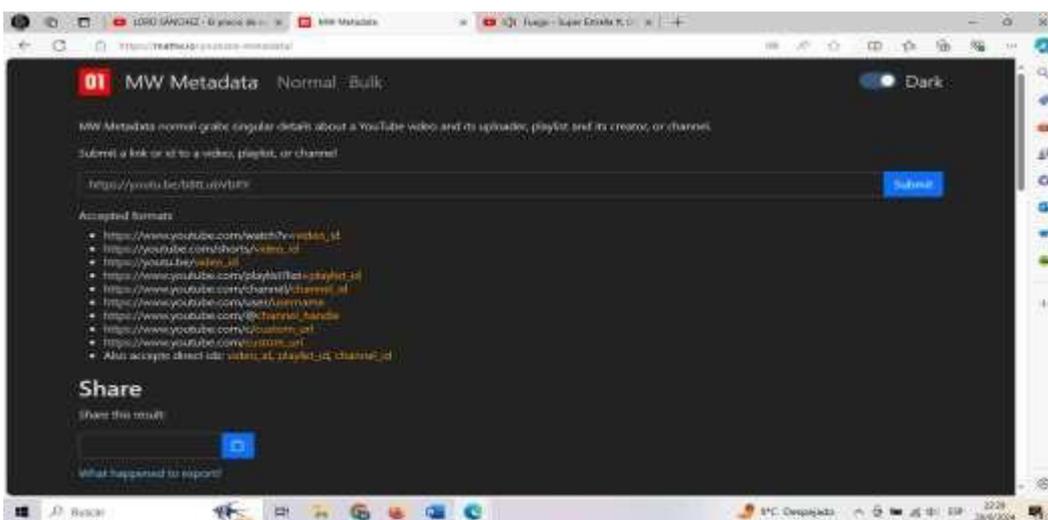


**Nota:** Video LORD SÁNCHEZ para el análisis. **Fuente:** YouTube

#### 2. REALIZAR LA EXTRACCIÓN DE LOS METADATOS ONLINE METADATA

Ingresar al URL: <https://mattw.io/youtube-metadata/>, lugar donde se va a realizar la extracción de los metadatos.

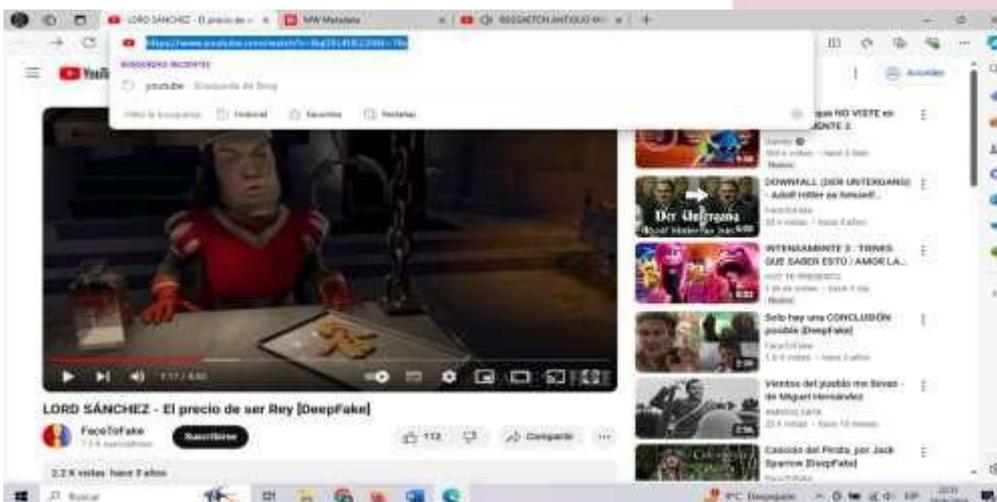
**Ilustración 33** Programa de extracción de metadatos



**Nota:** Programa para el análisis. Fuente: <https://mattw.io/youtube-metadata/>

Copiar la URL del video

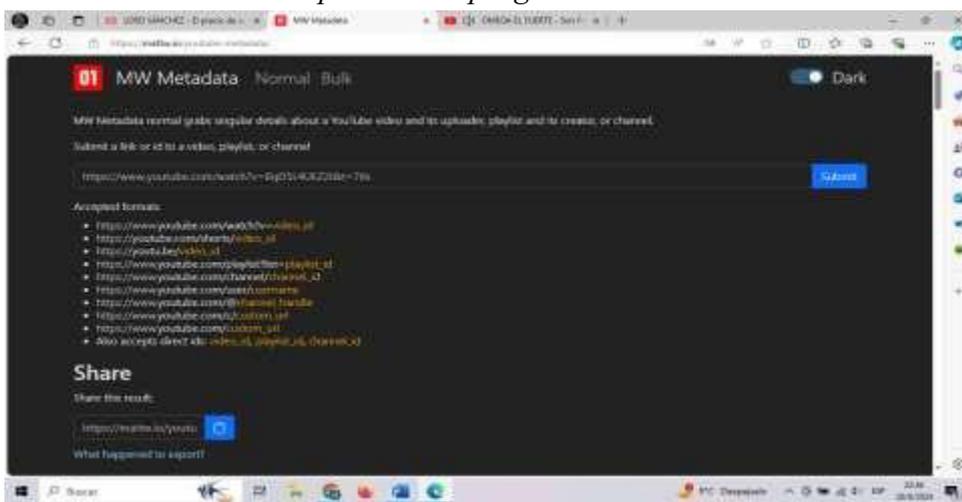
**Ilustración 34** Copia de la URL del video



**Nota:** Copia de la URL para análisis. Fuente: YouTube

Pegar el URL del video en la página que se va a extraer los metadatos online y damos Clic en la palabra Submit.

**Ilustración 35** URL copiada en el programa de extracción de metadatos

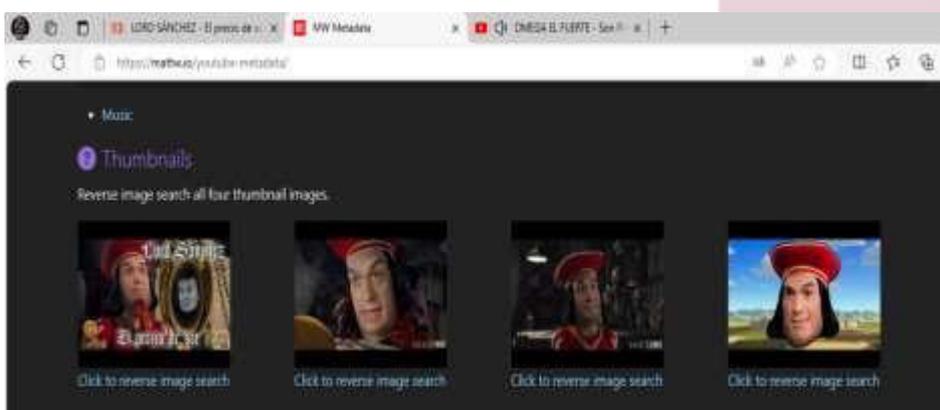
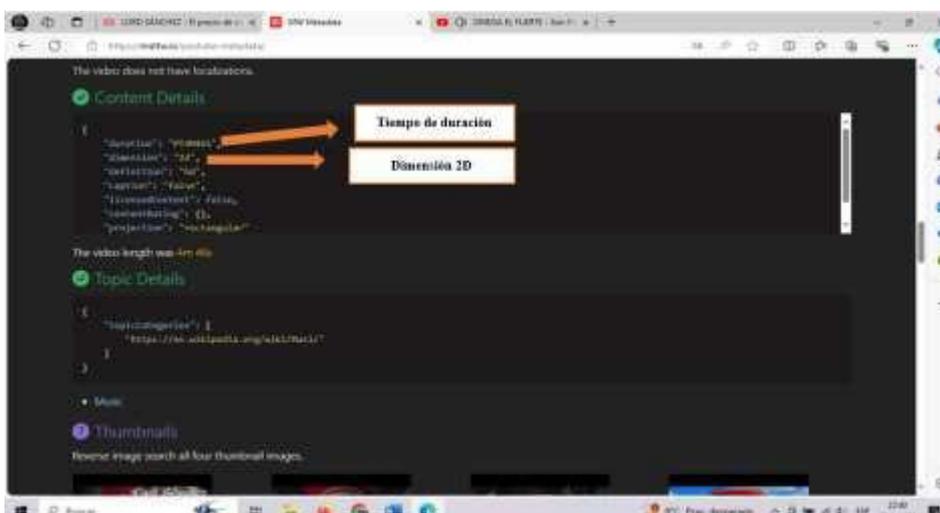


**Nota:** Copia de la URL para análisis, en el programa. **Fuente:** Autores PBL

Se obtiene la información del video.

**Ilustración 36** Obtención de metadatos del video





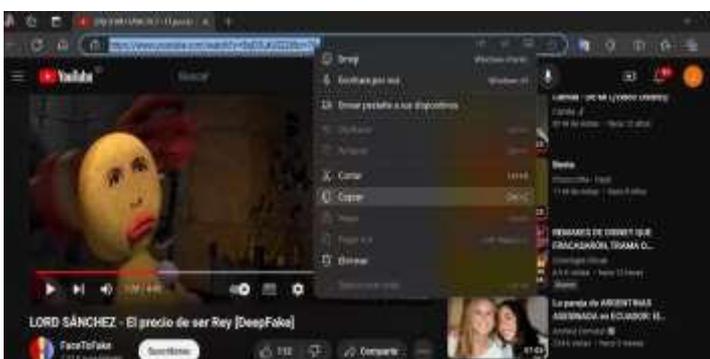
**Nota:** Metadatos obtenidos del video. **Fuente:** Autores PBL

### 3. REALIZAR LA DESCARGA DEL VIDEO DE YOUTUBE

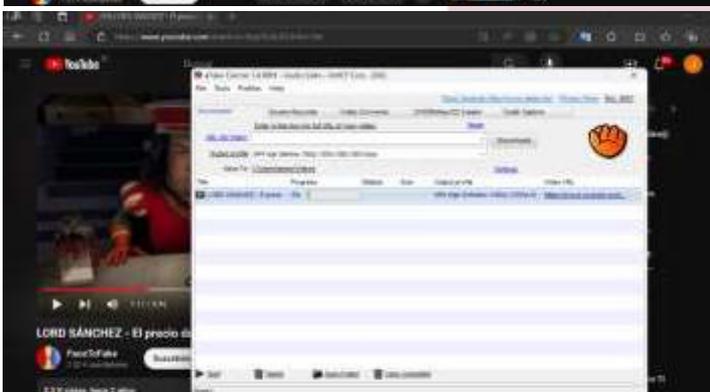
Para la descarga se utilizó la aplicación aTube Catcher, posterior se ingres a la URL del video, click a abrir y se descarga el video.

