

ANÁLISIS PERICIAL Y BALÍSTICA RECONSTRUCTIVA

NÚMERO : 02-2024.

SOLICITADO POR : ABOGADA LORETO
LETELIER BARRERA.

CONDENADO : JOHN MACAREWICH COBIN

DESTINO : EXCELENTÍSIMA CORTE
SUPREMA DE JUSTICIA.

**EN ANALISIS
SENTENCIA R.I.T.** : 145-2020.

CONSTA DE : VEINTICUATRO (24) FOJAS
ÚTILES, FUERA DE
CARÁTULA.

INFORME PERICIAL BALÍSTICO (ANÁLISIS).

1

I.- ANTECEDENTES:

1.- Requerimiento: De la Abogada Loreto Letelier Barrera, quien solicita análisis de peritaje balístico, de Sitio del suceso y declaraciones de peritos, considerados como medios probatorios en juicio oral y sentencia del condenado JOHN MACAREWICH COBIN, por el delito de “homicidio simple tentado, en la persona de Daniel Molina Meza”. Antecedentes relacionados al R.U.C. nro. 1901211941-3, conocido y sentenciado por el Tribunal de Juicio Oral en lo Penal de Viña del Mar.

II.- OBJETIVO DE LA PERICIA:

1.- Informar del análisis pericial balístico, realizado sobre los Elementos Ofrecidos, con la finalidad de establecer si sus conclusiones se apegan a los estándares Balísticos Establecidos.

III.- ELEMENTOS OFRECIDOS:

1.- Informe Pericial Balístico N° 143/2019 del Laboratorio de Criminalística Regional Valparaíso de la Policía de Investigaciones de Chile PDI.

2.- Informe Técnico Pericial Mecánico N° 2-B-2020, de la Subcomisaría I.A.T. y Carreteras, de la Prefectura Valparaíso de Carabineros de Chile.

3.- Oficio Informe de Diligencias realizadas, nro. 353, de fecha 13.04.2020, de la Sección Encargo y Búsqueda de Personas y Vehículos de Carabineros Valparaíso, direccionado a la Fiscalía Local Viña del Mar.

4.- Ficha Única de Condenado Privado de Libertad, perteneciente al reo JOHN MACAREWICH COBIN.

5.- Informe de salud perteneciente al reo JOHN MACAREWICH COBIN, emitido con fecha 01.03.2024, por la encargada área salud del C.D.P de Casa Blanca, Técnico en Enfermería Natàlia Roa Lagos.

6.- Sentencia del Tribunal de Juicio Oral en lo Penal de Viña del Mar, por la causa R.U.C. nro. 1901211941-3, R.I.T. nro. 145-2020.

7.- Informe Pericial de Sitio del Suceso (Análisis) nro. 68-2020, de la Sección de Criminalística de Carabineros Labocar Valparaíso.

IV.- OPERACIONES REALIZADAS:

1.- De los relatos considerados en la Sentencia del Tribunal de Juicio Oral en lo Penal de Viña del Mar, por la causa R.U.C. nro. 1901211941-3, R.I.T. nro. 145-2020, se analiza lo siguiente:

1.1.- **Respecto a lo considerado por el Tribunal de la Declaración del perito criminalístico de LABOCAR Valparaíso Juan Delgado Espinoza:** El perito declaró que, en el contexto de la investigación llevada adelante por estos hechos, concurrieron al sector alto de la ciudad, donde efectuaron una completa revisión de un vehículo marca Hyundai, PPU RR-7385, el que según los antecedentes que manejaba el capitán Guzmán, oficial investigador, había recibido un impacto con arma de fuego. Explicó el funcionario que se procedió a realizar una completa inspección del móvil pudiendo determinar que, en la zona delantera, lo que llaman la parrilla plástica, presentaba un roce característico de proyectil de arma de fuego, para acto seguido poder constatarse un forado atribuible a esa misma causa. Explicó el profesional que, utilizando una varilla, y diferente instrumental, procedieron a medir la profundidad del ingreso del proyectil, y el ángulo del mismo. Se pudo determinar, como consecuencia de este estudio, que el ingreso del proyectil presentaba una trayectoria levemente ascendente, de 15 grados, y con una tenue dirección de derecha a izquierda. Explicó el oficial que, proyectando el ángulo y la dirección del ingreso, pudieron determinar que el proyectil previo a alcanzar el vehículo, había chocado en el suelo, aproximadamente a unos 1,53 metros del móvil, para rebotar y tomar una inclinación ascendente con la que penetró el vehículo, para detener su carrera finalmente en la caja de cambios. Todos los trabajos realizados por este profesional y el equipo con el que se desempeñó, fueron generosamente

explicados, de manera gráfica, a través de la exhibición del “set de 23 3 fotografías del Informe LABOCAR 68-2020 contenidas y anexas al Informe 353 SEBV”. Esta prueba fotográfica, permitió ver y entender a cabalidad cuales eran las características del impacto de proyectil balístico que llamó la atención de la policía. Se apreció directamente cómo al ingresar una varilla recta, ésta se angulaba hacia el suelo, en aproximadamente 15°. Se vio también a través de las fotografías, como prolongando la línea de la varilla, se llegaba hasta un punto de rebote del proyectil, el que se calculó aproximadamente en 1,53 metros. Las explicaciones del referido policía, unido a la prueba fotográfica, resultaron elementos contundentes que demostraron sin necesidad de grandes lucubraciones, cómo el cálculo policial impresionaba del todo efectivo, relativo a que la trayectoria del proyectil fue levemente ascendente, **lo qué solamente podía explicarse por un rebote en el suelo**. Nada había de rebuscado o complejo en esa explicación. **La sencillez del procedimiento de la varilla y la medición posterior del ángulo, parecieron pruebas técnicas de suyo elocuentes para el tribunal**. Respecto de la acción homicida del hechor y la posibilidad cierta que ésta tuvo de causar la muerte en la persona de Molina Meza, debe traerse a colación específicamente las palabras de este perito, Delgado Espinoza, cuando explicó el “set de 12 fijaciones planimétricas contenidas en Informe pericial 68-1-2020 LABOCAR”. El oficial señaló que, conforme a sus mediciones, la distancia entre el tirador y el móvil fue de unos 52 metros aproximadamente. Indicó y explicó utilizando específicamente tres láminas, que pequeñas modificaciones en la posición en que se encontraba el tirador, a las que denominaba oscilaciones, pudieron haber provocado que el disparo que dio en el suelo se dirigiera en realidad directamente contra el parabrisas (y contra quien estuviera atrás de este). Explico que, a esa distancia, y conforme a las posiciones físicas que se adopte por el tirador, una oscilación de la punta del cañón de uno o dos grados, podría haber implicado que el proyectil no impactara en el parabrisas y en quien estuviese detrás de éste. La clara afirmación realizada por el perito, deja como un hecho absolutamente fundado, y que el tribunal impresiona como razonable, que atendida a la distancia una milimétrica caída o levantamiento del cañón del arma podría haber implicado que el proyectil nunca diese en el blanco, en cambio **derechamente atravesare a quien se encontraba en la cabina del móvil**. Lo que declara y explica Delgado Espinoza es que la acción

desplegada por el hechor, ajustadamente no terminó con un segundo ser humano herido (o muerto por el proyectil). Pero sus palabras permiten calificar la acción en sí: **esta era completamente idónea y propia para desencadenar un curso causal mortal.**

