

# ANÁLISIS PERICIAL Y BALÍSTICA RECONSTRUCTIVA

**NÚMERO** : 03-2024.

**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** : TREINTA Y CUATRO (34)  
FOJAS ÚTILES, FUERA DE  
CARÁTULA.

**INFORME PERICIAL BALÍSTICO (ANÁLISIS).**

**I.- ANTECEDENTES:**

1.- Requerimiento: De la Abogada Loreto Letelier Barrera, quien solicita análisis de peritajes, de Sitio del suceso y declaraciones de testigos, investigadores y peritos, considerados como medios probatorios en juicio oral y sentencia del condenado JOHN MACAREWICH COBIN, por el delito de “lesiones simplemente graves”, en la persona de “Luis Ahumada Villegas,”. Antecedentes relacionados al R.U.C. nro. 1901211941-3, RIT nro. 145-2020, 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 fundamentan en 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.- 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.

3.- 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.

4.- Acoge recurso de nulidad interpuesto por la defensa del condenado JOHN MACAREWICH COBIN.

5.- Sentencia de Reemplazo del condenado JOHN MACAREWICH COBIN.

**IV.- OPERACIONES REALIZADAS:**

2

1.- De lo considerado 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 los antecedentes técnicos considerados por el Tribunal al describir la dinámica general de los hechos:**

1.1.1.- En relación con el arma de fuego utilizada: para formar convicción respecto a este punto, el tribunal considero el relato del perito Marco Labrín Tapia, experto en balística, del LACRIM de la P.D.I. y de larga trayectoria forense. El día de los hechos, él revisó la camioneta Mahindra que correspondía a la que se desplazaba el condenado. El perito entregó los datos de la camioneta y señaló que además se encontraba en la unidad policial a disposición de la Brigada de Homicidios. En lo relevante penalmente para esta causa, señaló que se encontró al interior de la camioneta una vaina, calibre .40 S&W, en la zona del asiento del copiloto; así como también se encontraron 30 cartuchos calibre .40 S&W, marca CBC; y 29 cartuchos 9 x 19 mm, marca CBC. El especialista indicó que recibió de personal de la Brigada de Homicidios cinco armas, las que singulariza en su declaración, entre ellas una marca Sig Sauer. Todas las armas fueron revisadas y probadas en la unidad por él, determinándose que todas estaban completamente operativas. La vainilla percutida, dubitada, calibre .40 S&W, marca Cor-Bon, fue comparada con otras vainillas obtenidas de la pistola Sig Sauer, pudiendo establecer que efectivamente la vainilla encontrada en el interior del vehículo había sido disparada por la pistola Sig Sauer que recibió para análisis. El arma Sig Sauer que fue peritada por Labrín Tapia, conforme lo reconoció en estrados, corresponde a la levantada por sus colegas de la Policía de Investigaciones de Chile, señores Beltrán Rivera, Peirano Gatica y Flores Correa. Tanto el perito como los funcionarios policiales se refirieron al punto. Labrín Tapia explicó los trabajos propios de su especialidad, apoyándose su testimonio en el “set de 29 fotografías contenidas en Informe Balístico N° 143 LACRIM”. Muchas de las fotografías allí contenidas, dicen relación con armas y elementos que no son atinentes para el conflicto penal que debe resolverse en esta causa. Sin embargo, también están contenidas

en las fotografías, las evidencias relevantes como lo era el arma marca Sig 3 Sauer, la vainilla .40 S&W, y la munición del mismo calibre, que es la que el tribunal considero como la utilizada en los hechos. Si en la camioneta había una vainilla de calibre .40 S&W, luego de los hechos y no transcurrió tiempo excesivo entre los disparos, la detención del condenado, y la incautación de la camioneta, el tribunal colegió que todos los tiros se hicieron con la misma arma. Es poco probable y carece de mayor sentido, que el acusado haya cambiado de arma, entre tiro y tiro. Además de innecesario, este hecho habría sido percibido muy seguramente por alguno de los testigos (que estaban a muy poca distancia del tirador), lo que no sucedió. Por tanto, sólo las fotografías relativas al arma Sig Sauer .40 S&W y sus respectivas municiones y vainilla, se consideraron relevantes. Por esta misma razón, la evidencia material **“pistola semiautomática marca SIG SAUER, modelo P229, calibre .40 S&W, serie AE40806 con dos cargadores, 15 cartuchos calibre .40 S&W, marca COR-BON...” y “una vaina percutida calibre .40 S&W, marca COR-BON...”**, se consideraron como las relacionadas con esta causa. Estas son especies encontradas en poder del condenado y en la camioneta que conducía, que se vinculan con los disparos de arma de fuego que se le reprochan. Conocer de primera mano los elementos materiales incautados, permitió por cierto generar persuasión en el tribunal respecto de que se estaba adquiriendo una certeza sólida, apoyada en bases concretas que van en la misma línea de lo relatado por la prueba testimonial.