*Ilustración 37 Descarga del video*

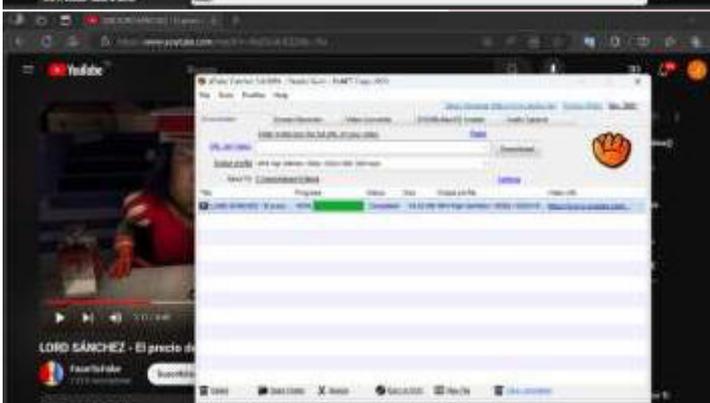
#### 1. COPIAR EL LINK DEL VIDEO



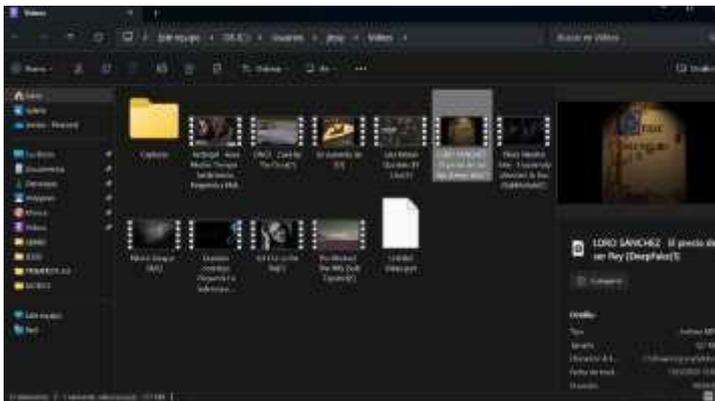
#### 2. ABRIR LA APP DE DESCARGA



#### 3. UNA VEZ COMPLETADA LA DESCARGA



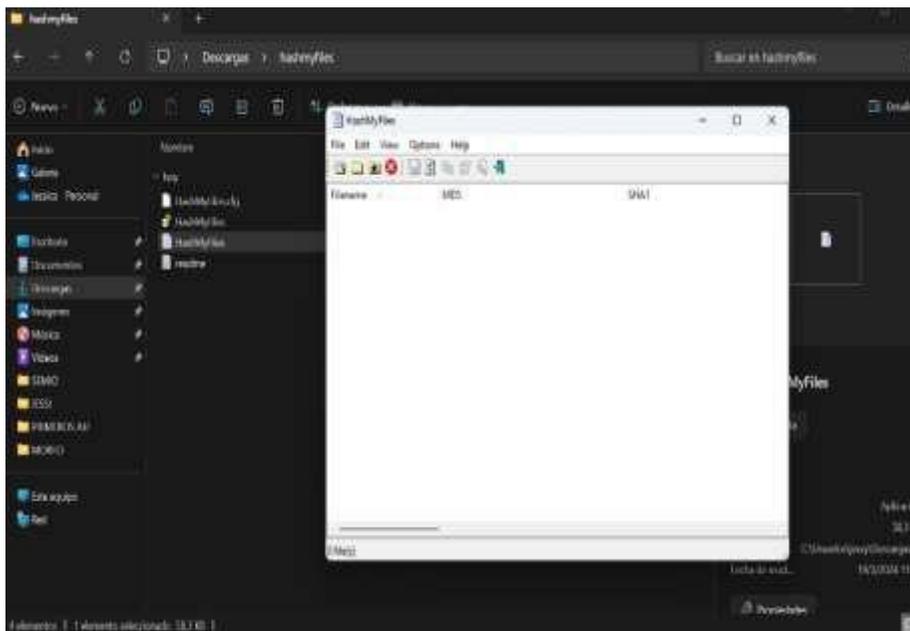
#### 4. GUARDAR EN LA CARPETA DE VIDEOS



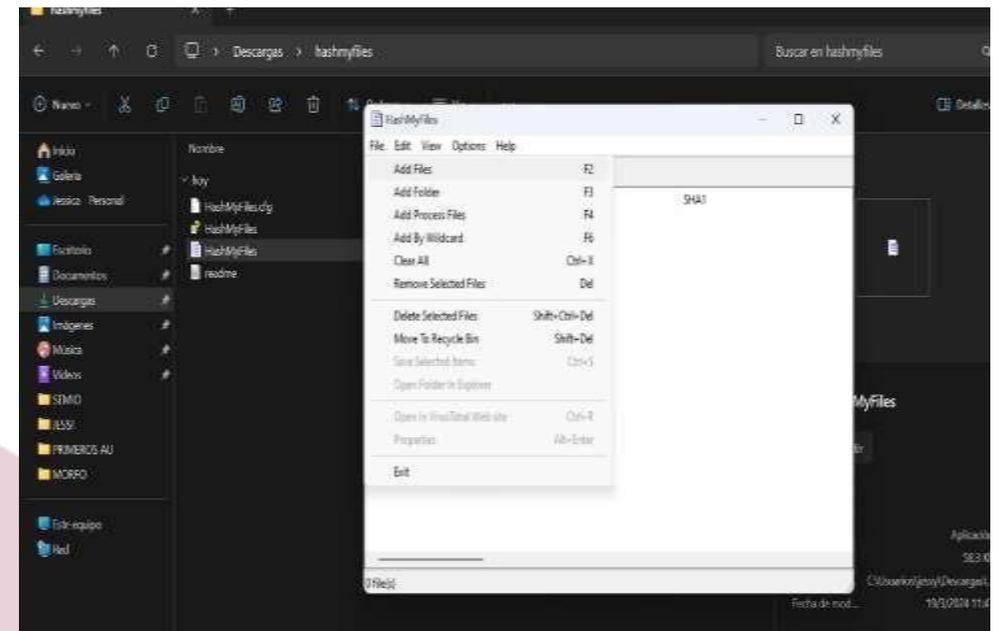
**Nota:** Proceso de la descarga de video. **Fuente:** Autores PBL

#### 4. REALIZAR LA GENERACIÓN DE LA HUELLA DIGITAL O HASH.

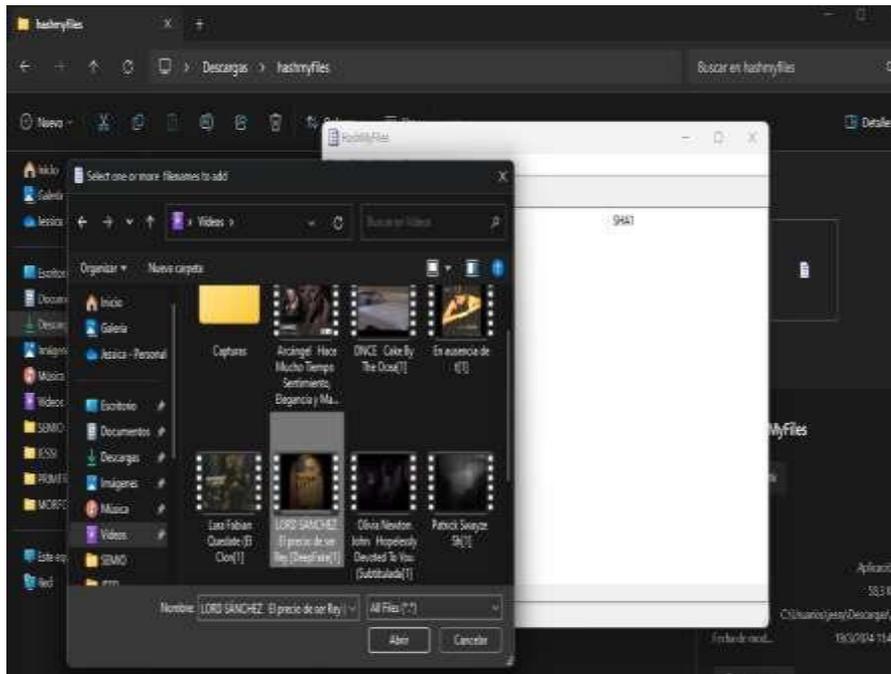
*Ilustración 38 Proceso de generación del Hash*



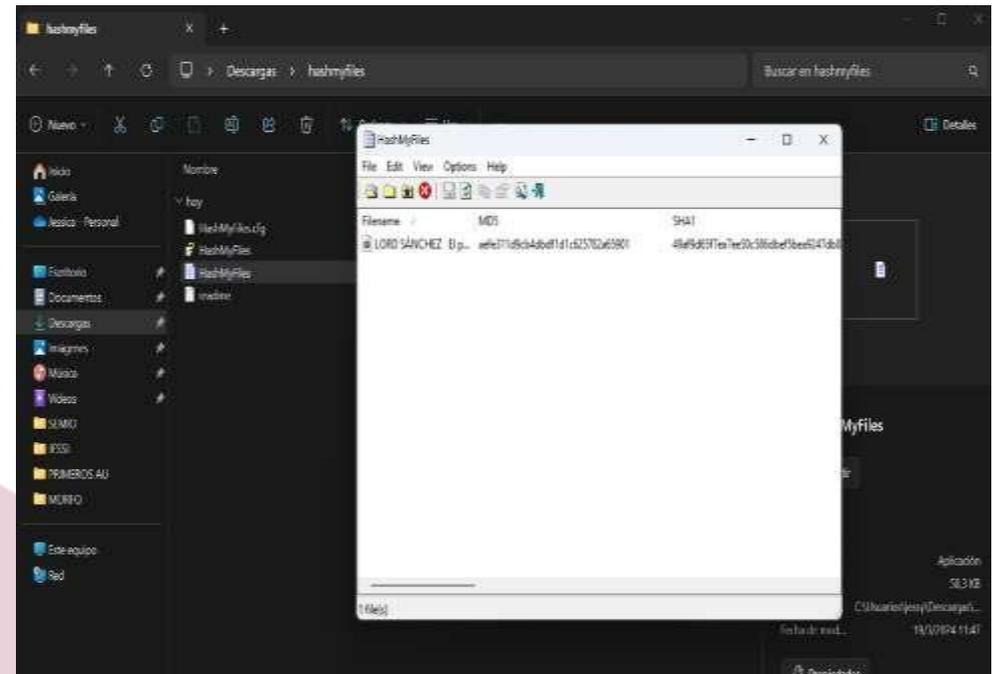
1. ABRIR HASHMYFILES



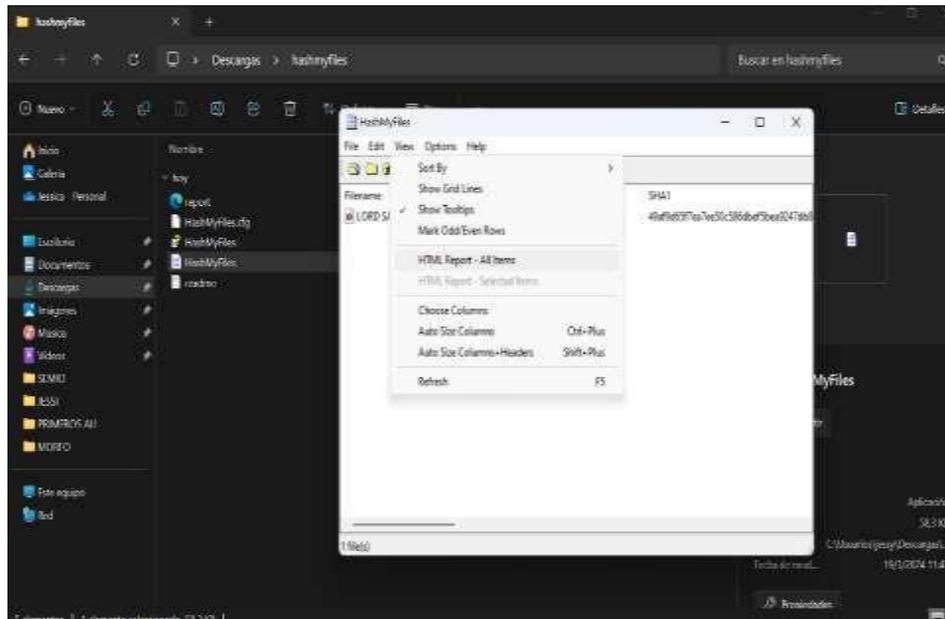
2. AÑADIR EL ARCHIVO DESCARGADO



3. ABRIR EL ARCHIVO



4. UNA VEZ AÑADIDO EL VIDEO, SE ANALIZARÁ EL HASH



5. SE PROCEDE A SOLICITAR EL REPORTE



6. SE VISUALIZA EL REPORTE

Hash List

created by using HashMyFiles

Filename	MD5	SHA1	CRCT	SHA-256
LORD SANCHEZ - El preso de la Rta [DropFile] (.jpg)	af21169b48481d1c2c750a991	49b8876e7a29568e0a0c478e80c	4750837	4358591f3e1a80a0e771b693564a171a28e9703a05a827b3

Hash List

SHA-256
487f4b46e4b116374b7e4b29701a613005247371a511a0f47840628a7e9e90c8b01211074a07b710d6746401a77a4aef754b89c31b53407e29ea10e109b8857