1.2.- Respecto a lo considerado por el Tribunal de la Declaración de la perito químico de LABOCAR Valparaíso María Verónica Villarroel Rojas: Se le oyó decir que a requerimiento del oficial señor Delgado, realizó un peritaje químico a muestras rotuladas como “O1”, respecto de las cuales tenía como referencia que se levantaron del radiador del vehículo placa patente RR7385. La perito explicó que realizadas las pruebas químicas de su especialidad, pudo determinar la presencia de plomo y/o bario en la muestra “O1” analizada. **Ella señaló que estos componentes, son propios y característicos del proceso de disparo con arma de fuego. Explicó que no es común que se conserven tanto tiempo, lo cual puede ser explicable a situaciones de protección del lugar de donde se levantó la muestra sumado a ello a condiciones climáticas o al arma de fuego.** Cómo sea, lo referido por esta perito, que da cuenta del levantamiento de sustancias químicas asociadas a un proceso de disparo con arma de fuego desde el vehículo marca Hyundai, es concordante con lo anteriormente señalado por los restantes testigos y peritos respecto precisamente al disparo con arma de fuego direccionado hacia el mismo vehículo. **Es importante señalar que esta prueba no fue controvertida en su credibilidad ni verosimilitud, e impresionó como un ejercicio preciso. Fue tan poco controvertido el punto que poco se le preguntó por la técnica misma y sobre la muestra analizada,** dando cuenta implícitamente los intervinientes que ellos asumían como cierto lo que a todas luces indicaba el resto de la prueba: el vehículo Hyundai conducido por Molina Meza recibió directamente un impacto de arma de fuego.

1.3.- Respecto a lo considerado por el Tribunal de la Declaración del perito mecánico Juan Díaz Morales, mecánico de la SIAT de Carabineros de Chile, de Valparaíso: Este perito, en el mes de febrero, revisó el vehículo Hyundai Accent PPU RR 7385, que corresponde al móvil en que se desplazaba el referido afectado. La declaración de este perito refuerza la prueba de cargo y en especial los testimonios de Molina Meza y

Pinto Campos, desde que el referido especialista explicó que encontró en el 5
móvil, la entrada de un cuerpo extraño que atravesó el radiador y se alojó en
definitiva en la caja de transmisión. Señaló que no correspondía a una
situación de desgaste ni nada similar, por lo que él pudo percibir, sino que
era atribuible al ingreso de un cuerpo extraño. Lo declarado por este perito
va en concordancia con todo el resto de los testimonios, que dieron cuenta
que uno de los disparos percutidos por el acusado se alojó al interior de la
cabina del vehículo en que se trasladaban.

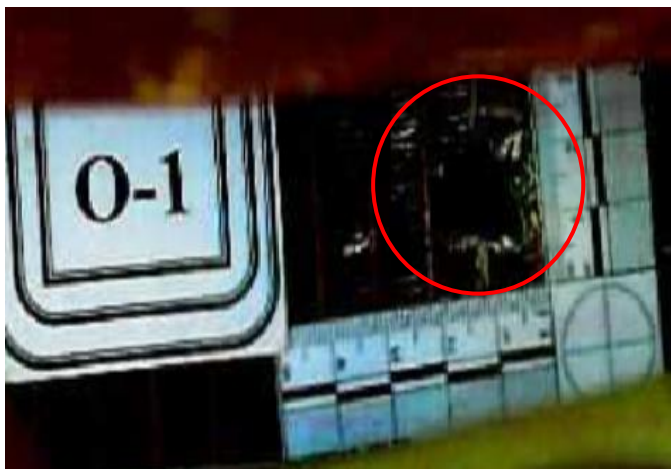
1.4.- **Respecto a lo considerado por el Tribunal de la
declaración de la víctima del hecho Daniel Molina Meza:** Concurrió al
tribunal a entregar su testimonio y proporcionó su versión de los hechos,
recordaba a cabalidad lo acontecido aquel 10 de noviembre de 2019. Él
señaló que ese día iba con su novia (Nieves Pinto Campos) a pasear a
Reñaca, en su vehículo marca Hyundai, modelo Accent, color burdeos, PPU
RR7385. No estaban advertidos de la manifestación que se había convocado
para realizarse en Reñaca ese día. Indicó el testigo que él y su pareja,
apreciaron una singular y poco típica cantidad de personas, lo que les hizo
caer en cuenta que probablemente, atendido además el contexto, se llevaría
allí a cabo una marcha o manifestación. Al querer salir de allí, explicó que se
encuentran con un bloqueo de tránsito informal, denominado “el que baila
pasa”, dinámica por la cual transeúntes, más o menos organizados,
bloqueaban la calle realizando exigencias a los conductores en el sentido de
moverse, saltar o bailar, para permitirles seguir su marcha. En ese contexto,
explicó el testigo, ven a un vehículo delante de ellos, una camioneta
Mahindra, la que a su vez era superada por un tercer vehículo el que se
encontraba detenido por la descrita dinámica. Cuando los transeúntes
levantaron temporalmente el bloqueo, para permitir que este tercer automóvil
pasara, la camioneta Mahindra que le antecedió, aceleró raudamente para
evitar el bloqueo. Allí se produce un alboroto, la camioneta se detiene y
escucha la advertencia que el sujeto estaba armado. El testigo no relata
directamente que haya percibido un disparo en ese momento, sí una
agitación de personas. Describe, sin embargo, que trató de salir del lugar,
pero que la camioneta en que se desplazaba el hechor se detuvo, y que se
bajó “haciendo un abanico” (gesticula como apuntando en todas direcciones),
con un arma en su mano. Señala luego sentir disparos y que su vehículo

comenzó a humear. El declarante explicó que luego tuvo que conseguirse 6 bidones con agua para poder rellenar el radiador y llegar hasta su casa en Achupallas. Explicó también, que más tarde y con tranquilidad, pudo ver que se produjo una perforación por el disparo, la que penetró el radiador y la caja de cambios, quedando el proyectil, estimó, a pocos centímetros de su persona.

1.5.- **Respecto a lo considerado por el Tribunal de la declaración de la testigo del hecho Nieves Pinto Campos:** En consonancia con lo explicado por la víctima Molina Meza, explicó que tuvieron serias dificultades con el vehículo para retornar al domicilio. Luego, supo por su pareja, conforme lo ya relatado, que el vehículo había quedado en ese estado por haber sido traspasado el radiador por un proyectil balístico.