1.1.2.- Respecto a la forma de obtención de los antecedentes relatada por el oficial investigador: En su declaración, el testigo y oficial investigador en esta causa Jorge Guzmán Rojas, manifestó haber reconstruido los hechos importantes con captura de pantallas de varios videos. Así, cuando en estrados se le exhibieron las fotografías señaló lo siguiente:

- **Se aprecia que Cobin desde el interior del habitáculo, con sus pies dentro, abre la puerta y por la puerta abierta efectúa un disparo, y continúa su marcha.**
- **El primer disparo fue con los pies en la camioneta, abriendo la puerta por la contextura física del imputado, la posición es importante. La**

**maniobrabilidad, la adrenalina, no permite hacer un tiro de precisión en esas circunstancias. Es más un tiro de reacción.**

- Luego también en estrados le fue exhibida la prueba individualizada en auto de apertura como **“once videos anexos al informe OFAN n° 94 de la PDI, recopilados de redes”**, donde se le exhibieron 10 videos, indicando el testigo particularmente respecto de los videos N°3 y N°5, lo siguiente:

**Video N°3**, se aprecia la camioneta, ya en la detención y se aprecia la posición de John Cobin al momento de realizar el disparo. Dispara desde el interior de la cabina, en el habitáculo del conductor con los dos pies dentro de la camioneta, apuntando con su mano derecha, al costado izquierdo, por la puerta que el mismo abrió. No se ve que Cobin cargara el arma y no se podría subentender aquello, ya que estaba manejando, usando pies y manos y el tiempo entre la aceleración y la detención no es el suficiente para cargar un armamento.

**Video N°5**, Los tiros (expulsión de vainas de un arma de fuego tipo pistola) siempre van a ser hacia la derecha. Por lo que concluye que esa vainilla únicamente pudo haber sido el tiro efectuado hacia la playa, porque es el único que dispara desde el interior de la cabina. Los otros tiros fueron dos de pie, con los dos pies en el suelo y el que impactó en el muslo de Luis Ahumada fue efectuado desde dentro de la camioneta, pero con la puerta izquierda abierta, por lo que al salir hacia la derecha debió caer fuera. La vainilla percutida encontrada dentro de la camioneta es compatible con la pistola sig sauer .40 incautada.

1.1.3.- Respecto a lo relatado por el oficial investigador en esta causa Jorge Guzmán Rojas, llama la atención que **“sin ser perito de análisis audiovisual”**, haya declarado respecto a lo que el observó y escuchó en distintos videos, presentados como medio de prueba, más aun si Carabineros de Chile cuenta con peritos profesionales del área en su Laboratorio de Criminalística, que entregan análisis cuadro a cuadro de cada imagen y análisis mediante grafico de peak de decibels en el caso del sonido (disparos). En esta causa **el oficial investigador omitió hacer partícipe a**

**aquellos profesionales, dejando sometida a su entera subjetividad los análisis de cada imagen y cada sonido.**

1.1.4.- Respecto a la dinámica general de lo acontecido: lo considerado relevante por el tribunal fue la declaración prestada en estrados por **Juan Delgado Espinoza, perito criminalístico del LABOCAR de Valparaíso**. El perito (a percepción del tribunal) pareció particularmente creíble y dominador de su oficio, y recordaba a cabalidad las actuaciones que realizó con motivo de los hechos aquí juzgados. Aparte de la revisión del vehículo Hyundai, señaló que, entre los meses de enero y marzo del presente año, concurrió en múltiples oportunidades, acompañando al oficial encargado de la investigación, señor Guzmán, al sitio del suceso a Reñaca, con el objeto de practicar las mediciones y exámenes que eran necesarios para esclarecer completamente lo sucedido. El oficial explicó, que todas las pruebas se realizaron teniendo como fuente informativa la versión entregada por el oficial Guzmán, quien señaló los puntos exactos que correspondía a la ubicación de cada actor. Él, junto al restante equipo, realizó las mediciones y proyecciones correspondientes. Todas estas actividades se terminaron siendo reflejadas en sendos informes finales contenidos en la prueba denominada “set de 12 fijaciones planimétricas contenidas en Informe pericial 68-1-2020 LABOCAR”, la que como su nombre lo indica, contiene 12 láminas que representan todas las ubicaciones, distancias e hitos relevantes vinculados con los sucesos que tuvieron lugar el día 10 de noviembre de 2019. Delgado Espinoza explicó, utilizando para ello las láminas, cual era la posición de cada uno de los protagonistas de estos eventos en el lugar. Explicó donde ocurrió el primer evento, que terminó con Ahumada Villegas lesionado. Indicó cómo, conforme a la información que manejaba, **pudo calcular que la distancia entre el hechor y Ahumada Villegas era de aproximadamente 3,43 m.** Lo anterior, a pesar de que admitió que existían ciertas variables, como la altura del agresor y agredido que pudieran modificar dicho cálculo, lo que en todo caso no variaba de forma significativa el guarismo. Esta dinámica se vio especialmente explicada en la lámina dos. **César Necul González, Sargento 1º, perito planimetría forense, del LABOCAR de Valparaíso**, en síntesis, entregó la misma información que el declarante anterior, lo que se explica por cierto porque trabajaron y formaron parte del mismo equipo investigador y sus cálculos se basaron en idéntica fuente: lo