Hash List

SHA-256	Full Path
487f4b46e4b116374b7e4b29701a613005247371a511a0f47840628a7e9e90c8b01211074a07b710d6746401a77a4aef754b89c31b53407e29ea10e109b8857	C:\Users\jessy\Videos\LORD SANCHEZ - El preso de la Rta [DropFile] (.jpg)

Hash List

Full Path	Modified Time	Created Time	Entry Modified Time	File Size	File Version	Program Version	Is Locked	Extension	File Attributes
C:\Users\jessy\Videos\LORD SANCHEZ - El preso de la Rta [DropFile] (.jpg)	10/12/2011 12:00:00	10/12/2011 12:00:00	10/12/2011 12:00:00	111,377,860				.jpg	A

**Nota:** Proceso de generación del Hash. **Fuente:** Autores PBL



### ***REPORTE DEL HASH DEL VIDEO***

**MD5** aefe311d9cb4dbdf1d1c625782a65901

**SHA1** 49af9d65f7ea7ee50c586dbef5bea9247db8f901

**CRC32** 47b3fd33

**SHA-256** 62d9c89019361a6905a6ce773fbd950bb84a107ab20fce907603aa539e4b78fc

**SHA-512** d67dbba6c4b1bff5db7edb29701d61360524737b351c0f947840fdb8c56e9e0c68b01f4107de0787b0fb56b60ba77cebef7bb889c3b5d497828ea18f198b8857

**SHA-384** dceb4c2bd4d11f0672b74ecb8ab9b3fca86a9d2ca17ea9e87dd295eb5ac89759098deb97bbd7cf5998f9a3c3ac88a5c4

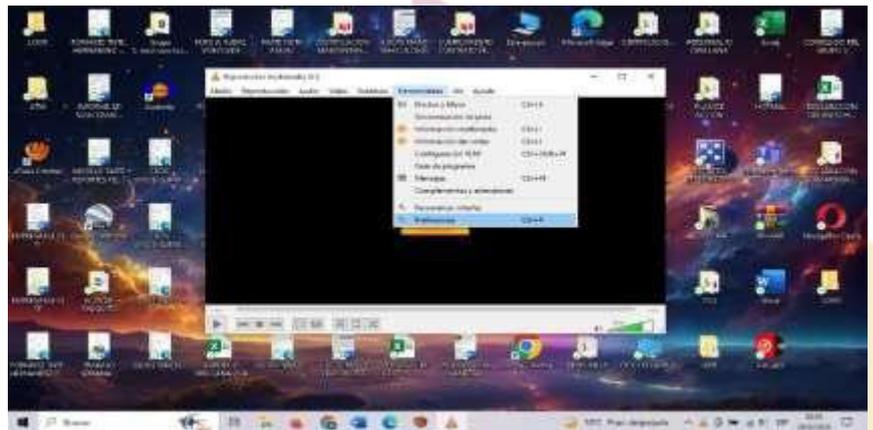
## 5. DIVIDIR EL VIDEO EN FOTOGRAMAS

### Ilustración 39 División del video en fotogramas

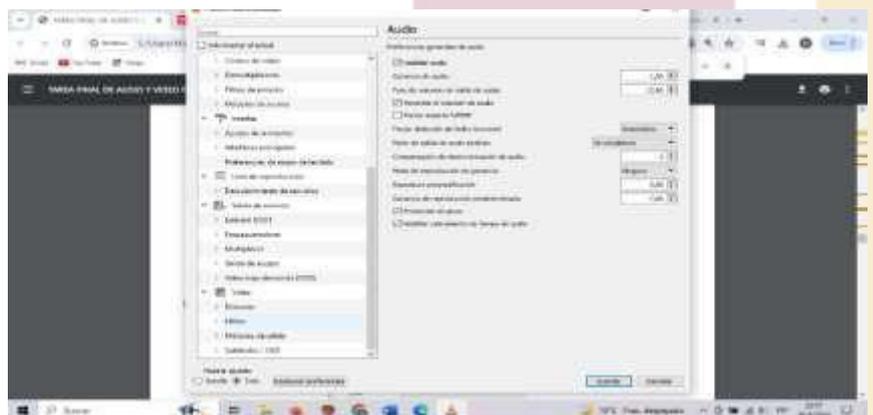
1. El procedimiento implica el uso manual de VLC y la herramienta Forevid. Una vez descargado el video se crea una carpeta en el escritorio llamada “LORD”



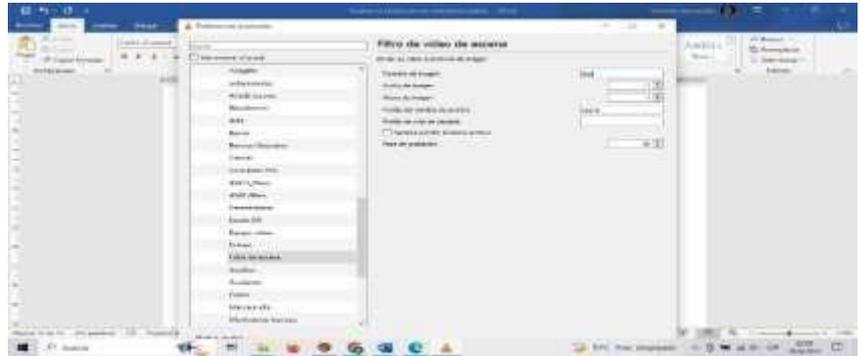
2. Abrir el programa VCL media player y dirigirse hasta la sección Herramientas, hacer click en preferencias.



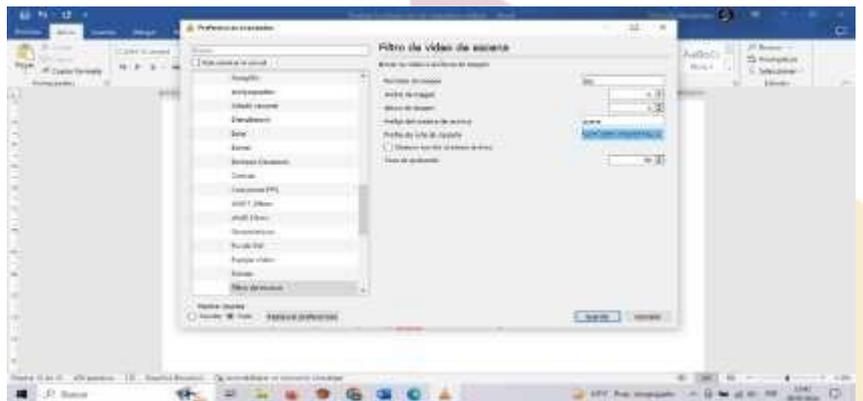
3. Click en la parte inferior de mostrar ajustes y seleccionar la opción “Todo”, hasta la opción Video, abrir la pestaña filtro y la sección Filtro de escena.



4. Luego de seleccionar la sección Filtro de escena se cambia el formato de la imagen por JPG



5. Cambiar la ruta de la carpeta la cual se guiará con la carpeta creada en el escritorio al inicio, se hará Ctrl+C la ubicación de la carpeta C:\Users\Mis Archivos\OneDrive\Escritorio, y Ctrl+V en la ruta de la carpeta.



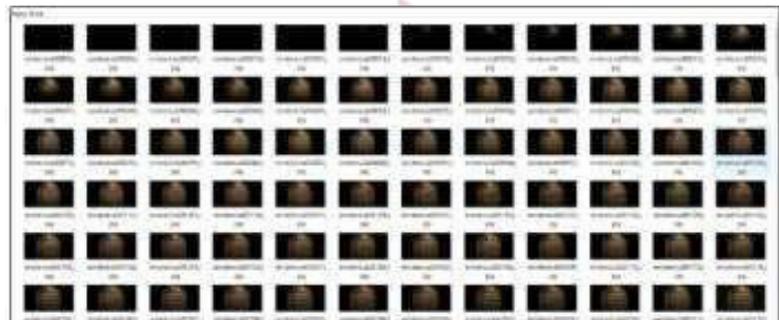
6. Luego regresar a la sección Filtro la cual seleccionar con un visto filtros de video de escena y para finalizar click en Guardar.



7. Ir al escritorio y reproducir el video por completo.



8. Al finalizar abrir la carpeta "LORD" y se visualizan los fotogramas del video.

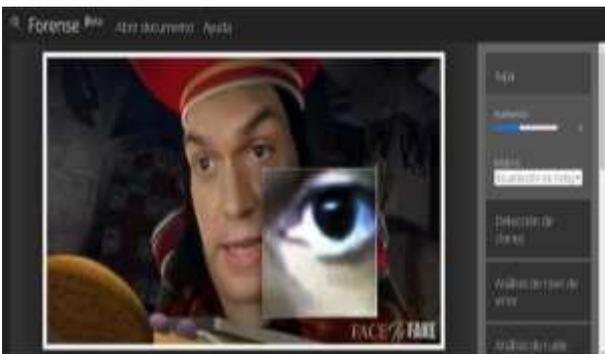


**Nota:** Proceso de división del video en fotogramas. **Fuente:** Autores PBL

**6. SELECCIONAR LOS 5 FOTOGRAMAS MÁS REPRESENTATIVOS Y REALIZAR UN ANÁLISIS FORENSE APLICANDO LAS TÉCNICAS ESTUDIADAS EN EL TEMA PARA DETECTAR, A PARTIR DE ELLOS, SI HA EXISTIDO UNA MANIPULACIÓN DEL VIDEO.**

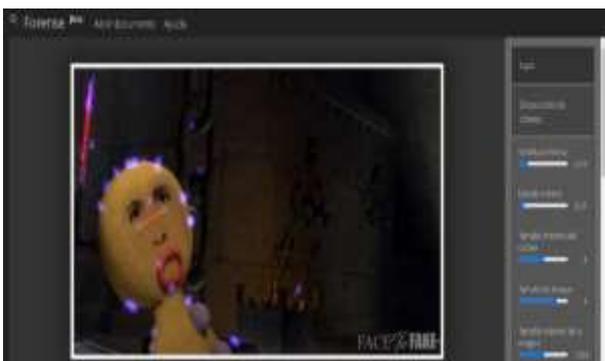
Se utilizó la aplicación online “*forensically*”

**Ilustración 40** *Análisis de los fotogramas*



**Herramienta Lupa**

Esta herramienta es importante para el análisis de datos complejo como imágenes de microscopía. Al examinar cuidadosamente cada parte de la imagen se puede determinar la superposición de los rostros.



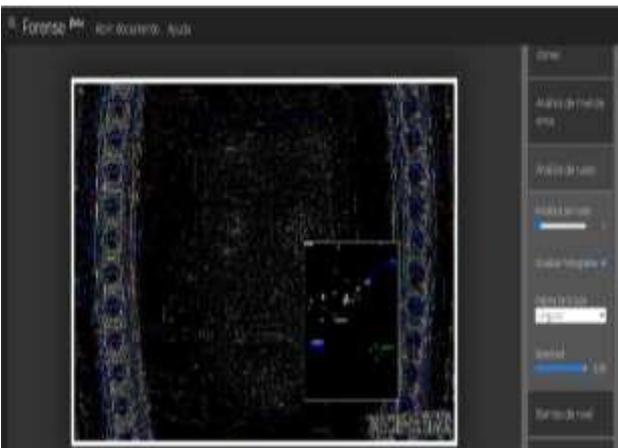
**Detección de clones**

Con esta herramienta se puede verificar si ha existido manipulaciones a través de la duplicación destinadas a ocultar áreas específicas de la imagen.



### Análisis de nivel de error

Al someter la imagen al programa se puede saber si las áreas están en diferentes niveles de compresión.



### Análisis de ruido

Esta herramienta es empleada para determinar las alteraciones en imágenes, tales como retoques con aerógrafo, deformaciones, desproporciones y clonaciones con ajuste de perspectiva.



### Análisis de componentes principales

Esta herramienta permite analizar los elementos fundamentales de la imagen, brindando un aspecto alternativo que revela detalles y características que pueden no ser evidentes en la imagen única u original.

**Nota:** Análisis de los fotogramas. **Fuente:** Autores PBL

### 3.3. ANÁLISIS DE EVIDENCIA DIGITAL

Cada grupo de trabajo tendrá que realizar un trabajo documentando el análisis de la evidencia digital asignada realizando un análisis detallado de las operaciones a realizar.