1.6.- **Los hechos declarados por el perito, criminalista de LABOCAR Valparaíso, Juan Delgado Espinoza resultan ser contrarios a la ciencia balística por los siguientes motivos:**

a).- El perito, declaró que *“al realizar una revisión de un vehículo marca Hyundai, PPU RR-7385, pudo determinar que, en la zona delantera, lo que llaman la parrilla plástica, presentaba un roce característico de proyectil de arma de fuego, para acto seguido poder constatarse un forado atribuible a esa misma causa”*. Situación que resulta no ser una característica única y exclusiva de un proyectil balístico, en atención a que el roce, solo hace referencia a un contacto erosivo entre las superficies de dos materiales y el orificio (descrito por el perito como forado) debe presentar una característica orientativa en su borde producto de la fuerza de compresión que realiza una superficie sobre la otra hasta vencer su límite de deformación y lograr atravesarla (borde evertido o invertido), será esta última característica la que permita señalar que un cuerpo atravesó una superficie y además señalar si este último ingresó o salió. Característica que no fue mencionada por el perito, así como tampoco la forma ni el diámetro de este orificio, (Ver la siguiente fotografía extraída del informe pericial nro. 68-2020, página nro. 8.-).



- No se observan bordes definidos (característica que desaparece cuando un cuerpo ingresa y sale a baja velocidad).
- Se observa un orificio de forma triangular.
- No se miden los lados, la altura o el diámetro del orificio con un elemento de precisión (pie de metro). Esta medición es indispensable, para orientar el calibre del supuesto proyectil de ingreso.

Lo anterior debe ser complementado con el hallazgo de un proyectil balístico incriminado, cuyo calibre debe ser coincidente al diámetro del orificio balístico. Situación que no se observa en el Informe Pericial de Sitio del Suceso (Análisis) nro. 68-2020 de LABOCAR, ni fue señalada por el perito en su declaración, al contrario, en la fotografía citada se logra apreciar un testigo métrico, que orienta un orificio balístico de 2,5 cm (+/- 0,2) de diámetro, no obstante el calibre del arma de fuego utilizada por el condenado resulta ser .40 S&W, según lo indicado en el Informe Pericial Balístico N° 143/2019 de la PDI⁽¹⁾. Es decir 1,02 cm, con ello el perito sin mediar explicación, ignora una diferencia del 59 % entre el diámetro del orificio encontrado y el calibre del arma de fuego del condenado. Sumado a lo anterior, no encuentra un proyectil balístico incriminado al interior de la caja de cambios del automóvil marca Hyundai, modelo Accent, PPU. RR.7385, de propiedad de la víctima, lo que imposibilita realizar una pericia de comparación microscópica, entre un proyectil balístico incriminado y un proyectil balístico testigo, recuperado del arma de fuego incautada al condenado en pericia N°143/2019⁽²⁾. Estas situaciones, resultaban ser elementos objetivos que imposibilitaban al perito criminalista de LABOCAR Valparaíso Juan Delgado Espinoza, asociar más allá de toda duda razonable, los daños presentes en el vehículo incriminado con el paso de un proyectil balístico, no contando con indicios ni evidencias más que su mera convicción que le permitieran asociar los daños del automóvil incriminado al arma de fuego que portaba el condenado.

¹ Informe Pericial Balístico N°143/2019, Laboratorio De Criminalística Regional Valparaíso, PDI, Pág. N° 13, punto 2.5.-

² Informe Pericial Balístico N°143/2019, Laboratorio De Criminalística Regional Valparaíso, PDI, Pág. N° 13, punto 2,3.-

b).- Explicó también el perito de Labocar que, “*utilizando una varilla, y diferente instrumental, procedieron a medir la profundidad del ingreso del proyectil, y el ángulo del mismo. Se pudo determinar, como consecuencia de este estudio, que el ingreso del proyectil presentaba una trayectoria levemente ascendente, de 15 grados, y con una tenue dirección de derecha a izquierda*”.

Esta situación, resulta cuestionable por la mala manipulación del instrumental que integra el kit de trayectorias balísticas utilizado, en atención a que la sola observación de las fotografías de su pericia nro. 68-2020 ilustra respecto lo siguiente ⁽³⁾:

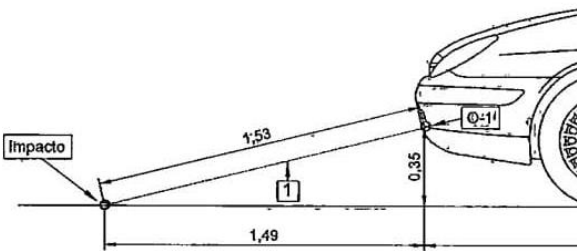


- No se utilizó conos centradores de varas balísticas en los orificios balísticos (no se maneja el error que se produce por la diferencia entre el diámetro de la vara, 9 mm y el ancho del orificio o cráter, 25 mm).
- El instrumento medidor de ángulos “Goniómetro”, es posicionado con la superficie plana sobre la vara balística y no con la superficie cóncava como es debido al realizar la medición sobre la vara balística, razón por la que debió ser sostenida por la mano del perito al momento de realizar la medición.

C).- Realizar la medición sobre una vara no centralizada por conos centradores y con el instrumento sostenido, aumenta considerablemente la incertidumbre por error humano en el valor de grados sexagesimales entregado

³ Informe Pericial de Sitio del Suceso (Análisis) N° 68-2020, Sección Criminalística "Valparaíso" (Labocar), Pág. Nro. 12.

por el perito que realizó la medición. Situación que no es señalada ni ⁹ controlada por el experto de Labocar en su pericia al realizar una proyección de 1,54 m de vara balística hasta conectarla con el suelo. Luego el perito sin un sustento científico o técnico, presume por el resultado de este ejercicio, que los orificios que presentaba el vehículo fueron ocasionados por el rebote de un proyectil balístico sobre el suelo con un ángulo ascendente de 15° sexagesimales. (Ver las siguientes imágenes Ilustrativas ⁽⁴⁾).



Calculo del Ángulo de Rebote con las Medidas Levantadas por el Perito de Labocar:

Cateto opuesto: 0,35 m
Cateto Adyacente: 1,49 m

$$\tan^{-1} \left(\frac{0,35}{1,49} \right) = 13^\circ$$

- **2° sexagesimales de diferencia entre su medición directa y las medidas levantadas.**

D).- Pese a lo mencionado en los puntos anteriores, el perito logró la siguiente convicción del tribunal *“Las explicaciones del referido policía, unido a la prueba fotográfica, resultaron elementos contundentes que demostraron sin necesidad de grandes lucubraciones, cómo el cálculo policial impresionaba de todo efectivo, relativo a que la trayectoria del proyectil fue levemente ascendente, lo qué solamente podía explicarse por un rebote en el suelo. Nada había de rebuscado o complejo en esa explicación. La sencillez del procedimiento de la varilla y la medición posterior del ángulo, parecieron pruebas técnicas de suyo elocuentes para el tribunal”*⁽⁵⁾. No obstante a ello, la mera medición del ángulo

⁴ Informe Pericial de Sitio del Suceso (Análisis) N° 68-2020, Sección Criminalística "Valparaíso" (Labocar), Pág. Nro. 13.

⁵ Sentencia del acusado JOHN MACAREWICH COBIN, Título Décimo Tercero. Homicidio Tentado Molina Meza, Pág. Nro. 156.

de arribada no era una prueba que contara con el tecnicismo ni elocuencia suficiente, en atención a que el perito debió cuantificar el ángulo de incidencia del proyectil en el suelo y cerciorarse de que dicho ángulo fuera **mayor a los 15° grados que midió como ángulo de rebote** ⁽⁶⁾, debido a que este fenómeno sigue las leyes de la Física y ocurre con una bala encamisada sobre concreto completamente horizontal.