que señaló al efecto Guzmán Rojas. El perito utilizó de apoyo el mismo medio gráfico que el usado por el perito Delgado Espinoza, a saber, el “set de 12 fijaciones planimétricas contenidas en Informe pericial 68-1-2020 LABOCAR”. Las palabras de este declarante fueron la ratificación y reafirmación de los dichos de Delgado Espinoza y no hubo mayor novedad en el contenido de sus dichos. 6

1.1.5.- Esta prueba pericial fue la que el tribunal pondero y que según lo señalado, permitió reconstruir con gran certeza lo acontecido el día de los hechos. Señaló además el tribunal en su sentencia para este punto que, son pocos los delitos que se encuentran en una situación probatoria tan privilegiada como el presente hecho que es materia de juzgamiento: videos coetáneos al inicio de los hechos; testigos presenciales que vieron los disparos; evidencias materiales en poder del imputado; y todo esto puesto en un escenario que es un sitio público ampliamente conocido por la comunidad del lugar. Por ello, según mencionó, no resultó trabajoso reconstruir los sucesos a cabalidad, debido a la abundante prueba, concordante y de calidad. Es relevante señalar que, en términos sustantivos, no hubo ningún antecedente probatorio discordante y todo apuntaba a una misma dirección: la verdad judicial asumida por el tribunal fue la siguiente: **“con ocasión de un intento de bloquear la calle, por manifestantes ubicados en la calzada, el chofer de una camioneta Mahindra que por allí pasaba, reacciona primero acelerando, y luego abriendo fuego directamente en contra de las personas ubicadas en el lugar”**.

1.1.6.- Declaración del Perito Médico Legista del Servicio Médico Legal, Axell Mauricio Tepper Maturana, (en adelante S.M.L.):

El Perito Médico Legista del Servicio Médico Legal, manifestó que Examinó en el servicio a Luis Jesús Ahumada Villegas el 5 y el 17 de febrero de 2020. La existencia de dos cicatrices moradas, ovaladas, en el muslo izquierdo. La primera de ellas, ubicada en la cara anterior del muslo izquierdo y medía 2.0 cm. por 1.0 cm. La segunda cicatriz medía 2.3 cm. por 1.3 cm. y estaba ubicada en el borde lateral del glúteo izquierdo. La primera cicatriz se ubicaba a 75 cm. del talón, a 8.5 cm de la línea media y a 25 cm de la línea posterior. Esta misma cicatriz se encontraba sobre un área

levemente deprimida, con pérdida de tejidos blandos, de 5.0 cm por 5.0 cm. 7

La segunda cicatriz estaba ubicada a 78.5 cm., del talón, a 16 cm. de la línea media y a 9 cm. de la línea posterior. Además, presentaba dolor a la flexo extensión de la extremidad inferior externa a la elevación de la extremidad y a la palpación, tanto en la cara anterior y externa del muslo izquierdo. También se evidenció una atrofia muscular en el muslo izquierdo y presentaba pérdida de sensibilidad en el tercio inferior de muslo izquierdo. Al examen físico no se evidenció pérdida en la perfusión distal. Además, revisó dos documentos, el primero un D.A.U. del Hospital Gustavo Fricke del 10 de noviembre de 2019, en el que se indica la existencia de una herida por arma de fuego en el tercio proximal del muslo izquierdo, sin complicación y sin signos de lesión vascular. Se señalaba, además, la revisión de un informe de angio-escanner que corroboraba la ausencia de lesión vascular. Manifestó el perito que revisó el informe angio-escanner de extremidades inferiores el 10 de diciembre de 2019, en que se evidenciaban cambios inflamatorios y lesión traumática de partes blandas y del compartimento anterior del muslo izquierdo, con ausencia de lesión vascular y con presencia de un proyectil en la zona posterior del glúteo izquierdo. Señala que como conclusión y con la información a la vista, puede decir que lesiones son compatibles con acción de un elemento contundente, proyectil de arma de fuego, de pronóstico grave y que sana, salvo complicaciones en 2 a 3 meses con igual tiempo de incapacidad. La trayectoria anatómica es de anterior a posterior, de inferior a superior y de derecha a izquierda. Concluye, además, que las lesiones son compatibles con los hechos descritos.