#### 1. FICHEROS DE AUDIO OBTENIDOS.

Verificación y descarga de la plataforma.

**Ilustración 41** Verificación del audio para el análisis



The screenshot shows a web interface for audio verification. At the top, it says 'Audio y video forense JUN23' and 'Luis Edson Cuamán Aguirre'. Below that, there's a section for 'Grupo 5:' with a list item 'Grupo 5.-lord-sanchez-el-precio-de-ser-rey-deepfake'. A search bar contains 'Grupo 5- Lord Sánchez el precio de ser rey deepfake' and a dropdown menu shows 'Grupo 5- Lord Sánchez el precio de ser rey deepfake' - Audio'. Below the search bar, there's an 'Audio' section with a play button icon. The main area shows a waveform of the audio file with a play button in the center. At the bottom, there's a progress bar showing '0:00 / 4:41'.

**Nota:**

Verificación del audio para su análisis. **Fuente:** Autores PBL

Proceso de descarga de la plataforma de estudios.

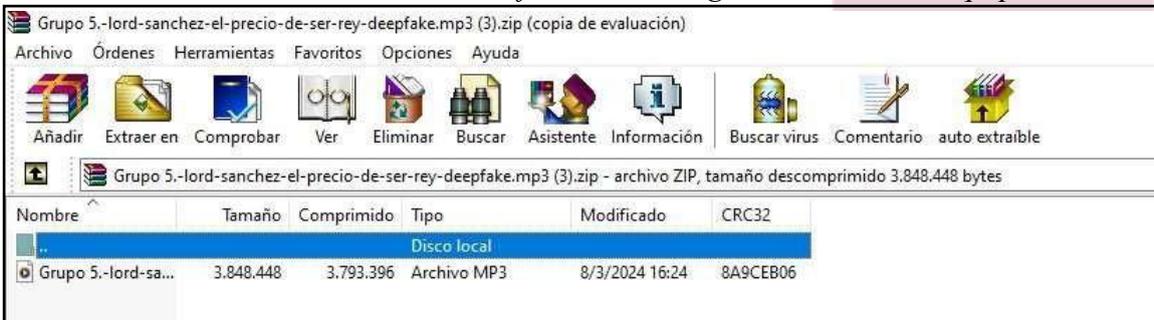
**Ilustración 42** Descarga del audio



**Nota:** Descarga audio para su análisis. **Fuente:** Autores PBL

Se realizó la descarga del documento de la plataforma de estudio.

**Ilustración 43** Verificar la descarga del audio en el equipo

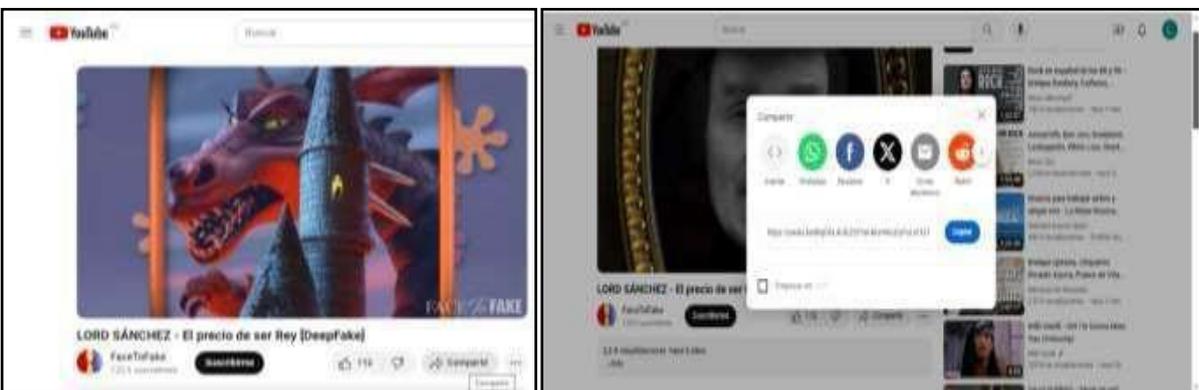


**Nota:** Verificar el audio en el equipo. **Fuente:** Autores PBL

Se realiza la verificación link:

<https://www.youtube.com/watch?v=BqD5L4UEZ2I&t=76s>, en la página de YouTube con la finalidad de realizar la descarga del video.

#### Ilustración 44 Verificación y descarga del video de YouTube



**Nota:** Verificar y descargar el video de YouTube. **Fuente:** YouTube

Se utiliza la herramienta mp4 donde se ingresa el link <https://youtu.be/BqD5L4UEZ2I?si=IAJHXczIyFoLm1z1>

#### Ilustración 45 Herramienta MP4



**Nota:** Herramienta para descarga de audio. **Fuente:** YouTube

Obteniendo la descarga del video del link <https://www.youtube.com/watch?v=BqD5L4UEZ2I&t=76s> al ordenador.

*Ilustración 46 Obtención del video en el ordenador*

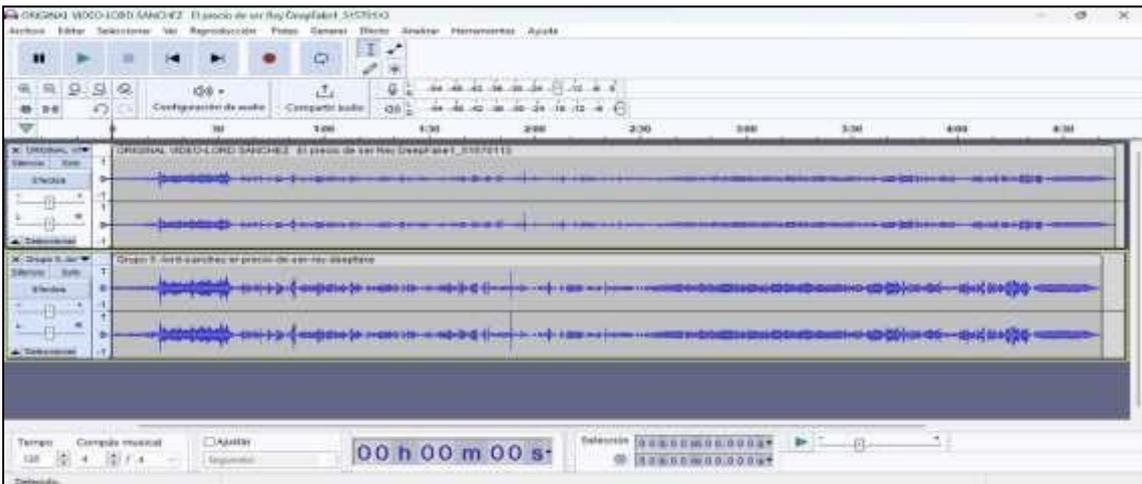


**Nota:** Obtención del video en el ordenador. **Fuente:** Autores PBL

## 2. REPRODUCCIÓN INTENTANDO ENCONTRAR INDICIOS DE MANIPULACIÓN.

Una vez abiertos los dos ficheros de audio, se procede a escuchar ambos audios

**Ilustración 47** Comparación de audios



**Nota:** Comparación de ambos audios. **Fuente:** Autores PBL

En el cual a primera impresión se logra identificar una frase cortada del dialogo original. En el audio original del video, al 01m 19s, dice "los botones de caramelo, no" frase que en el segundo audio no se escucha.

**Ilustración 48** Identificación de alteraciones en uno de los audios





**Nota:** Identificación de la manipulación de audio. **Fuente:** Autores PBL

Realizando zoom a los dos audios se observa la diferencia.

#### Ilustración 49 Zoom para verificar la manipulación del audio



**Nota:** Identificación de la manipulación de audio. **Fuente:** Autores PBL

### 3. ANÁLISIS DEL FORMATO DE ONDAS Y DEL ESPECTROGRAMA

- a. Ingresar al buscador Google y buscar el programa Audacity en cual se procede a iniciar la descarga.

**Ilustración 50** *Búsqueda del programa Audacity*



**Nota:** Búsqueda del programa. **Fuente:** Autores PBL

- b. Una vez instalado el programa en el ordenador se realiza doble clic para iniciar el programa.

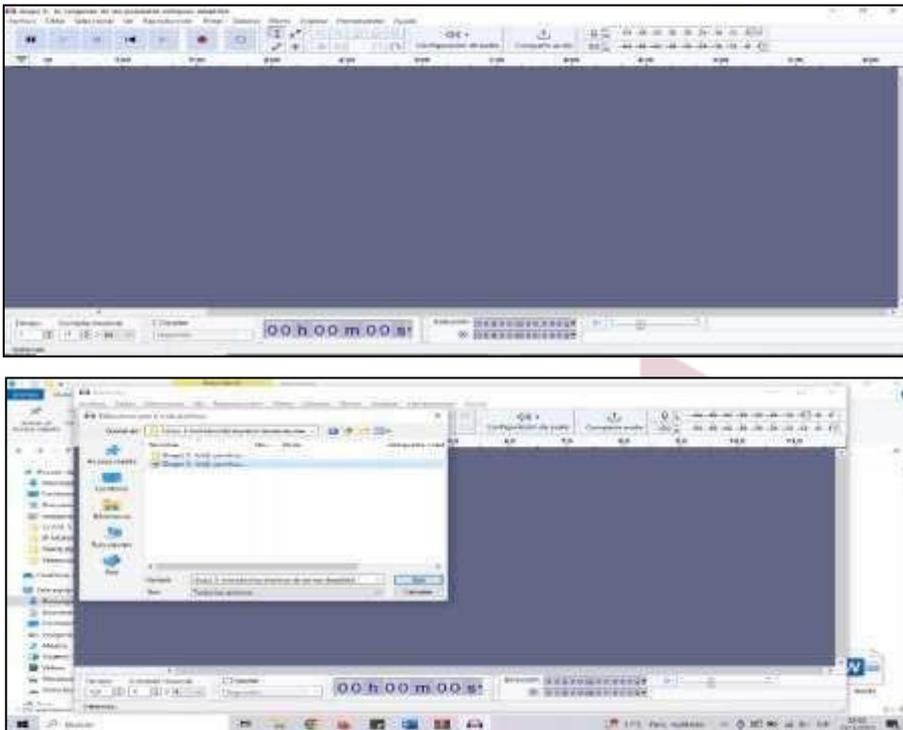
**Ilustración 51** *Instalación y activación del programa*



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

- c. Escoger la opción Archivo y seleccionar importar, escoger el audio de nombre **Grupo 5.-lord-sanchez-el-precio-de-ser-rey-deepfake.mp3** descargado de la plataforma.

**Ilustración 52** *Abrir el programa Audacity*



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

- d. Una vez cargado el audio se creará una copia, la cual servirá para trabajar en el análisis

**Ilustración 53** *Cargar el audio*



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

- e. Luego de crear la copia se cambiará el nombre AUDIO A PROCESAR GRUPO 5, en la copia del audio se visualiza en formato de onda.