D-1).- El rebote o refracción de las balas encamisadas sobre el suelo es un tema que ha sido ampliamente investigado por la comunidad balística y policías científicas de distintos lugares del mundo, desde la década de los 60' hasta la actualidad. (Ver las siguientes Ilustraciones fotográficas).



- Investigación del FBI, año 1965:

El disparo fue realizado a 25 yardas (23 metros) de la esfera de color blanco. Se pretendía corroborar la hipótesis de que el ángulo de rebote es menor que el ángulo de incidencia en el concreto.



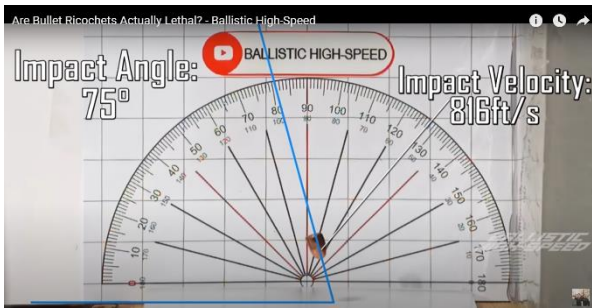
- La esfera se encontraba distante a 2 metros del vehículo.

⁶ BALÍSTICA PRATICA, Edoardo Mori, Bolzano Italia 2013, Página Nro. 173.-

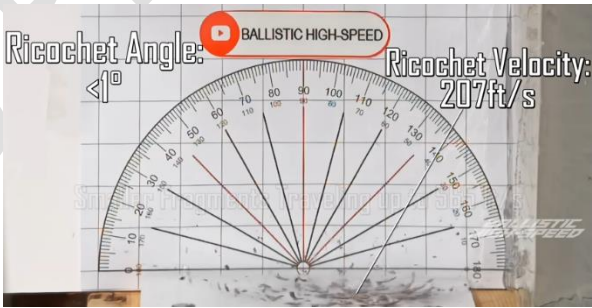


- El ángulo de rebote fue cuantificado en 3,5° Sexagesimales, el proyectil balístico recorre 4,01 metros, pasando bajo el automóvil, para luego impactar a una altura de 0,24 metros el blanco que se encontraba al otro lado del móvil (7).

D-2).- El fenómeno de rebote de proyectiles balísticos, también fue estudiado con mayor tecnología disponible en el año 2023, por los investigadores Bryce Fritzell (técnico en imágenes de alta velocidad) y Adam Knowles (especialista en armas), ambos de la empresa “Ballistic High-Speed” quienes realizaron su investigación con un arma calibre .40 S&W (mismo calibre del arma que portaba JOHN COBIN), disparando a superficies de acero, documentando los siguientes resultados (8):



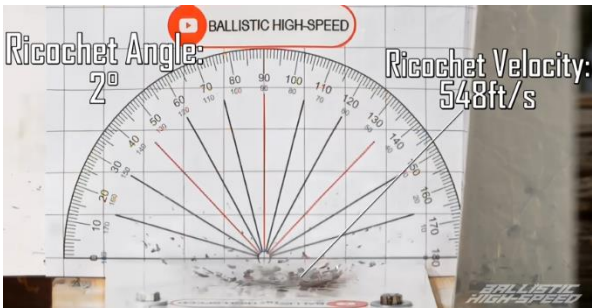
Ángulo de Impacto: 75°
Velocidad de Impacto: 248 m/s



Ángulo de Rebote: < 1°
Velocidad post Rebote: 63 m/s



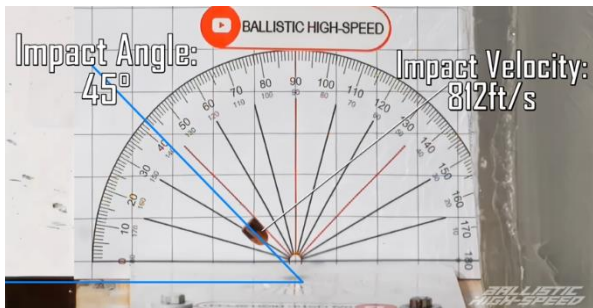
Ángulo de Impacto: 60°
Velocidad de Impacto: 247 m/s



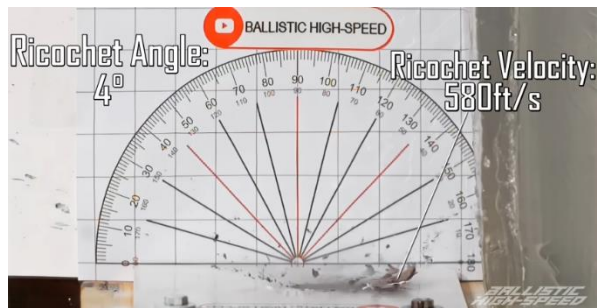
Ángulo de Rebote: 2°
Velocidad post Rebote: 167 m/s

⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=7tUW0cUkNv0>, Desde el Minuto 4, con 15 Segundos en Adelante.

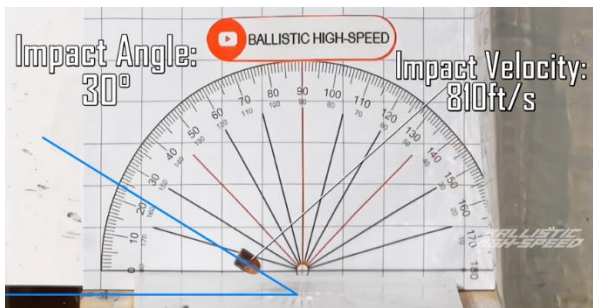
⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=AKhT4QDSqKw&t=391s>, ver resultados en minuto 12, con 45 segundos en adelante.



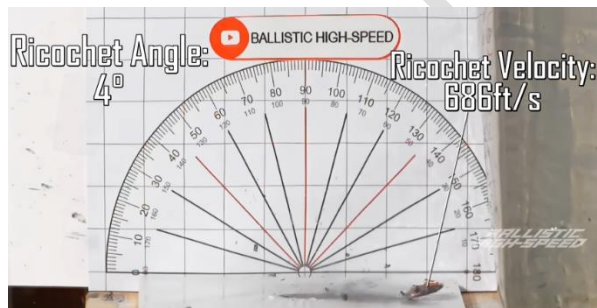
Ángulo de Impacto: 45°
Velocidad de Impacto: 247 m/s



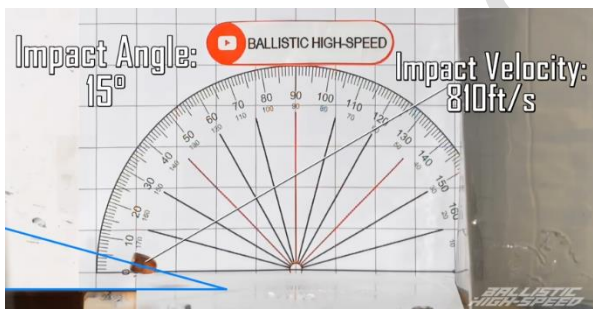
Ángulo de Rebote: 4°
Velocidad post Rebote: 177 m/s