1.1.7.- Declaración del Perito Médico Legista Sebastián Ignacio González Martínez:

En estrados este perito médico legista declaro que a solicitud de la Defensoría Penal Pública realizó una evaluación pericial respecto de la causa RUC 1901211941-3, en la cual John Cobin se encontraba en calidad de imputado. El objetivo de la pericia consistió en evaluar la trayectoria de los disparos realizados. Para esto, como objeto de la pericia se le entregaron documentos en formato electrónico, un total de 937 páginas y 8 registros audiovisuales. Se trató de antecedentes documentales, informes policiales, declaraciones, informes de Datos de Atención de Urgencia y evaluaciones médico-legales del S.M.L.

El perito señaló en estrados que el Dato de Atención de Urgencias de la víctima no caracterizaba las heridas, ni las media en relación con puntos de referencia. Indicó además que Dentro de la atención se solicitó un Angiotac, conocido como un scanner, es un examen radiológico que demostró que no había lesiones vasculares, arterias o venas, y que habría un elemento metálico aún alojado en el cuerpo de la víctima, cercano a la cara posterior del muslo izquierdo.

En cuanto a la evaluación de las lesiones, el análisis lo realiza el S.M.L. en febrero de 2020, en dos sesiones a los 87 y a los 99 días posteriores a la lesión inicial y el médico que lo evalúa si mide las cicatrices de las lesiones, indicándose que estaba cicatrizada la herida de entrada a 75 cm de altura desde el talón y a 8, 5 cm de línea media y una cicatriz de la lesión de salida a 78,5 cm de altura del talón desnudo y a 16 cm. de la línea media. Concluye el informe del S.M.L. en referencia que el trayecto del proyectil sería de anterior a posterior, de derecha a izquierda y de abajo hacia arriba. Como parte del análisis, habrían dos puntos donde ocurre un conflicto inicial de información; el primero es que un disparo se efectúa a la altura de cabina del automóvil y en el trayecto intracorporal, es de abajo hacia arriba, que podría inicialmente no ser concordante y, **frente a eso, podrían haber dos hipótesis para explicar la situación.**

La primera hipótesis es que el disparo haya viajado de manera directa entre el arma y el muslo, teniendo la víctima en posición tal que haya generado trayecto anatómicamente de abajo hacia arriba. Esto puede ocurrir si el muslo está en una posición elevada, si el muslo está suficientemente elevado un disparo que viene de arriba puede ser de esa forma, por posición anatómica.

La segunda hipótesis, es que el proyectil no haya viajado directamente del arma al muslo de la víctima, sino que trayecto haya sido desviado, lo que hubiera propiciado que en lugar de trayectoria de arriba hacia abajo, lo tuviera de abajo hacia arriba.

**Para discriminar entre ambas hipótesis cobra importancia un tercer elemento, que es la fragmentación del proyectil.** Hay una herida de entrada y otra de salida, de lo que se deduce que, al menos, hay un

fragmento del proyectil que entra y sale del cuerpo. No obstante, 9  
posteriormente, al examen radiológico en la urgencia, se observa un elemento metálico que persiste dentro del cuerpo de la víctima. Mas aun, estos dos elementos, herida de salida y el elemento metálico, tienen ubicaciones distintas en el muslo de la víctima. La herida de salida se ubica en la cara lateral del glúteo izquierdo y el elemento metálico se ubica en la cara posterior de muslo izquierdo.

La literatura científica es bien concordante en aquellos casos que un único proyectil puede provocar más de una lesión, corresponde a aquellos en los que proyectil se fragmenta. Esta fragmentación puede provenir de dos causas, una interna del cuerpo, cuando el proyectil golpea el hueso y en este impacto el proyectil se fragmenta y genera proyectiles secundarios. La segunda causa es cuando el proyectil, antes de impactar el cuerpo, impacta blancos intermedios, que son elementos externos al cuerpo.

Con estos tres elementos, el disparo a la altura del automóvil, sumado a trayecto intracorporal ascendente y a la fragmentación del proyectil, en ausencia a daño de hueso en la víctima, hacen que la hipótesis más concordante es aquella en que el proyectil cambia su sentido antes de golpear a la víctima, generando este trayecto intracorporal ascendente, además de ser concordante con los mecanismos necesarios para propiciar la fragmentación del proyectil. Por lo anterior el Perito Médico Legista Concluyó que el proyectil balístico debió haber golpeado algún elemento externo en la parte inferior del escenario, antes de impactar a la víctima.