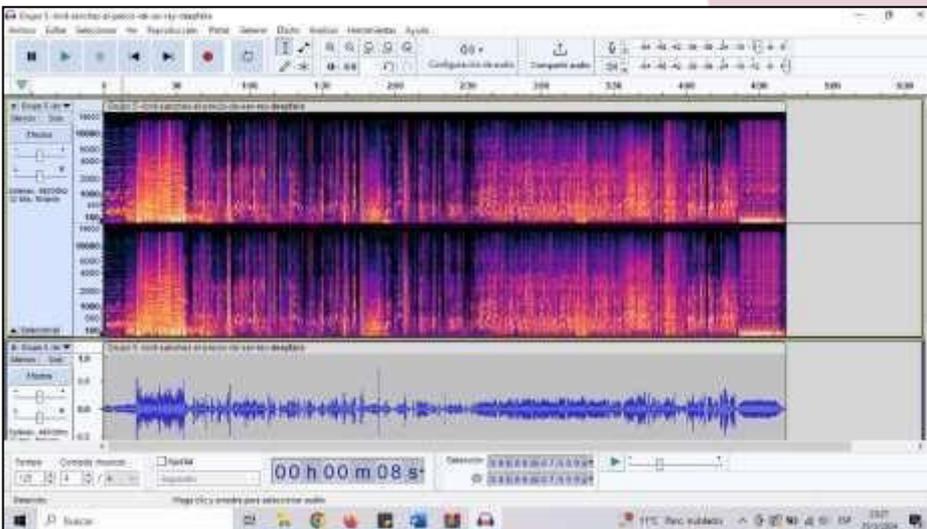
**Ilustración 54** Creación de la copia del audio



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

- f. En formato de espectrograma

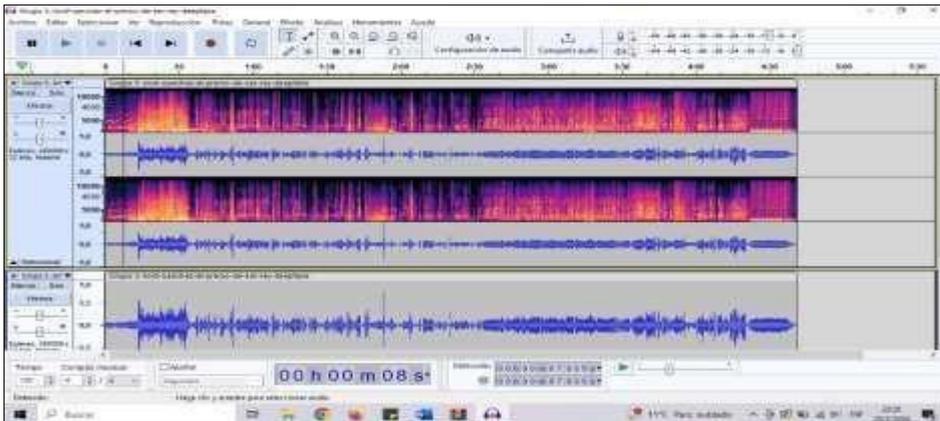
**Ilustración 55** Visualización del espectrograma



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

g. Formato múltiple

**Ilustración 56** Visualización múltiple del espectrograma



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

h. El formato ondas el cual ayudará para el análisis, opción silencio en el audio origina y activar solo la copia para la reproducción.

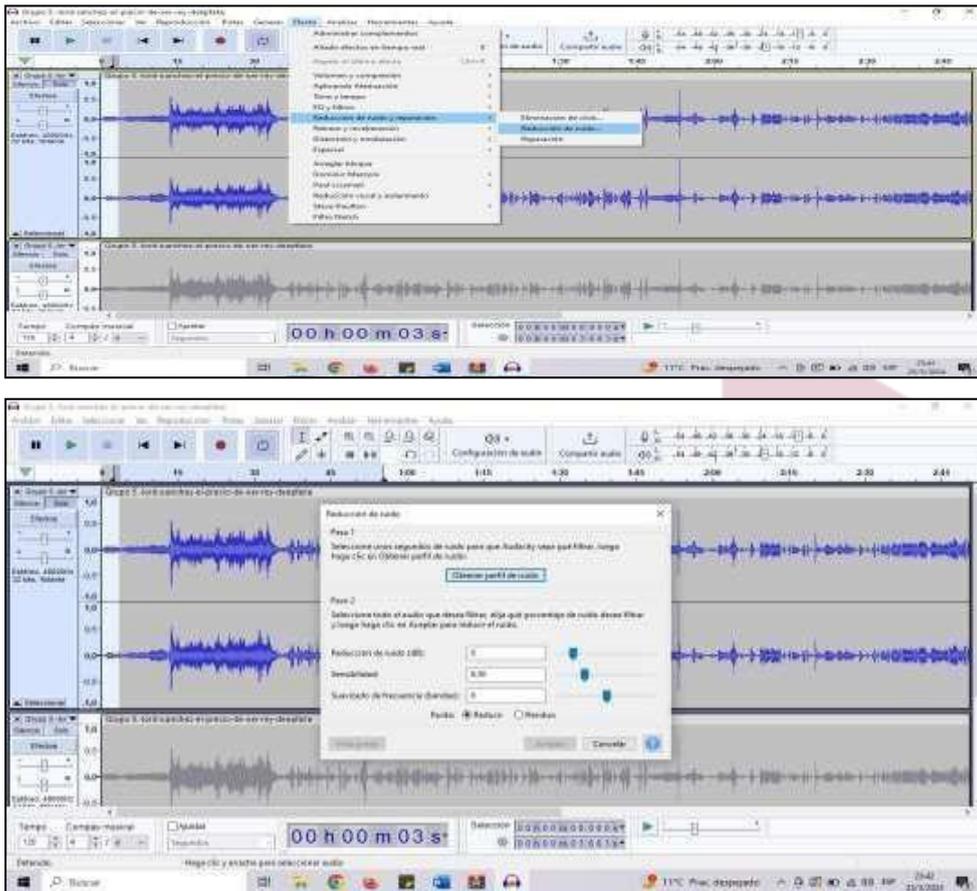
**Ilustración 57** Formato de ondas



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

- i. Luego seleccionamos la opción efectos y escogemos reducción de ruido.

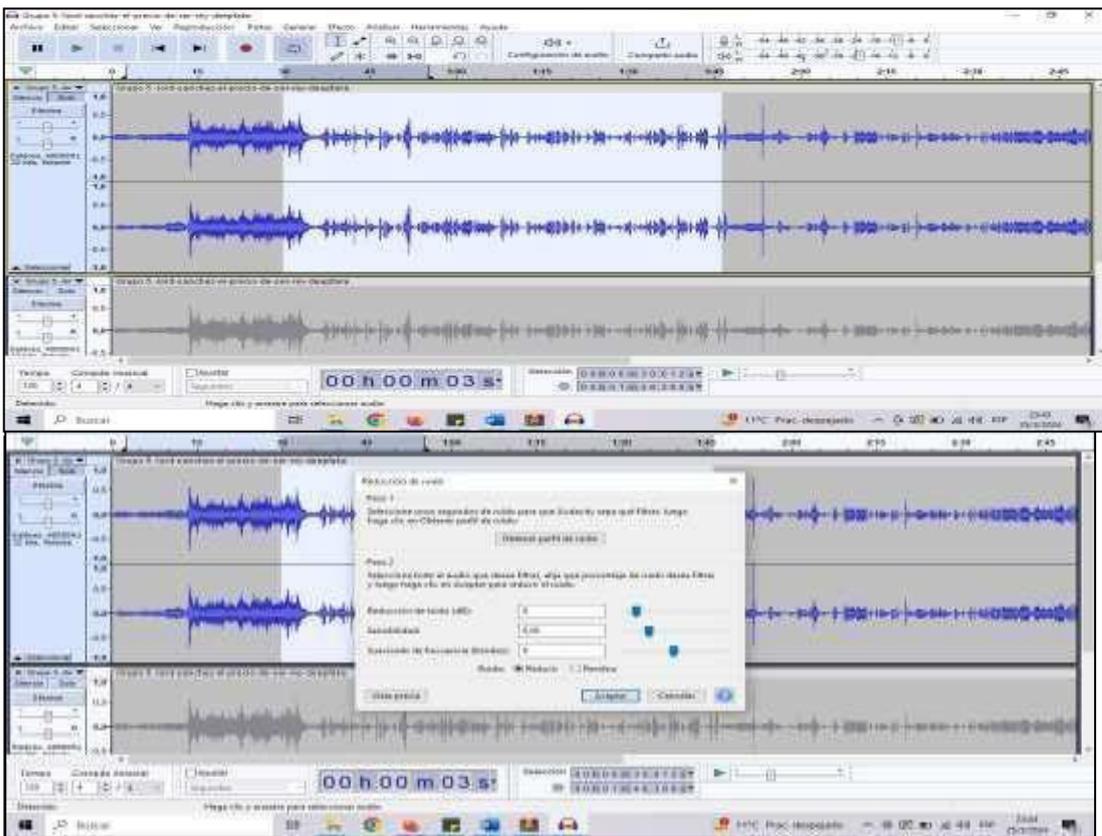
*Ilustración 58 Reducción de ruido*



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

- j. Realizar una limpieza de audio

### Ilustración 59 Limpieza del audio



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

- k. Para finalizar se realiza la modificación en la ventana de reducción del ruido, por lo que cambiaremos el porcentaje de la reducción de ruido (dB), la sensibilidad y suavizamiento de frecuencia (banda), de tal modo que, al culminar, se obtendrá que el ruido casi ha desaparecido.

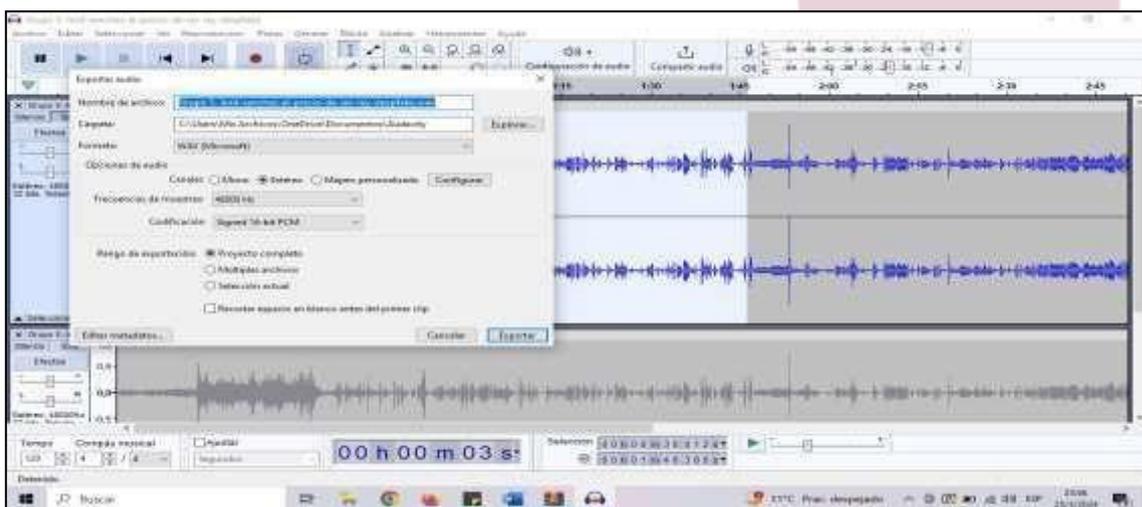
**Ilustración 60** *Eliminación completa del ruido*



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

1. Seleccionar archivo y exportar audio

**Ilustración 61** *Exportar audio nuevo*



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

m. Guardar como formato WAV, en la carpeta AUDIO Y VIDEO.

**Ilustración 62** Guardar en formato WAV



**Nota:** Utilización del programa. **Fuente:** Autores PBL

La herramienta Audacity permitió obtener un claro espectrograma del audio sujeto de estudio. Luego de realizar el análisis del formato de ondas y el espectrograma del audio limpio del vídeo siguiendo los pasos antes mencionados, se puede observar que hubo manipulación del audio original, pues, presentan cambios en la amplitud de las ondas que genera el audio, también se observa la presencia de picos inusuales que pueden deberse a la inclusión de audio.

## CAPÍTULO IV

### 4.1. LA PRUEBA

#### Análisis del caso David X.

1. **¿Qué pruebas aceptaría y qué pruebas rechazaría? ¿Cuáles serán las razones argumentadas (reglas y principios) para ello? Explique las razones de forma individualizada.**

Conformando la defensa del Notario y luego de analizar el expediente se encuentra que el Fiscal de la causa ejecutó algunas diligencias y ha obtenido los siguientes elementos de convicción que serán anunciados en la audiencia de evaluación y preparatoria de juicio, de los cuales se ha decidido aceptar y rechazar las pruebas de la siguiente manera:

#### Pruebas aceptadas

- a. **El reconocimiento del lugar de los hechos realizado por el Cbop. Segundo Primero Robalino, de la Notaría No. 10 de la ciudad de Portoviejo.**

El reconocimiento de lugares es una diligencia común y aceptada para establecer el contexto de los hechos investigados. Este procedimiento establece la localización y la existencia de la notaría, lo cual es relevante para contextualizar los hechos (Neira Pena et al., 2022)

La presente prueba se acepta, ya que es necesario que se realice una inspección del lugar de los hechos que es materia de investigación, con la finalidad de materializar el lugar con la ubicación y coordenadas, y de esta manera los encargados de administrar justicia observaran que si existe un lugar donde se habría cometido el hecho.