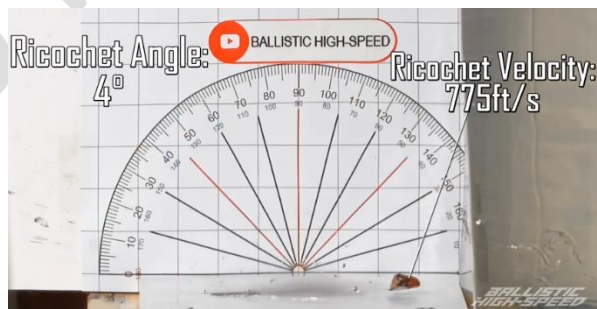
Ángulo de Impacto: 30°
Velocidad de Impacto: 246 m/s



Ángulo de Rebote: 4°
Velocidad post Rebote: 209 m/s



Ángulo de Impacto: 15°
Velocidad de Impacto: 246 m/s



Ángulo de Rebote: 4°
Velocidad post Rebote: 236 m/s

D-3).- Del estudio realizado por “Ballistic High-Speed”, se puede obtener que:

- El ángulo de rebote, siempre es menor que el ángulo de Impacto.
- A menor ángulo de impacto, menor grado de deformación en el proyectil post rebote.
- A menor ángulo de impacto, menor pérdida de velocidad y menor deformación del proyectil post rebote.
- Con pequeños ángulos de impacto, el proyectil conserva un vuelo estabilizado post rebote.

E).- Calculo del ángulo de Impacto del proyectil balístico en el suelo, que el perito criminalista de LABOCAR Valparaíso Juan Delgado Espinoza omitió en su informe y declaración:

Del anexo planimétrico nro. 68-1-2020 de Labocar Valparaíso, hoja 7 de 12, se pueden extraer los siguientes datos:

- Distancia entre tirador y punto de impacto en el suelo:.....51,48 m
- Altura desde el suelo a la boca del cañón del arma de fuego:.....1,64 m
- Recorrido de la bala hasta impactar en el suelo:.....51,51 m

Ángulo de impacto en el suelo del proyectil balístico:

- Cateto opuesto: 51,48 m
- Cateto Adyacente: 1,64 m
- $\tan^{-1}\left(\frac{1,64}{51,48}\right) = 2^\circ$ descendentes.

Al obtener un ángulo de Impacto en suelo de 2° sexagesimales y un ángulo de rebote de 14° sexagesimales, considerando que el disparo se realizó en una calzada de concreto completamente horizontal, el perito debió descartar la hipótesis del rebote de proyectil balístico, en atención a que un ángulo de rebote mayor que el ángulo de impacto es contrario a las leyes de la Física, la literatura y las investigaciones existentes a la fecha de la pericia.

1.7.- Los hechos declarados por la perito químico de LABOCAR Valparaíso María Verónica Villarroel Rojas resultan ser contrarios a la ciencia balística por los siguientes motivos:

A).- Manifestó que realizó un peritaje químico a muestras rotuladas como “O1”, respecto de las cuales tenía como referencia que se levantaron del radiador del vehículo placa patente RR7385. La perito explicó que realizadas las pruebas químicas de su especialidad, pudo determinar la presencia de plomo y/o bario en la muestra “O1” analizada. **Ella señaló que estos componentes, son propios y característicos del proceso de disparo con arma de fuego. Explicó que no es común que se conserven tanto tiempo, lo cual puede ser explicable a situaciones de protección del lugar de donde se levantó la muestra sumado a ello a condiciones climáticas o al arma de fuego.** Situación que resulta no ser verdadera, en

atención a que la técnica utilizada “Rodizonato de sodio en medio acético sobre cinta engomada” es netamente orientativa, es decir, establece la presencia de plomo y/o bario, mediante la formación de un complejo interno entre el rodizonato y el plomo, el cual en medio levemente ácido, presenta un color rojo escarlata. El bario, también forma un complejo de similares características al reaccionar con este reactivo, formando un complejo color rosado marrón ⁽⁹⁾. Dicho de otra forma, esta técnica no realiza medición del tamaño de partículas de plomo y/o Bario, tampoco un conteo de cantidad de partículas, por lo que la perito Químico de Labocar no debió señalar que la mera presencia de estos componentes **los hace propios y característicos de un proceso de disparo con arma de fuego**, sino que son componentes que se encuentran presentes en un proceso de disparo, no siendo exclusivos de este proceso, más aun si la cinta engomada se levantó de la zona baja de un automóvil como es el radiador, porque existe una alta probabilidad de que la presencia de estos elementos sea producto del calor que se genera en la fricción entre disco de frenos y pastillas de frenos del automóvil inculminado. Así lo han confirmado estudios desde ya hace 15 años, que indican claramente que “podemos encontrar residuos de plomo y bario en los frenos de disco de un automóvil” ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾. Lo que hace la diferencia entre las distintas hipótesis es el conteo y medición de las partículas, el cual se puede realizar únicamente mediante la técnica de mayor uso en la actualidad como es la “Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) acoplada a un sistema de Microanálisis de Energía Dispersiva de rayos X (EDX). Esta técnica es extraordinariamente sensible y ha demostrado ser de una enorme especificidad, debido a que conjuga dos caracteres importantes; por un lado, la morfología y el tamaño de las partículas que, en sí mismas, ya son sugestivas de residuo de disparo; por otro lado, su composición elemental que confirma su procedencia⁽¹²⁾. Es decir, permite discriminar entre residuos de disparo, partículas provenientes del ambiente, ocupacionales o

⁹ Manual De Procedimientos Laboratorio De Química Forense Del Departamento Criminalística De Carabineros De Chile “LABOCAR”, pág. 12.

¹⁰ Residuos de disparo en los frenos de disco, Marco Morin y Luca Soldati, *Revista Internacional KSME*, Vol 15 No.5, págs. 569-579, 20 T 9) Torre C, Mattutino G, Vasino V, Robino C. Forros de freno: una fuente de partículas no GSR que contienen plomo, bario y antimonio. *J Ciencias Forenses* 2002; 47:494–504.

¹¹ Aplicación de la espectrofotometría de absorción atómica en el laboratorio de química forense, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, México D.F. noviembre de 2013.