1.1.8.- Alegaciones que hizo la defensa y que el tribunal desechó, manifestando que carecían de fundamento:

Según lo señalado por el tribunal en el punto Vigésimo Tercero de la sentencia, denominado “Otras Alegaciones de la Defensa”, frente a la letra “b) Que haya sido un funcionario de la SEBV y no uno de una brigada especializada el que condujera protagónicamente la investigación”, el tribunal manifestó que “el cuestionamiento de la defensa, respecto a que la investigación hubiese sido dirigida por el funcionario Jorge Guzmán Rojas, de dotación de la SEBV, una unidad investigativa orientada a la búsqueda de

vehículos y no a la solución de homicidios carecía de fundamento. En primer término, porque no es posible sostener que un oficial investigador por pertenecer a una brigada determinada no pueda participar en investigaciones de otro género. No existe impedimento legal ni técnico para ello. Además, resulta absolutamente esperable que, en determinados casos de cierta connotación, donde se disponen de mayor cantidad de recursos humanos y premura por avanzar, se trabaje con gente de diversas unidades o brigadas. **Lo que debe ser relevante a la hora de analizar un testimonio, debería ser la capacidad personal y gestión realizada y no la unidad a la que pertenece.** Conforme se explicó, Guzmán Rojas, se trató de un diligente funcionario investigador, que estaba al tanto de todos los pormenores de la causa, y que había analizado todo el material disponible. No se indicó ni sugirió, por lo demás, ningún ítem o aspecto en que, por falta de competencia de este funcionario, se hubiese realizado mal una diligencia investigativa. No se trata así más que una objeción meramente formal y teórica”.

1.1.9.- El fundamento principal por el cual el Tribunal si debió considerar este alegato de la defensa, radica en que, precisamente por pertenecer a esa unidad “SEBV” el investigador ignoraba que el Laboratorio de Criminalística de Labocar cuenta por peritos especializados y con programas especializados para realizar análisis de videos y sonido, realizando los análisis el mismo “sin programas especializados y sin ser Perito Audiovisual”, refiriéndose en el juicio a lo que subjetivamente observó y escuchó en videos, manifestando haber realizado un reposicionamiento de los involucrados por las imágenes que observó y por los sonidos que escuchó en los videos, no obstante las distancias y percepciones resultaban ser subjetivas, porque no todas las cámaras tienen el mismo tipo de lente, lo que distorsionaría el campo visual entre la grabación de una cámara u otra, también existiría la variable del ángulo y distancia de posicionamiento de las distintas cámaras y sumado a lo anterior la calidad y cantidad de micrófonos que pudiera haber tenido cada cámara, variables a las cuales el investigador no se refirió, no controló y que tenían incidencia directa en los puntos de referencia que el investigador marcó de manera subjetiva en el Sitio del Suceso instruyendo a los peritos de campo de Labocar que georreferenciaran en los planos que fueron presentados como medio de prueba en el Juicio

Oral, argumentos que si debieron poner en duda lo que el tribunal manifestó 11  
relevante a la hora de analizar un testimonio, **“la capacidad personal y gestión realizada por el investigador”**, la capacidad personal, debido a que realizó análisis audiovisual sin ser perito y la gestión realizada, en atención a que no derivó los videos al Laboratorio de Criminalística, donde si existían los peritos audiovisuales, con lo que imposibilitó que se realizaran análisis con metodología científica de la evidencia relevante para esclarecer los hechos.

Según lo señalado por el tribunal en el punto Vigésimo Tercero de la sentencia, denominado “Otras Alegaciones de la Defensa”, frente a la letra “f) La no existencia de rastros científicamente comprobables que dan cuenta de un disparo a corta distancia, comprobaría la tesis del rebote (disparos al piso)”, cuando el defensor sostuvo que “el no hallazgo de muestras físicas o químicas que den cuenta de un disparo en el pantalón de la víctima Ahumada Villegas, justificaría la tesis del rebote y que el disparo-el primero al menos- se habría direccionado al suelo”. El tribunal señaló que, Más allá de lo que ya se ha dicho, es posible señalar que no se sabe a qué se refieren los peritos cuando hablan de disparo a “corta distancia”. Podría estarse refiriendo a escasos centímetros, a un metro, o una distancia mayor. Si corta distancia, por ejemplo, fuera menos de un metro, no hay nada de coyuntural en lo planteado por la defensa, ya que es esperable que esos rastros no estén ya que nadie sostuvo que el disparo fue en tan breve trecho. En segundo lugar, y tal como se razonó en los motivos duodécimo y décimo cuarto letra d), existen, en lo concreto, diversos testigos presenciales que dan cuenta que los disparos fueron realizados por el acusado apuntando directamente al objetivo, que era Ahumada Villegas (en primer término), con el brazo paralelo al suelo, y en dirección a su cuerpo. Soto Herrera, Rivera Toro, Valdez Muñoz y el propio Ahumada Villegas, dieron cuenta que el disparo fue directo al cuerpo, apuntándole el acusado directamente a la víctima y no al suelo. Conviene recordar que la posibilidad del rebote, dicho de otra manera, la alternativa de la que el acusado hubiese disparado al suelo para disuadir, no es más que un planteamiento teórico que ni siquiera ha planteado el propio acusado declarando tampoco. De los distintos elementos referidos pudo colegirse su dolo.