- b. **Escritura de compraventa del inmueble mencionado en el caso realizada en la Notaría No. 10 de Portoviejo.**

La autenticidad de documentos oficiales y su relevancia directa para el caso la hace una prueba indispensable. Es una prueba directa del acto que se está cuestionando y es esencial para el caso. Se considera prueba aceptada, pues, el presente elemento de convicción, es legal y procedente,

con el cual se comprueba que el señor David X solicitó los servicios en el notario No. 10 de la ciudad de Portoviejo.

**c. Peritaje grafológico realizado de la escritura de compraventa mencionada en el caso, realizada por el perito José Martín Riesgo, con el que se comprueba que las firmas son de los intervinientes y que el documento es auténtico.**

El presente elemento de convicción, es legal y procedente, donde el funcionario realiza su labor dando garantía para todas las partes implicadas, y permite su inscripción en el registro de la propiedad. Realizar este peritaje es esencial para comprobar la autenticidad de las firmas, determinando así que el documento no fue falsificado.

Está relacionada con el principio de pertinencia y relevancia, dado que estas están relacionadas directamente con los hechos.

A más del principio de libertad probatoria establecida en el COIP, todos los hechos y circunstancias pertinentes al caso, se podrán probar por cualquier medio que no vayan en contra de la Constitución, los instrumentos internacionales de derechos humanos, los instrumentos internacionales ratificados por el Estado y demás normas jurídicas (CNJ, 2023)

### **Pruebas rechazadas**

**a. Peritaje informático de la computadora del notario No. 10 de Portoviejo del archivo “escritura urgente” realizado por el perito informático Cbop. Tarco Eche Primero, realizado sin cadena de custodia, un día antes de que termine la instrucción fiscal.**

La cadena de custodia es un principio esencial para garantizar la autenticidad e integridad de las pruebas. Según las normas procesales, una prueba sin cadena de custodia puede haber sido alterada o manipulada, por lo que su validez se ve comprometida.

La falta de cadena de custodia cuestiona la integridad y validez de esta prueba. El presente elemento de convicción, no es legal ni procedente, pues, en el COIP en su artículo Art. 546.- Cadena de custodia dice que “Se aplicará cadena de custodia a los elementos físicos o contenido digital materia de prueba, para garantizar su autenticidad, acreditando su identidad y estado original” (COIP, 2021)

Esta prueba al ser realizada sin cadena de custodia, compromete la integridad y fiabilidad de la misma. No se puede establecer a ciencia cierta si fue alterada, manipulada o contaminada; incumpliendo así con el principio de legalidad, puesto que toda prueba debe obtenerse y presentarse de acuerdo con las normas legales.

**b. Testimonios de la ex esposa del notario No. 10 de Portoviejo y de la ex novia de David. La relevancia y la imparcialidad son principios fundamentales para la admisión de testimonios en un juicio. Testimonios de personas con posibles conflictos personales con los acusados pueden no ser imparciales y pueden afectar la objetividad del proceso judicial.**

Estos testimonios pueden ser considerados irrelevantes, pues, no tienen conexión directa con los hechos investigados.

Es decir; se encuentra excluida bajo el principio de exclusión por no tener relación con los hechos (COIP, 2021).

**2. ¿Qué pruebas habría solicitado para ayudar a su cliente? Explique las razones de forma individualizada.**

Como parte de la defensa del Notario, considerado el posible culpable del delito de corrupción, se busca recalcar el buen actuar del cliente y su inocencia en dicha acusación, con las siguientes pruebas:

**a) Testimonio de clientes satisfechos y colegas del notario:**

Testimonios de otros clientes que hayan realizado trámites en la notaría podrían proporcionar evidencia sobre la regularidad y transparencia de los procedimientos notariales del acusado siendo que los testimonios adicionales pueden corroborar que el notario ha seguido procedimientos legales y transparentes en otros casos, apoyando la defensa de su integridad profesional.

**b) Auditoría independiente de las transacciones de la notaría:**

Una auditoría que muestre que las transacciones realizadas por el notario siguen un patrón regular y transparente puede contrarrestar las acusaciones de comportamiento irregular.

**c) Testimonio de un perito en procedimientos notariales:**

La opinión de un experto puede esclarecer si existen circunstancias bajo las cuales un notario podría legítimamente acelerar un trámite, ayudando a demostrar que la acción del notario podría no haber sido irregular. Un experto que pueda explicar los procedimientos normales y las posibles excepciones puede ayudar a contextualizar el acto de cerrar la escritura rápidamente, mostrando que no necesariamente implica un acto corrupto.

**d) Evidencia de urgencia legítima para cerrar la escritura:**

Documentos o testimonios que demuestren la urgencia real y justificada del comprador y del vendedor para cerrar la transacción rápidamente pueden ayudar a explicar por qué el notario accedió a acelerar el proceso.

**e) Análisis financiero del notario:**

Un análisis detallado de las finanzas del notario podría demostrar si existen patrones de conducta que sugieran prácticas de cohecho o si esta fue una excepción aislada, un historial financiero limpio podría ayudar a refutar las acusaciones de cohecho, mostrando que el notario no tiene antecedentes de recibir pagos indebidos.

**f) Análisis de las comunicaciones de correo electrónico, mensajes, etc, entre el notario y David:**

Estas comunicaciones podrían demostrar si hubo una solicitud explícita de pago indebido o si el trato fue malinterpretado.

Las comunicaciones electrónicas son evidencias directas que pueden aclarar la naturaleza de las interacciones entre las partes y refutar acusaciones de cohecho (FasterCapital, 2021).

**3. ¿Qué pruebas habría podido presentar la Fiscalía para mejorar su caso?**

En el caso de la Fiscalía, se buscarán pruebas que acusen al Notario de haber cometido el delito de Cohecho, pues en base a la legislación ecuatoriana, el delito de cohecho se define como el acto de ofrecer, dar, solicitar o aceptar directa o indirectamente, alguna clase de dádiva, regalo, favor, promesa o ventaja ilegal a una autoridad o funcionario público, sirviendo esto para mediar en su actuación en el ejercicio de sus funciones (Cárdenas, 2024)

Según esta definición, se presentarán las siguientes pruebas:

**a) Solicitud certificación al Registro de la propiedad en el cual se emita (Certificado de gravamen).**

Dicha certificación sirve para comprobar la situación jurídica registral, que guarda un bien inmueble, el documento va firmado por el Registrador y da fe del contenido del registro, esta prueba sirve para comprobar si David X, era el propietario del bien inmueble, si se realizó posteriormente otro registro de compra y venta, las fechas de los documentos servirían para corroborar la acusación.

**b) Solicitud al GAD municipal donde se realizó los pagos municipales del bien inmueble (avalúos y catastros y pagos alcabalas, plusvalías o utilidad)**

Será factible la prueba documental que registre el pago de los impuestos de bien inmueble que se realizan durante el cambio de dominio, dicho registro deberá coincidir con la compra y venta que se autorizó en la notaría.

**c) Testimonio de otros empleados de la notaría, compradores, vendedores, matrizadora de la notaría nro. 10, de Portoviejo y expertos en procedimientos de anticorrupción.**

Los empleados que trabajen en la notaría podrían proporcionar información sobre las prácticas habituales y si hubo algo inusual en el manejo de este caso específico, de igual manera expertos que puedan explicar las implicaciones del acto del notario y cómo se alinea con prácticas corruptas pueden proporcionar una perspectiva profesional y técnica sobre el caso.

**d) Testimonio de testigos presenciales:**

Los testimonios de personas que hayan presenciado el acuerdo de cohecho o el intercambio del dinero podrían corroborar la acusación.

Estos testimonios de testigos presenciales son altamente valorados en los juicios, ya que pueden confirmar los hechos relatados por las partes involucradas.

**e) Registros financieros y estados de cuentas del notario:**

Los registros bancarios son pruebas documentales objetivas que pueden mostrar el movimiento de dinero, vinculando financieramente a las partes en el acto de cohecho.

Análisis de las finanzas personales del notario para identificar cualquier incremento inexplicable en sus ingresos, lo cual podría apoyar la acusación de cohecho.

Esta prueba es pertinente y relevante en el caso, pues se acusa al Notario de recibir dinero por parte de David X.

**f) Grabaciones de audio o video (si existen):**

Las grabaciones de audio o video son pruebas directas que pueden capturar la comisión del delito en tiempo real, proporcionando evidencia clara e irrefutable.

Grabaciones que capturen las conversaciones entre David y el notario sobre el soborno serían pruebas directas y contundentes del acuerdo ilícito. Dichas grabaciones serán legales ya que es de conocimiento público que existen cámaras en las notarías que deberían registrar grabaciones en audio y video.

**g) Pericias de los terminales móviles de la presunta víctima como del presunto victimario.**

Con esta diligencia se va a establecer la fecha y hora de la llamada telefónica entre ambas partes, como mensajes de texto donde concuerdan detalladamente la insistencia del dinero solicitado por parte de la Notaria.

#### 4.2. TIPOS DE PRUEBA

### ESTADO VS. ANA IMELDA JURADO MUÑOZ

**1. Clasifique el expediente según los tipos de prueba y justifique de forma individualizada si cumplen o no con los requisitos de la legislación ecuatoriana.**

En el expediente se encuentra documentos de tres tipos de pruebas:

**Prueba Testimonial:**

Una vez que los testigos rindan testimonio en la audiencia de juicio se consideran prueba testimonial a las entrevistas de:

- Salazar Saenz Ana Karina (vecina de la acusada), quien escuchó gritos provenientes de la vivienda de sus vecinos y posterior a eso llamo al 911.

- Fierro Alatorre Julieta (vecina y amiga de la acusada), quien visualizó los hematomas que presentaba la acusada.
- Castañeda Cano Hugo (Guardia del edificio), refiere en ciertas ocasiones a ver presenciado que el fallecido y su vecina eran cercanos.
- Baca Morales David Alejandro (amigo de la acusada), refiere que, en los últimos meses, había notado cambios de actitud en su compañera de trabajo.

Los testimonios de todos los entrevistados cumplen con los requisitos de prueba que se establecen en el Art. 502 del Código Orgánico Integral Penal (COIP, 2021), la declaración de la imputada es admitida según el inciso 4 del mismo artículo. Sin embargo, en las entrevistas no se informan si hubo la presencia de los abogados de cada persona que rindió testimonio, incumpliendo con los que establece el literal E, inciso 7 del Art. 76 de la Constitución de república del Ecuador (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2021).

- Declaración de la Imputada, de igual manera una vez que se dé testimonio en la audiencia de juicio, esta declaración se considera una prueba testimonial, dicha prueba que cumple con los que establece el literal E, inciso 7 del Art. 76 de la Constitución de república del Ecuador (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2021), ya que fue receptada bajo la guía y acompañamiento de su abogado defensor.
- Informe Policial: En el cual se encuentra detallado el estado en el que se encontró a Ana Imelda y el cuerpo de Luis. Es testimonial porque es necesario que el Agente Manuel Alejandro Arroyo, quien firma como responsable, asista a la audiencia de juicio para declarar lo que informa en el documento.

### **Prueba Documental:**

Aquí se incluyen aquellas pruebas que pueden ser presentadas ante el juez, tal y como se observan en el documento:

- El Informe De Investigación De Telcel, en este documento se informa solamente la intervención de la comunicación a través de la plataforma WhatsApp, sostenida entre los números de teléfonos celulares +52 (55) 5557-9858 -a nombre de Ana Imelda Jurado Muñoz- y +52 (55) 8589-7555 – a nombre de Luis Villalobos Olivas. El documento cumple con lo que establece el Art. 76 (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2021) pues se respetan los derechos de los involucrados en la conversación, puesto que fue la misma acusada fue quien puso a disposición de la fiscalía su teléfono celular para su posterior análisis.
- ANEXO A ENTREVISTA POLICIAL, es documental porque se muestran las imágenes del sartén que encontró en el departamento de la acusada, las cuales se pueden exponer en la audiencia de juicio solamente como fotografías.