¹² Presentación del dispositivo de recogida de residuos de disparo diseñado por la Sección de Criminalística del Instituto de Toxicología, Cuadernos de Medicina Forense Nº 23-, España, Enero 2001.

provenientes de cualquier otro origen, como puede ser el origen del caso en estudio “provenientes del sistema de frenos de un automóvil inculminado”. 15

b).- “El peritaje químico a la muestra rotulada como “O1”, levantada del radiador del vehículo placa patente RR7385, más allá de ser utilizado como medio de prueba para que el tribunal formara convicción respecto a la culpabilidad del condenado, debió ser considerado como un medio de prueba que permitía formar convicción respecto a que el arma utilizada por el condenado no tenía participación en este hecho”, lo anterior asentado en que, si bien la técnica utilizada no permite asegurar que el plomo y/o bario detectado provengan de un proceso de disparo, permite de manera incuestionable aseverar que estos elementos SI estaban presentes en la muestra analizada y es precisamente la presencia de este elemento la que exculpaba al condenado JOHN COBIN, ya que en el informe pericial Balístico N°143/2019 del Laboratorio De Criminalística Regional Valparaíso, quedó claramente establecido que, la vaina percutida rotulada como Evidencia N° 2, encontrada en el vehículo en el cual se movilizaba el condenado el día de los hechos, tenía troquelado en su culote la marca COR-BON⁽¹³⁾ y esta marca se caracteriza por la fabricación de cartuchería amigable con el medio ambiente, es decir que, dicha marca fabricante **“no utiliza plomo como componente en sus cartuchos balísticos calibre .40 S&W”⁽¹⁴⁾**, situación que no fue mencionada en el citado informe pericial Balístico N°143/2019 del Laboratorio De Criminalística Regional Valparaíso y situación que por lo visto la perito químico de LABOCAR Valparaíso María Verónica Villarroel Rojas también ignoraba, al declarar que “No existen proyectiles balísticos de un material distinto al plomo”⁽¹⁵⁾, pese a que tuvo una duda razonable cuando se refirió a la extrañeza que le causaba el hecho de que los residuos de disparo permanecieran tanto tiempo en la superficie desde donde fueron levantados, esto es dos meses (desde el 10.11.2019, hasta el 09.01.2020 día en que se levantó la muestra) después de ocurridos los hechos, no contemplando dentro de las posibilidades mencionadas en estrados, que la presencia de los

¹³ Informe Pericial Balístico N°143/2019, Laboratorio De Criminalística Regional Valparaíso, PDI, Pág. N° 3, Evidencia N° 2.

¹⁴ <https://corbon.com/product/40-sw-140gr-dpx/> (visitado el 22.05.2024).

¹⁵ Sentencia del acusado JOHN MACAREWICH COBIN, SÉPTIMO. PRUEBAS RENDIDAS EN JUICIO, Letra n) Declaración de María Verónica Villarroel Rojas, “a la defensa respondió”, pág. Nro. 77.

componentes también puede deberse a otra fuente y no necesariamente a un proceso de disparo. La Perito justificó su extrañeza argumentando que la conservación de los supuestos residuos de disparo puede deberse a la buena preservación del lugar donde fueron levantados, supuesto; que resulta no ser verdadero, a razón de lo señalado por la propia víctima en estrados, donde declaró que “tuvo que conseguirse bidones con **agua para poder rellenar 3 veces el radiador** y llegar hasta su casa en Achupallas”⁽¹⁶⁾. Eliminando este último argumento toda posibilidad de que los elementos detectados por la perito Químico de Labocar en las muestras levantadas del radiador pudieran corresponder a residuos de un disparo realizado con la pistola semiautomática, marca SIG SAUER, modelo P229, calibre 40 S&W, serie N° AE40806, que portaba el condenado Sr. Cobin, el día en que ocurrió el suceso.

1.8.- Los hechos declarados por el perito mecánico de la SIAT Valparaíso Juan Díaz Morales, evidencian que se omitió realizar las siguientes diligencias balísticas que habrían exculpado al condenado:

a).- Díaz Morales declaró en estrados que al desarmar la caja de transmisión del vehículo de la víctima, pudo encontrar en su interior, restos de material metálicos, los cuales no pudieron ser identificados siendo enviados con cadena de custodia **N.U.E. 2874949**, de fecha de 3 de febrero de 2020, al LABOCAR para su posterior peritaje. Peritaje que Labocar no realizó, por ende nadie hizo referencia a pericias realizados sobre esta evidencia en el juicio oral llevado a cabo contra el condenado. Es dable hacer presente que Carabineros de Chile cuenta con la tecnología de identificación balística más avanzada del mundo, esto es el “Sistema Integrado de Identificación Balística IBIS”, por ende la institución auxiliar del ministerio público, teniendo los medios humanos y técnicos para establecer si los restos metálicos extraídos de la caja de cambios del vehículo de la víctima correspondían a fragmentos de proyectil balístico o a otro material, no lo hizo. El omitir esta pericia, significó que en la carpeta investigativa no existiera ninguna pericia que hubiere relacionado de manera directa el arma portada por el condenado Cobin, con los daños sufridos por vehículo patente RR 7385, marca Hyundai, modelo Accent, color burdeos, año

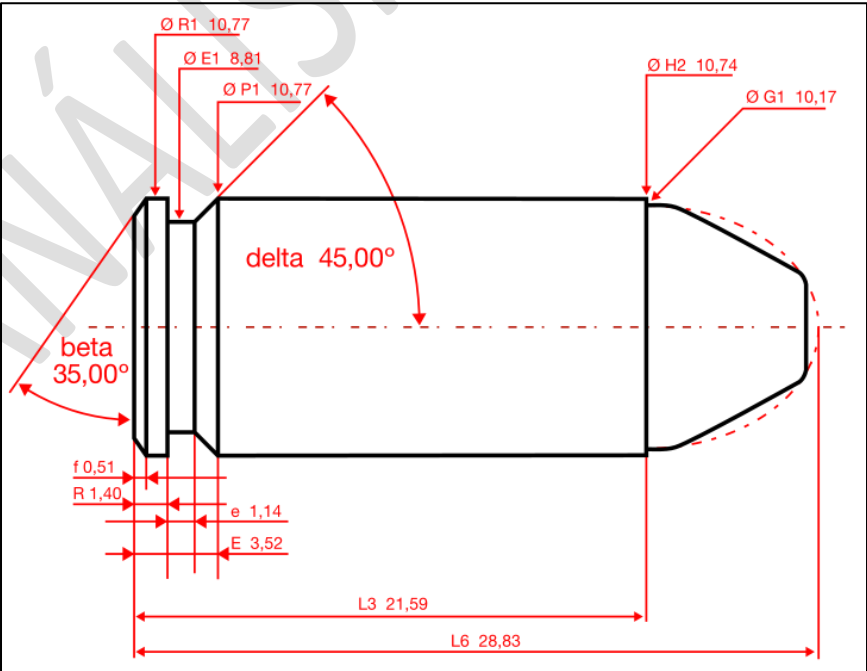
¹⁶ Sentencia del acusado JOHN MACAREWICH COBIN, SÉPTIMO. PRUEBAS RENDIDAS EN JUICIO, Letra j) Declaración de Daniel Molina Meza, “Señala a la fiscal que”, pág. Nro. 57.

1998, de propiedad de Daniel Molina Meza y por ende que en el Juicio Oral no 17
se haya comprobado de manera científica que los restos metálicos extraídos desde la caja de cambios correspondieran a fragmentos de proyectil balístico, mucho menos el hecho de que aquellos fragmentos hubieren sido disparados por el arma de fuego del tipo pistola semiautomática, marca SIG SAUER, modelo P229, calibre 40 S&W, serie N° AE40806, que portada por el Sr. Cobin.