1.1.10.- El fundamento primordial por el cual el Tribunal si debió 12  
considerar este alegato de la defensa, radica en que al no hacerlo incurre en una clara contradicción, en atención a que el mismo tribunal en su sentencia consideró como dinámica general de los hechos las versiones del testigo y oficial investigador en esta causa Jorge Guzmán Rojas en concordancia con lo declarado por Juan Delgado Espinoza, perito criminalístico del LABOCAR de Valparaíso y en atención a ello, Guzmán Rojas fue claro en indicar en estrados cuando se le exhibieron fotografías lo siguiente:

- Se aprecia que Cobin desde el interior del habitáculo, con sus pies dentro, abre la puerta y por la puerta abierta efectúa un disparo, y continúa su marcha.
- El primer disparo fue con los pies en la camioneta, abriendo la puerta por la contextura física del imputado, la posición es importante. La maniobrabilidad, la adrenalina, no permite hacer un tiro de precisión en esas circunstancias. Es más un tiro de reacción.

El término “tiro de reacción” elimina de forma inmediata la posibilidad de que el condenado Cobin hubiese realizado la acción de apuntar, (lo que se define como la alineación entre la línea de mira del tirador con los mecanismos de puntería del arma de fuego en dirección a la víctima) porque es un disparo que se realiza sin tener el tiempo para realizar dicha acción. Este argumento se podría considerar como el primer indicador de que el disparo realizado en ese instante por Cobin no fue directo. El segundo indicador es la hipótesis planteada por el Perito Médico Legista Sebastián Ignacio González Martínez, quien señaló que un disparo que se origina a la altura del móvil donde se trasladaba el condenado, sumado a un trayecto Intracorpóreo ascendente y a la fragmentación del proyectil, en ausencia de daño en huesos de la víctima, hacen que la hipótesis más concordante es aquella en que el proyectil cambia su sentido antes de golpear a la víctima, generando este trayecto Intracorpóreo ascendente, además de ser concordante con los mecanismos necesarios para propiciar la fragmentación del proyectil. Indicando este perito que el proyectil balístico debió haber golpeado algún elemento externo en la parte inferior del escenario, antes de impactar a la víctima.

1.1.11.- Para contrarrestar estos indicadores, el tribunal señalo 13 en primera instancia que existen, en lo concreto, diversos testigos presenciales (que se encontraban protestando una causa común con la víctima) que dan cuenta que los disparos fueron realizados por el acusado apuntando directamente al objetivo, que era Ahumada Villegas (en primer término), con el brazo paralelo al suelo, y en dirección a su cuerpo. Soto Herrera, Rivera Toro, Valdez Muñoz y el propio Ahumada Villegas, dieron cuenta que el disparo fue directo al cuerpo, apuntándole el acusado directamente a la víctima y no al suelo, lo que es una clara contradicción a lo declarado por el Oficial Investigador del SEBV. Luego para contrarrestar lo señalado por el médico legista González Martínez, el tribunal indicó que “No se comparte la conclusión propuesta por el perito por razones de diversas índoles. En primer término, el propio perito admite que **no tiene conocimiento de balística y la dinámica relativa a esa especialidad parece trascendental para poder establecer una conclusión certera en la materia** (peritos con los que cuenta LABOCAR DE CARABINEROS y LACRIM DE PDI omitiendo la Fiscalía evacuar instrucción particular de peritaje). No es necesario ser un experto para adivinar que gran parte de la evolución que pueda tener en el cuerpo un proyectil dependerá de su construcción y características, cosa que el perito no consideró de forma alguna. Por otro lado, hay al menos cuatro testigos presenciales que se consideraron creíbles, los que exponen que el disparo a Ahumada Villegas fue directo y con el brazo en paralelo al suelo. Por muchas razones que se puedan esgrimir para construir probabilidades técnicas, lo cierto es que es un hecho sobre el cual los testigos tuvieron consenso. Finalmente, tampoco parece probable que el proyectil se haya fragmentado producto del impacto en un cuerpo intermedio, o derechamente en el suelo, antes de dar con el afectado Ahumada Villegas. Para rechazar esta tesis se apela a reglas de lógica que pueden ser manejadas por el hombre corriente. Si el proyectil se hubiese fragmentado al golpear el suelo, u otro cuerpo intermedio, no se explica que el lesionado haya tenido una parte del mismo en su cuerpo (así señaló el propio perito que se podía apreciar en el documento “copia de Informe médico suscrito por LUIS PEÑA GUZMÁN y correspondiente a LUIS AHUMADA VILLEGAS...” y que a la vez haya tenido una herida por salida de proyectil balístico (conforme refirió el perito Tepper Maturana y aceptó también como un hecho cierto este declarante). En otras palabras, si es un