### **Prueba Pericial:**

Una vez que los expertos que realizaron los peritajes expongan su trabajo frente al juez en la audiencia se consideran pruebas a los informes periciales, entre ellos están los siguientes:

- Informe Pericial del Instituto de Ciencias Forenses e Informe Pericial de La Unidad de Servicios Criminalísticos. como son el examen médico forense.
- Informe Pericial de Psicología, en el cual se detalla y confirma las características de una víctima de violencia y una persona que padece de trastorno de Estrés Postraumático.
- Informe médico de integridad física de la persona detenida, este documento se convertirá en prueba pericial en audiencia de juicio.

Estos informes periciales son elaborados por personas acreditadas para cada área, al inicio de los informes se detalla la preparación y los años de experiencia de los peritos. Para ser consideradas pruebas deberán ser convocados los peritos de cada área ante el juez para la sustentación de los informes y para cumplir con el principio de contradicción ya que puede ser utilizada tanto por la fiscalía como por la defensa de la acusada.

## 2. ¿Cuáles serían las pruebas que benefician a la Fiscalía y por qué?

- **“INFORME POLICIAL”** contribuye varios datos a la fiscalía, pues indica que el lugar del delito donde se encontró un cuerpo de sexo masculino sin signos vitales y de una persona de sexo femenino que se encontraba en el interior de dicho departamento la cual se identificó como conviviente de la persona fallecida.
- El **“ANEXO A ENTREVISTA POLICIAL/ACTA DE ASEGURAMIENTO”**, beneficia a la fiscalía porque se detalla el informe del posible objeto causante de la contusión que generó la muerte de Luis, se trata de un sartén de hierro, marca Lodge, línea Cast, modelo L5SK3, altura 5 centímetros y diámetro 20 centímetros; al tener las características de dicho objeto se puede relacionar si la contusión encontrada en el cuerpo, específicamente en la cabeza del occiso, pudo o no ser causada por un golpe con el objeto en cuestión.
- El **“ACTA DE ENTREVISTA A SALAZAR SAENZ ANA KARINA”**, serviría como prueba testimonial, que confirma que la acusada era una persona celosa e insegura que amenazó a la testigo y además la entrevistada asegura que, en la noche de la muerte de Luis Villalobos, la voz de la acusada fue la última en escucharse en el departamento, prácticamente culpándola del homicidio.
- El **“INFORME PERICIAL MÉDICO FORENSE”** beneficia a la fiscalía porque detalla que el cadáver presenta una lesión contusa ubicada en la región craneal parietal izquierda, que puede ser generada por un golpe con el sartén que se presenta en el “Anexo A” por parte de la acusada. En si este informe dice que la causa de muerte es dicha lesión.

### 3. ¿Cuáles serían las pruebas que benefician a la defensa y por qué?

- El **“INFORME POLICIAL”** también podría beneficiar a la defensa pues se detalla que la acusada se encontraba sudando y con un ritmo de voz excesivamente acelerado, situación que genera conductas que posteriormente son evaluadas por la perito Psicóloga y detalladas en su informe pericial.
- El **“ACTA DE ENTREVISTA A CASTAÑEDA CANO HUGO**, sirve a la defensa porque informa que el occiso solía salir varias veces en compañía de su vecina Ana Karina Salazar, colaborando en la teoría de que había una relación entre ellos y razón por la cual el matrimonio entre la acusada y Luis Villalobos cambió, habiendo maltrato físico y psicológico contra Ana Imelda Jurado. También en esta entrevista se informa la hora de llegada y que el occiso llegó en estado de embriaguez.
- El **“ACTA DE ENTREVISTA A FIERRO ALATORRE JULIETA”** y el **“ACTA DE ENTREVISTA A BACA MORALES DAVID ALEJANDRO”**, confirman las agresiones que vivía últimamente la acusada por parte de su marido y la visita al médico a causa de los golpes propinados por la misma persona. Estos detalles beneficiarían a la defensa para confirmar que la acusada la noche del homicidio actuó defendiéndose de una más de las agresiones que solía recibir por parte de Luis Villalobos.
- La **“DECLARACION DE LA IMPUTADA”** es el documento que beneficia a la defensa porque detalla los antecedentes de la agresión física y psicológica por parte de Luis Villalobos hacia Ana Imelda Jurado durante los últimos años de su matrimonio, además según lo declarado sobre la noche en que sucedió el homicidios, señala que actuó en legítima defensa, pues el occiso la atacó primero, pudiendo pedir una eliminación de sanción si se cumple con lo señalado en el Artículo 33 del Código Orgánico Penal (REPÚBLICA DEL ECUADOR ASAMBLEA NACIONAL, 2014).
- **“INFORME MEDICO DE INTEGRIDAD FISICA DE LA PERSONA DETENIDA”**, este documento respalda lo declarado por Ana Imelda Jurado, pues presenta equimosis en la

espalda por apoyarla fuertemente sobre el mesón de la cocina cuando le iba a propinar el puñetazo y ardor en el cuello cabelludo generado porque al inicio el occiso la tomó del cabello fuertemente. Es decir que este informe beneficia a la defensa para confirmar que los actos fueron tal y como lo detalla la acusada.

- De cierta manera el **“INFORME PERICIAL DEL INSTITUTO DE CIENCIAS FORENSES”** beneficiaría también a la defensa porque indica que la única lesión grave que presenta el cadáver es la ubicada en la región craneal parietal izquierda, es decir que la acusada no ejerció violencia sobre su marido.
- El **“INFORME PERICIAL DE LA UNIDAD DE SERVICIOS CRIMINALÍSTICOS”** ayuda a la defensa a confirmar que la acusada se presenta Trastorno de estrés postraumático, también aseguro que la acusada sufría de violencia de género y que usar un sartén para su defensa es signo de que buscaba auto protegerse de su agresor. Además, el que no haya habido manipulación de los indicios de la escena del crimen ni intento de ocultar el cuerpo o el instrumento homicida, indica que no actuó de manera consiente o que su intención era cometer dicho crimen.
- El **“INFORME DE INVESTIGACIÓN DE TELCEL”**, beneficia a la defensa de la acusada pues en las conversaciones de WhatsApp entre la acusada y el occiso se ve claramente que había violencia de tipo verbal, física y psicológica en contra de Ana Imelda Jurado y que a pesar de que el texto no es tal cual lo indico la acusada en su declaración, si tiene relación y palabras en común que indican que Luis Villalobos se encontraba en una actitud agresiva contra su esposa desde las 00:30 del 13-04-2020, justamente cuando ocurrió en crimen. A demás con estos mensajes enviados por la acusada, se evidenciaría que ella quería resolver los problemas maritales y no existen indicios que el hecho ocurrió con premeditación por parte de la acusada.

#### 4.3. INTERROGATORIO-CONTRAINTERROGATORIO

##### INTERROGATORIO

Con la finalidad de que la acusada se presente, se aplicará la siguiente pregunta:

1. ¿Cuál es su nombre completo, edad y estado civil?

Para aportar información sobre su relación y maltrato:

2. **¿Según su versión, como conoció al señor Luis Villalobos Olivos?**

Al realizar esta pregunta podemos obtener información y permita al tribunal ubicar en tiempo y espacio de cómo empezó la relación con el ciudadano Luis Villalobos Olivos.

3. **¿Podría usted indicar como era la relación marital entre el señor Luis Villalobos y usted?**

Preguntar sobre la relación entre la acusada y la víctima nos permite saber si convivía juntos y que tipo de relación tenían, además de lograr saber si ya existía indicios de violencia física, psicológica o sexual.

4. **¿Puede describir la contextura física del señor Luis Villalobos con respecto a la suya?**

Esta pregunta tiene la finalidad de que la acusada explique que su conviviente al ser entrenador de gimnasio, tenía una contextura deportiva y su fuerza era mayor a la suya. Esto ayudaría a que el tribunal entienda que la acusada no tenía poder físico de control sobre el señor Luis Villalobos.

Para aportar información sobre el estado físico y psicológico de la acusada:

5. **¿Usted menciona que sufría agresiones constantes por parte de su marido, podría narrar como eran estas?**

Con esta pregunta se busca que la acusada describa el tipo de agresiones que sufría a manos de su esposo, las cuales se podrían ser verbales, físicas.

6. **¿Cómo describiría su estado emocional general en los días previos al incidente?**

La pregunta ayuda a que Ana explique que, durante los últimos días, su marido le creaba inseguridades, afectando su autoestima, generando miedo hacia él, a más de inestabilidad emocional logrando demostrar que de esta manera de actuar solo fue una reacción al entorno de estrés y abuso, mas no un acto premeditado.

7. **¿Usted comentó estas agresiones a alguna persona, conocido o familiar cercano?**

Con esta pregunta se trataría de encontrar un testigo que vio las agresiones en el cuerpo de la imputada.

**Para aportar información sobre la madrugada del homicidio:**

**8. ¿Usted recuerda que ocurrió el 13 de abril?**

Con esta pregunta, nos permite recopilar información del tiempo y el espacio, y lo que pasó el día 13 de abril, en el departamento que habitaba.

**9. ¿Por qué salió temprano del trabajo?**

La pregunta servirá para dar a conocer que la acusada había planeado una reconciliación con su esposo.

**10. ¿El señor Villalobos Luis, se encontraba bajo los efectos del alcohol?**

Esta pregunta sirve para que la acusada pueda explicar que ella no tuvo intención de discutir, que fue su marido quien tuvo actitud agresiva hacia a ella, debido a los efectos del alcohol. Es decir que no hubo provocación para llegar a la agresión.

**11. Durante la discusión ¿Luis Villalobos la agredió físicamente?**

La pregunta busca aclarar que fue Luis quien empezó la discusión y que como ya era costumbre la agredió físicamente, la acusada puede detallar como fue el momento de la pelea y describir la agresión física.

**12. ¿Por qué decidió golpear a su marido con un sartén de cocina?**

La pregunta sirve para indicar que la acusada, utilizo lo que estaba a su alcance para defenderse y que no fue un ataque premeditado.

**13. ¿Cuál fue su reacción emocional inmediata después de darse cuenta de lo que había sucedido?**

Según el informe policial la acusada se encontraba consternada cuando entraron al departamento, entonces la pregunta serviría para que se detalle la reacción de Ana, como la de una persona en estado de shock como resultado de su accionar, demostrando que no se actuó con premeditación.

**CONTRAINTERROGATORIO**

**Para afirmar la actitud posesiva y agresiva de la acusada frente a la supuesta relación entre Luis Villalobos y Ana Karina Salazar:**

**1. ¿Habían tenido conflictos de infidelidad anteriormente?**

En esta pregunta se indagará sobre el historial de infidelidades, lo que proporcionará un contexto sobre la situación matrimonial y emocional que se vivía, demostrando que si había motivos para provocar la muerte a su esposo.

**2. ¿Encontró alguna vez juntos a su vecina Ana Karina Salazar y a su marido?**

Preguntar sobre la relación sentimental que posiblemente tenía Luis Villalobos y Ana Karina

Salazar, coadyuvaría que la persona procesada estaba siendo víctima de infidelidad lo que permite demostrar que uno de los motivos que desencadenaron el altercado fueron los celos.

**3. ¿Pensó alguna vez en separarse de su marido?**

En esta pregunta se puede obtener información sobre la necesidad de separarse de su esposo y la posible causa del homicidio.

**4. ¿Llegó a sentir celos de su vecina Ana Karina Salazar?**

Aquí se puede describir el comportamientos o detalles que afirman que tenía celos de su vecina, lo que puede motivar comportamientos violentos hacia su pareja, desencadenando en el crimen como tal.

**Para desacreditar a la acusada:**

**5. ¿Manténía usted una relación extramarital?**

Esta pregunta está alineada con el objetivo del contrainterrogatorio, Mostrando que la acusada también tenía una relación extramarital y puede cuestionar su honestidad y motivaciones, puede ser relevante para entender dinámicas de reciprocidad y conflicto en la relación.