2.- Forma de tratar el fenómeno aplicando Ciencia Balística Exterior y de Efectos:

La forma de tratar este fenómeno, radica en conocer las variables que intervienen y manejarlas, para luego establecer hipótesis que serán descartadas o no, con resultados cuantificados luego de aplicar metodologías de balística exterior y de efectos. En este caso se analizará la hipótesis por la cual fue condenado JOHN MACAREWICH COBIN, la que hace mención a un disparo realizado a una distancia superior a 51,48 metros el cual impacta en el suelo distante a 1,64 metros del vehículo incriminado, rebota con 15° ascendentes para impactar y perforar el radiador, continuando con la perforación de la caja de cambios hasta detener su recorrido.

2.1.- Balística exterior (se aplica metodología de Francesco Siacci).



Plano de cartucho balístico calibre .40 S&W (C.I.P.) ⁽¹⁷⁾.

¹⁷ C.I.P. decisions, texts and tables - free current C.I.P. CD-ROM version download (formatos ZIP & RAR).

DESCRIPCIÓN	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA
Calibre .40 S&W (.40 * 25,4)	10,16 0,01016	mm. m.
Masa de la bala .40 S&W (indicada por el fabricante COR®BON)	9 0,009	g. Kg.
Distancia recorrida por el proyectil balístico desde la boca de cañón, hasta impactar en el suelo.	51,51	m.
Ángulo de incidencia del proyectil balístico en el pavimento.	2	° Sexagecimas
Velocidad Inicial (indicada por el fabricante COR®BON)	365	m/s.
D(u) para (u) 365 en Tabla de retardo (C) ⁽¹⁸⁾	5880	Adimensional
Densidad del aire (por la altitud del S.S. se considerara normalizada).	1,225	Kg/m³.
Radio de la ojiva en calibres ((28,83-21,50)/ 10,17)	0,72	Calibres.
Coefficiente de forma para bala de punta plana con radio de ojiva de 0,7 calibres ⁽¹⁹⁾ .	1300	Adimensional

a).- Velocidad del Proyectil Balístico al momento de impactar en el suelo:

a-1).- Coeficiente Balístico (C):

Formula a Utilizar:
$$\frac{m}{i * \rho * d^2} = \frac{0,009}{1300 * 1,225 * 0,01016^2} = 0,0547$$

Donde:

Masa (m) en Kg.

Densidad del aire (ρ) en Kg/m³

Diámetro (d) en m.

a-2).- Velocidad de impacto del proyectil balístico en el suelo:

Formula a Utilizar:
$$D(u) = D(v) + X/C = 5880 + \frac{51,51}{0,0547} = 6780$$

Donde:

D(v): función de valor particular establecido en tabla de metodología Siacci.

X: distancia a la cual se requiere conocer velocidad del proyectil balístico.

C: Coeficiente balístico.

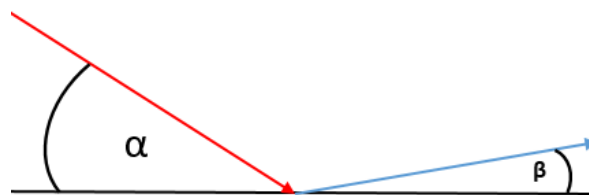
¹⁸ TRATADO CARTUCHERIA Por FRANCISCO LANZA GUTIERREZ, Madrid 1970, Pág N° IV-26.

¹⁹ TRATADO CARTUCHERIA Por FRANCISCO LANZA GUTIERREZ, Madrid 1970, Pág N° IV-39.

Luego al buscar D(u) 6780 en Tabla "C" ⁽²⁰⁾, obtenemos un "u" de 297,4, por lo que, la velocidad con la cual el proyectil balístico impactó en el pavimento luego de recorrer 51,51 m, fue de **297,4 m/s**.

b).- Perdida de velocidad del proyectil por impacto con la superficie del suelo:

En este punto es importante precisar que, los peritos investigadores reportaron en sus pericas que la superficie donde ocurre el hecho carece de pendientes y es de concreto ⁽²¹⁾, razón por la cual se descarta cualquier variable que requiera un tratamiento especial en cuanto a la aplicación de la metodología de balística de efectos. Bajo esta premisa debe cumplirse el principio físico que establece que el ángulo de incidencia "α" siempre será mayor al ángulo de rebote "β" ⁽²²⁾, ⁽²³⁾, ⁽²⁴⁾, (Ver la siguiente imagen ilustrativa).



-Vista referencial de ángulo de incidencia "α" y ángulo de rebote "β"-

b-1) Velocidad post rebote:

Formula a Utilizar: $V = v_i \left(\frac{\cos \alpha}{\cos \beta} \right)$

Donde:

Velocidad incidente: (Vi)

Ángulo incidente: (α)

Ángulo de rebote: (β)

Velocidad de rebote: (V)

²⁰ TRATADO CARTUCHERIA Por FRANCISCO LANZA GUTIERREZ, Madrid 1970, Pág N° IV-28.

²¹ Anexo Planímetro N° 68-01-2020 de la Sección de Criminalística Labocar Valparaíso, Pág. 7 de 12.

²² BALÍSTICA PRATICA, Edoardo Mori, Bolzano Italia 2013, Página Nro. 173.-

²³ <https://www.youtube.com/watch?v=7tUW0cUkNv0>, Desde el Minuto 4, con 15 Segundos en Adelante.

²⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=AKhT4QDSqKw&t=391s>, ver resultados en minuto 12, con 45 segundos en adelante.

Velocidad incidente (Vi)	ángulo incidente (α)	ángulo de rebote (β)	Velocidad de rebote (V)	Velocidad perdida en el impacto contra el suelo (m/s)	Energía Cinética Perdida por impacto en el suelo (joule)
297,4	2	0,1	297,21	0,19	0,000162
297,4	2	0,2	297,22	0,18	0,000146
297,4	2	0,4	297,22	0,18	0,000146
297,4	2	0,6	297,23	0,17	0,000130
297,4	2	0,8	297,24	0,16	0,000115
297,4	2	1,0	297,26	0,14	0,000088
297,4	2	1,2	297,28	0,12	0,000065
297,4	2	1,4	297,30	0,10	0,000045
297,4	2	1,6	297,33	0,07	0,000022
297,4	2	1,8	297,36	0,04	0,000007
297,4	2	1,9	297,38	0,02	0,000002

c).- **Análisis de coincidencia entre altura del daño en el radiador y la altura que debió llevar el proyectil considerando el ángulo de rebote:**

Formula a Utilizar: *Altura del proyectil = (Tang(β) * distancia horizontal)*

Donde:

Altura del proyectil : Altura que debió alcanzar el proyectil balístico habiendo recorrido la distancia a la cual se encontraba el daño en el radiador.

(β) : Ángulo de rebote

Distancia horizontal : Distancia horizontal desde el punto de impacto en el suelo, hasta el daño del radiador (Ver punto 1.6, letra c de la presente pericia).