hecho objetivo que al menos un trozo de proyectil salió de Ahumada Villegas 14 y que parte del mismo se mantiene en su cuerpo, es posible afirmar que al menos en el afectado se presentan vestigios de dos fragmentos o trozos de proyectil. Sin embargo, como vía de entrada, sólo registra una herida por proyectil balístico, con la forma característica de una bala según pudo además apreciarse en las fotografías. Por ello, si lo que nos consta es una vía de entrada para una masa sólida, un resto de masa sólida y, a la vez, una vía de salida, sólo podemos colegir que la división de esta masa se realizó al interior del cuerpo de la víctima. Si la división hubiese sido fuera del cuerpo de Ahumada Villegas, como se propuso, Ahumada Villegas debía presentar dos heridas de ingreso de proyectil balístico y no una. Además, debe recordarse que según explicó Labrín Tapia, este tipo de proyectiles, los .40, tienen cabeza plana y están diseñados para detenerse al impacto, para provocar mayor daño. Por ello, resulta razonable que el proyectil pudiera en parte haber quedado en el cuerpo del lesionado, porque para eso precisamente fue diseñado.

El tribunal hecho por la borda lo que indicó el oficial investigador de Carabineros y un médico legista en relación a que se trató de un disparo de reacción y el proyectil tuvo un impacto en el suelo antes de impactar en el muslo de la víctima, tergiversando la declaración del Perito Balístico Labrín Tapia de la PDI, indicando que este perito habría señalado que el proyectil balístico que había lesionado a la víctima estaba diseñado para fragmentarse al interior del cuerpo, lo que resulta contrario a la balística y a la declaración del propio perito, quien declaró que “el proyectil balístico calibre .40 S&W tiene punta plana y a diferencia del 9 mm, tiene menor poder de penetración, pero mayor neutralización, lo que no significa que estuvieran hechos para fragmentarse al interior del cuerpo (como lo señala el tribunal de manera equivoca), sino que por su forma, el tejido humano ofrece una mayor resistencia, razón por la cual entrega mayor energía cinética en el impacto, lo que se traduce en mayor “stopin power” (poder de parada o neutralización).

2.- La Forma de Tratar el Fenómeno radica principal mente en el análisis de la balística exterior y de efectos de un disparo realizado con un proyectil balístico calibre .40 S&W, con la finalidad de conocer la velocidad de impacto y la capacidad de penetración de este tipo de proyectiles sobre el

cuerpo humano, de igual forma conocer el fenómeno ocurrido cuando antes de impactar con tejido humano se registra un impacto con una superficie dura como el pavimento. Lo anterior con la finalidad de analizar las hipótesis planteadas por el oficial investigador y los distintos peritos en estrados. A raíz de lo antes señalado se realiza el estudio de la forma que sigue:

2.1.- Recopilación de antecedentes de la carpeta investigativa y de la Literatura para el disparo de un Proyectoil Balístico Calibre .40 S&W.

Datos:

De la carpeta investigativa se desprenden los siguientes datos que permiten el cálculo de la Balística exterior:

| DESCRIPCIÓN                                                                                                                               | VALOR            | UNIDAD DE MEDIDA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Calibre .40 S&W (.40 * 25,4)                                                                                                              | 10,16<br>0,01016 | mm.<br>m.        |
| Distancia recorrida por el proyectil balístico desde la boca de cañón, hasta impactar la víctima (en la hipótesis de un disparo directo). | 3,43             | m.               |

De la literatura relacionada se desprenden los siguientes datos que permiten el cálculo de la Balística exterior:

| DESCRIPCIÓN                                                                                        | VALOR      | UNIDAD DE MEDIDA    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|
| Masa de la bala .40 S&W (indicada por el fabricante COR®BON)                                       | 9<br>0,009 | g.<br>Kg.           |
| Velocidad Inicial (indicada por el fabricante COR®BON)                                             | 365        | m/s.                |
| Densidad seccional de bala .40 S&W ( $9/(\pi*0,51^2)$ )                                            | 11         | g/cm <sup>2</sup>   |
| D(u) para (u) 365 en Tabla de retardo (C) <sup>(1)</sup>                                           | 5880       | Adimensional        |
| Densidad del aire (por la altitud del S.S. se considerara normalizada).                            | 1,225      | Kg/m <sup>3</sup> . |
| Radio de la ojiva en calibres ((28,83-21,50)/10,17)                                                | 0,7        | Calibres.           |
| Coefficiente de forma para bala de punta plana con radio de ojiva de 0,7 calibres <sup>(2)</sup> . | 1300       | Adimensional        |

<sup>1</sup> TRATADO CARTUCHERIA Por FRANCISCO LANZA GUTIERREZ, Madrid 1970, Pág N° IV-26.  
<sup>2</sup> TRATADO CARTUCHERIA Por FRANCISCO LANZA GUTIERREZ, Madrid 1970, Pág N° IV-39.