**6. ¿Puede explicar porque usted no tiene reportes o certificados médicos o a su vez denuncias para que respalden estas agresiones?**

En esta pregunta se discute la ausencia de reportes médicos y denuncias formales sobre las agresiones mencionadas es crucial para desacreditar la versión de la procesada. Si no hay pruebas documentadas y pericial de las agresiones, su relato no puede ser creíble ante los juzgadores.

**7. ¿Por qué sus familiares cercanos no conocían sobre la supuesta agresión que sufría por parte de Luis Villalobos?**

En esta pregunta se cuestiona la ausencia de denuncias formales o versiones de algún testigo sobre las agresiones perpetradas por parte de Luis Villalobos y es crucial para desacreditar el testimonio de la persona procesada. Si no hay testimonios de otras personas que conocían de las agresiones, su testimonio no sería confiable debido a la falta del historial de violencia.

**Para inferir sobre la culpabilidad del homicidio:**

**8. ¿Es verdad que usted la noche del día 13 de abril llegó dos horas más temprano?**

La pregunta se focaliza en detalles específicos, como la hora de llegada, puede sacar a la luz discordancias en la declaración de la procesada. Las inconsistencias en este tipo de detalles pueden ser fundamentales para demostrar que su testimonio no es confiable.



**9. ¿La madrugada del 13 de abril, su marido llegó en estado de ebriedad a su departamento?**

La pregunta va encaminada a indicar que Luis Villalobos al estar en estado de ebriedad, no podía medir sus actos ni defenderse y la acusada pudo aprovechar para propiciarle el golpe.

**10. ¿Consideró alguna alternativa para evitar violencia, como salir del lugar o llamar a la policía?**

Explorar si la acusada consideró otras opciones puede indicar si hubo intención de evitar el conflicto o si optó directamente por la violencia, lo cual es crucial para evaluar la premeditación y la culpabilidad.

## CAPITULO 5

### 5.1. CONCLUSIONES

1. Audio y video forense, radica la importancia en el área de verificación identificación de individuos en las grabaciones, con la finalidad de prevención en el momento que exista la manipulación de elementos de convicción utilizando las técnicas de análisis del video se puede decir que es un video editado el cual presenta secuencias falsas pero realistas, en las que se indaga sobre la modificación de la apariencia física e incluso la voz de las personas y hacerles decir o hacer algo que nunca dijeron o hicieron, actualmente se encuentran aplicando la Inteligencia Artificial para poder cometer actos ilícitos, razón por la cual; es un objetivo que toca seguir preparándose día a día para llegar identificar a los causantes de estos hechos.
2. La materia de prueba pericial y sistema integrado de gestión, es de suma importancia en todo proceso, donde exista diligencias delegadas a un perito en cualquier área (física, biológica y química entre otras), mediante el informe pericial y la sustentación oral en el juicio, donde tenemos que tener el conocimiento, cual es el proceso de ingreso de las pruebas dentro de un proceso judicial cumplimiento las reglas y principios, teniendo como medios de prueba, documental, testimonial y pericial, donde el perito en el momento que realiza la diligencia tiene conocimiento que se presentara a una audiencia para sujetarse al interrogatorio y conainterrogatorio, poniendo en conocimiento del presente informe pericial.
3. Balística Forense, son técnicas avanzadas de balística forense, con el objetivo de identificar armas de fuego y sus componentes y efectos, en concordancia un hecho criminal (homicidio, asesinato, robo con violencia o intimidación, tráfico de armas, tenencia ilícita de armas y terrorismo), para determinar la relación entre el proyectil y el arma de fuego en el lugar de los hechos, e identificar al autor directo, con la finalidad de obtener una línea investigativa y esclarecer los hechos, para que los administradores de justicia tengan claro y no tengan la duda razonable de los hechos que es materia de investigación.

## 5.1.RECOMENDACIONES

1. Balística Forense, debemos seguir alimentando los conocimientos de una manera práctica, ya que es el camino más adecuado para la verificación en el lugar de los hechos, con la finalidad del esclarecimiento de los delitos con la metodología sobre los efectos balísticos que repercuten en las heridas corporales de los afectados y como estas semejanzas pueden contribuir la reconstrucción de eventos, en el lugar de los hechos tenemos que aplicar de lo general a lo particular, plasmando en un informe pericial detalladamente para conocimiento de las partes procesales.
2. En el estudio Audio y Video Forense, constatamos la evolución tecnológica en estos tiempos y que va avanzando día a día, es por esta razón; tenemos que tener el conocimiento y manejo integridad de las evidencias e investigación legal, teniendo claro de la rápida evolución tecnológica en estos tiempos, donde cada perito en el momento que tenga que realizar alguna diligencia esté preparado para aportar con la metodología técnica y científica de cada pericia.
3. Prueba Pericial y sistemas integrados de gestión; es un proceso de identificar los medios de prueba, y de esta manera oportuna plasmar su admisión o rechazo dentro del proceso judicial, es de suma importancia tener el conocimiento del debido proceso leyes y normas relacionada a la prueba, ya que todo sujeto procesal va estar inmerso en el interrogatorio y contrainterrogatorio, donde pueden desvirtuar cualquier elemento de prueba que podría favorecer a una parte o a la otra.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acurio del Pino, S. (2019). *Manual de Manejo de Evidencias Digitales y Entornos*. Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/english/cyb\\_pan\\_manual.pdf](https://www.oas.org/juridico/english/cyb_pan_manual.pdf)
- Astera. (junio de 2021). *¿Qué es la extracción de datos? Una guía breve*. Obtenido de <https://www.astera.com/es/type/blog/what-is-data-extraction-a-brief-guide/>
- Cárdenas, J. E. (03 de abril de 2024). *IUS*. Obtenido de [https://www.iuslegal.ec/delito-de-cohecho-en-ecuador/#%C2%BFQue\\_se\\_considera\\_exactamente\\_como\\_delito\\_de\\_cohecho\\_segun\\_la\\_legislacion\\_ecuatoriana](https://www.iuslegal.ec/delito-de-cohecho-en-ecuador/#%C2%BFQue_se_considera_exactamente_como_delito_de_cohecho_segun_la_legislacion_ecuatoriana)
- Castañeda Ramírez, J. (2017). La Justicia en Manos de la Ciencia. *Skopein - Criminalística y Ciencias Forenses*, 24 - 33.
- Chuquicallata Reategui, F. (25 de septiembre de 2021). *Pasión por el Derecho*. Obtenido de <https://lpderecho.pe/partes-municion-pistola-revolver/>
- CNJ. (09 de febrero de 2023). *Corte Nacional de Justicia*. Obtenido de [https://www.cortenacional.gob.ec/cnj/images/pdf/consultas\\_absueltas/Penales/pexpedito/004.pdf](https://www.cortenacional.gob.ec/cnj/images/pdf/consultas_absueltas/Penales/pexpedito/004.pdf)
- COIP. (10 de febrero de 2021). *Código Orgánico Integral Penal*. Obtenido de [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP\\_act\\_feb-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf)
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*. (2021). Obtenido de [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Dougherthy, M. (2021). *Armas Ligeras. The Owl*, 45.
- FasterCapital. (2021). *FasterCapital*. Obtenido de <https://fastercapital.com/es/tema/tipos-de-evidencia-directa.html>
- Fernández Moreno, S. (febrero de 2021). *EIG*. Obtenido de <https://eig.brightspace.com/d21/1e/content/135014/viewContent/957325/View>
- González, J. J. (2023). Clasificación de las arma de fuego por su tipo. *Colegio Jurista*, 15.
- Gutierrez Reyes, A. (2022). Evolución de las armas de fuego. En A. Gutierrez Reyes, *Revista de seguridad y defensa* (págs. 323 - 333).
- Hernández Franco, C. (18 de julio de 2020). *Seguridad y Defensa*. Obtenido de <https://metodocriminologico.wixsite.com/seguridadydefensa/post/bal%C3%ADstica-y->

armamento-municiones-  
 subs%20C3%B3nicas#:~:text=Este%20tipo%20de%20municiones%20se,en%20el%20volu  
 men%20del%20impacto.

Interpol, R.-G. /. (2019). *Oficina de las Naciones Unidad contra la Droga y el Delito*. Obtenido de Oficina de las Naciones Unidad contra la Droga y el Delito: <https://www.unodc.org/e4j/es/firearms/module-2/key-issues/firearms-parts-and-components.html>

Linari, J., Gramigna, J. I., Terminiello , D., Dzodan , N., & Piedrabuena, D. (2021). *Armanento y Tiro Policial*. Obtenido de <https://www.mseg.gba.gov.ar/areas/Vucetich/GUIAS%20DE%20MATERIAS%202021/14%20Armamento%20y%20Tiro.pdf>

MacLantarón. (2001). *Balística*. Obtenido de Escaño Policial: <https://maclantaronbalistica.jimdofree.com/historia-y-evoluci%C3%B3n-del-cartucho/>

Mauricio Villatoro, J. (octubre de 2013). *"LA BALÍSTICA COMO ELEMENTO ESENCIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL TIPO DE ARMAS DE FUEGO UTILIZADAS EN LAS ESCENAS DEL CRIMEN*. Obtenido de UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/07/03/Mauricio-Jenny.pdf>

Neira Pena, A. M., Alvear Tobar, E. J., Bueno de Mata, F., Pérez-Cruz Martín, A.-J., Ferreiro Baamonde, X., Reyes Vasco, M., . . . Aguirre Castro, P. J. (marzo de 2022). Derecho Procesal Penal. Aspectos probatorios. *Serie Fortalecimiento Institucional*, 33.

ONU DC. (2020). *Oficina de las Naciones Unidad contra la droga y el delito*. Obtenido de [https://www.unodc.org/documents/e4j/Firearms/E4J\\_Firearms\\_Module\\_02\\_-\\_Basics\\_on\\_Firearms\\_and\\_Ammunition\\_ES\\_final.pdf](https://www.unodc.org/documents/e4j/Firearms/E4J_Firearms_Module_02_-_Basics_on_Firearms_and_Ammunition_ES_final.pdf)

Palmieri, S. (01 de junio de 2023). *Análisis forense digital* . Obtenido de <https://www.itmastersmag.com/noticias-analisis/como-se-realiza-un-analisis-forense-digital-tecnicas-pasos-y-mejores-practicas/>

Palomino, O. (2022). *Universidad San Pedro*. Obtenido de <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-san-pedro/proyectos-de-investigacion/armas-de-fuego/40868628>

Policia Nacional. (12 de abril de 2023). *OPN*. Obtenido de <https://oposicionespolicianacional.com/esquema/arma-corta-vs-arma-larga/>

RAE. (2023). *Asociación de Academias de la Lengua Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/pistola>

Ratero, M. (2023). Funcionamiento mecánico de un revolver. *Tito a Tiro*(9), octubre. doi:29520649

REPÚBLICA DEL ECUADOR ASAMBLEA NACIONAL. (2014). *CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL, COIP*. Obtenido de [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP\\_act\\_feb-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/COIP_act_feb-2021.pdf)

Rojas, A. (22 de septiembre de 2018). *BALISTICA FORENSE*. Obtenido de LOS CARTUCHOS, CONCEPTO, SU CLASIFICACION: <https://es.slideshare.net/agustinrojas4/balistica-forense-cartuchos>

Sociedad de la Información. (03 de 10 de 2023). *Agencia de Gobierno electrónico* . Obtenido de <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/recomendaciones-para-uso-implementacion-hash>

Tagliafico, D. (octubre de 2021). *Historia de las armas de fuego*. Obtenido de <https://historiadelasarmasdefuego.blogspot.com/2012/08/usemos-con-propiedad-la-terminologia.html>

Vásquez, R. (2021). *QUORA*. Obtenido de <https://es.quora.com/Existe-una-diferencia-de-significado-entre-lo-que-los-medios-de-comunicaci%C3%B3n-las-pel%C3%ADculas-y-la-televisi%C3%B3n-llaman-distancia-de-disparo-a-quemarropa-y-lo-que-los-expertos-en-bal%C3%A9stica-y-los>

Wildlife Department, T. (2022). *Texas Parks and Wildlife Department*. Obtenido de Texas Parks and Wildlife Department: <https://tpwd.texas.gov/education/hunter-education/educacion-para-cazadores/capitulo-2>