Ángulo de Rebote < 2° (β)	Distancia horizontal desde punto de rebote hasta el daño del vehículo incriminado (cateto adyacente)	Altura en Relación al Avance (metros)	Coincidencia con altura 0,35 m del daño en el radiador (SI / NO)
0,1	1,49	0,003	No
0,2	1,49	0,005	No
0,4	1,49	0,010	No
0,6	1,49	0,016	No
0,8	1,49	0,021	No
1,0	1,49	0,026	No
1,2	1,49	0,031	No
1,4	1,49	0,036	No
1,6	1,49	0,042	No
1,8	1,49	0,047	No
1,9	1,49	0,049	No

V.- CONCLUSIONES:

21

Realizado un análisis Balístico de las pericias y declaraciones estimadas por el Tribunal de Juicio Oral en lo Penal Viña del Mar, para condenar a don JOHN MACAREWICH COBIN, C/I 14.638.755-1, en causa RIT 145 – 2020, considerando la convicción que se formó el tribunal en post de la exposición en estrados de estas pericias, se concluye lo siguiente:

1.- Se descarta de manera categórica toda posibilidad de que los daños evidenciados en el radiador del vehículo marca Hyundai, modelo Accent, color burdeos, PPU RR7385, fueran ocasionados por un proyectil balístico disparado por la pistola semiautomática, marca SIG SAUER, modelo P229, calibre .40 S&W, serie N° AE40806, que portaba el condenado JOHN MACAREWICH COBIN, C/I 14.638.755-1, el día en que ocurrió el suceso, lo anterior argumentado en lo siguiente:

- El perito criminalístico de LABOCAR Valparaíso Juan Delgado Espinoza, observó un orificio en el radiador del vehículo que tenía un ancho de 2,5 cm y forma triangular, el cual no tenía relación alguna con la forma circular u ovoide y el ancho (o diámetro) de 1,06 cm que debió observar si aquel orificio hubiese sido ocasionado por un proyectil balístico disparado con el arma de fuego .40 S&W (1,06 cm) que portaba el condenado. No manifestando una explicación científica para el 59 % de diferencia metrológica en indicios que deben ser coincidentes en forma y tamaño.
- La energía cinética consumida por el impacto del proyectil balístico en el suelo, considerando todas las alternativas de ángulos de rebote probables y velocidades del proyectil balístico post impacto en el suelo, fue cuantificada en un rango que fluctúa entre los 0,000162 y 0,000002 Julios, energía insuficiente para generar una deformación que aumente la superficie del proyectil balístico en un 59 %, razón que permite descartar la hipótesis de que el orificio del radiador del vehículo inculpatado fuera generado por un proyectil balístico, calibre .40 S&W, deformado por un rebote en el suelo.

- El perito criminalístico de LABOCAR Valparaíso Juan Delgado Espinoza, 22 cuantificó un ángulo de rebote de 15° sexagesimales, posicionando al condenado JOHN MACAREWICH COBIN, distante a 51,48 m. del punto de impacto en el suelo completamente horizontal, omitiendo calcular el ángulo de arribada, que en esta pericia fue cuantificado en 2° sexagesimales, de haberlo calculado, se habría percatado que una teoría de rebote con esas variables era inviable, por ser contrario a los principios de la física y estudios existentes que establecen que el ángulo de rebote no puede ser mayor que el ángulo de incidencia del proyectil balístico en el suelo.
- Considerando todos los ángulos de rebote posibles, con un impacto en el suelo distante a 1,49 metros del vehículo inculpinado, el proyectil balístico no lograría una altura de 35 cm para impactar en el radiador, sino que una altura máxima de 5 cm, debiendo pasar bajo el radiador del vehículo inculpinado, razón que permite descartar la hipótesis de que el orificio del radiador del vehículo inculpinado fuera generado por un proyectil balístico, calibre .40 S&W, disparado por la pistola semiautomática, marca SIG SAUER, modelo P229, calibre .40 S&W, serie N° AE40806, que portaba el condenado JOHN MACAREWICH COBIN, distante a 51,48 m. del punto de impacto en el suelo.
- No se realizó peritaje de identidad balística, a los restos metálicos extraídos de la caja de cambios del vehículo inculpinado por el perito mecánico Juan Díaz Morales, los cuales fueron enviados con cadena de custodia **N.U.E. 2874949**, de fecha de 3 de febrero de 2020, a LABOCAR, dicha pericia hubiese sido determinante para establecer si los restos metálicos correspondían a un proyectil balístico y si su identidad balística era coincidente con la del arma que portaba el condenado, pudiendo haberlo inculpinado o liberado de toda responsabilidad en el hecho en el instante oportuno.
- La perito Químico de Labocar no debió señalar que la mera presencia de plomo y/o bario **es propia y característica del proceso de disparo con arma de fuego**, sino que son componentes que se encuentran presentes en un proceso de disparo, no siendo exclusivos de este proceso, más aun

si utilizó una técnica orientativa como es “Rodizonato de sodio en medio acético sobre cinta engomada” y esta cinta se levantó de la zona baja de un automóvil como es el radiador. Considerando que la víctima declaró en estrados que “tuvo que conseguirse bidones con **agua para poder rellenar 3 veces el radiador** y llegar hasta su casa en Achupallas”⁽²⁵⁾, existe una alta probabilidad de que la presencia de estos elementos sea producto del desprendimiento de estos por la fricción y calor que se genera en el sistema de frenos entre disco y pastillas de frenos del automóvil inculminado, donde se pueden encontrar estos mismos elementos pero en tamaños de partículas y cantidad de partículas distinto. Lo que hace la diferencia entre las distintas hipótesis es el conteo y medición de estas partículas, el cual se puede realizar únicamente mediante la técnica de mayor uso en la actualidad de nuestro país, como es la “Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) acoplada a un sistema de Microanálisis de Energía Dispersiva de rayos X (EDX), no siendo la técnica utilizada en el caso analizado.

- Como último argumento: La técnica utilizada por la perito Químico de Labocar “Rodizonato de sodio en medio acético sobre cinta engomada”, estableció la presencia de plomo y/o bario en la cinta engomada levantada desde el orificio del radiador del vehículo inculminado, y por tal motivo debió ser utilizada para liberar de toda responsabilidad al condenado JOHN MACAREWICH COBIN y no para inculparlo, en atención a que los cartuchos balísticos que éste utilizaba el día de ocurridos los hechos, mantenían troquelado en su culote la marca COR-BON⁽²⁶⁾ y esta marca se caracteriza por la fabricación de cartuchería amigable con el medio ambiente, es decir que, dicha marca fabricante “**no utiliza plomo como componente en sus cartuchos balísticos calibre .40 S&W**”⁽²⁷⁾.

²⁵ Sentencia del acusado JOHN MACAREWICH COBIN, SÉPTIMO. PRUEBAS RENDIDAS EN JUICIO, Letra j) Declaración de Daniel Molina Meza, “Señala a la fiscal que”, pág. Nro. 57.

²⁶ Informe Pericial Balístico N°143/2019, Laboratorio De Criminalística Regional Valparaíso, PDI, Pág. N° 3, Evidencia N° 2.

²⁷ <https://corbon.com/product/40-sw-140gr-dpx/> (visitado el 22.05.2024).

VI.- EVIDENCIAS:

24

1.- No hay.

Saluda atentamente a Vuestra Excelencia:



CRISTIAN R. FLORES MORALES
ARMERO ARTIFICIERO
MG. EN OPERACIONES DE EXPLOSIVOS Y TRONADURAS
PERITO DE CORTE EN BALÍSTICA, ARMAS Y EXPLOSIVOS

ANÁLISIS PERICIAL