**a).**- Velocidad del Proyectoil Balístico al momento de impactar en el muslo de la víctima:

**a-1).**- Coeficiente Balístico (C):

Formula a Utilizar:

$$C = \frac{m}{i * \rho * d^2}$$

Donde:

Masa (m) en Kg.

Densidad del aire ( $\rho$ ) en Kg/m<sup>3</sup>

Diámetro (d) en m.

Aplicación de la Formula:

$$C = \frac{0,009}{1300 * 1,225 * 0,01016^2} = 0,0547$$

**a-2).**- Velocidad de impacto del proyectil balístico en el muslo de la Victima:

Formula a Utilizar: **D(u) = D(v) + X/C**

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.

Aplicación de la Formula:

$$= 5880 + \frac{3,43}{0,0547} = 5942,7$$

**a-3).**- Buscar (u) correspondiente al D(u) calculado en Tabla de Siacci.

Datos:

|               | X      | Y   |
|---------------|--------|-----|
| Anterior (0)  | 5940   | 359 |
| Buscado       | 5942,7 | Y   |
| Posterior (1) | 5950   | 358 |

Formula a aplicar:

$$Y = Y0 + \frac{X - X0}{X1 - X0} * (Y1 - Y0)$$

Aplicación de la Fórmula:

$$Y = 359 + \frac{5942,7-594}{5950-594} * (358 - 359) = \mathbf{358,73\ m/s}.$$

La velocidad remanente del proyectil balístico calibre .40 S&W luego de recorrer 3,43 m es de 358,73 m/s.

b).- Energía cinética remanente para este disparo:

Fórmula a aplicar:

$$EC = 0,5 * m * v^2$$

Aplicación de la Fórmula:

$$EC = 0,5 * 0,009 * 358,73^2 = 579\ J$$

La energía remanente del proyectil balístico a una distancia de 3,43 m es de 579 J.

c).- Probabilidad de muerte al recibir un Impacto Balístico con la energía cinética remanente calculada:

Para conocer la probabilidad de letalidad que tenía el disparo que dio muerte a la víctima recurriremos al Manual de Principios de Seguridad de La OTAN para el Almacenamiento de Municiones y Explosivos Militares<sup>[3]</sup>, el cual categoriza la probabilidad de Letalidad de un disparo en virtud de la energía cinética de impacto del proyectil balístico sobre la víctima, en atención a que sabemos que la energía remanente de un proyectil balístico calibre .40 S&W a una distancia de 3,43 m es de 579 J, podemos obtener el porcentaje de letalidad, de la siguiente forma:

| LETALIDAD DEBIDO A LA ENERGÍA DEL IMPACTO |                                               |       |         |              |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|---------|--------------|
| LETALIDAD<br>(Probabilidad<br>en %)       | ENERGÍA DE IMPACTO / ENERGÍA CINÉTICA (Joule) |       |         |              |
|                                           | CABEZA                                        | PECHO | ABDOMEN | EXTREMIDADES |
| 1                                         | 55                                            | 58    | 105     | 155          |
| 5                                         | 65                                            | 90    | 140     | 240          |
| 20                                        | 79                                            | 140   | 200     | 380          |
| 50                                        | 100                                           | 230   | 280     | 620          |
| 99                                        | 200                                           | 850   | 850     | 2500         |

-Letalidad debido a la Energía Cinética de Impacto según la OTAN-

Datos:

|               | Extremidades | Letalidad |
|---------------|--------------|-----------|
|               | X            | Y         |
| Anterior (0)  | 380          | 20        |
| Buscado       | 579          | Y         |
| Posterior (1) | 620          | 50        |

Formula a aplicar:

$$Y = Y0 + \frac{X - X0}{X1 - X0} * (Y1 - Y0)$$

Aplicación de la Fórmula:

$$Y = 20 + \frac{579-380}{620-380} * (50 - 20) = 44,8 \%$$

<sup>3</sup> Manual De Principios De Seguridad De La OTAN Para El Almacenamiento De Municiones Y Explosivos Militares, Mayo 2010, Pág. -li-5-62.

La probabilidad de muerte que presentaba un disparo con las 19 características antes descritas, conforme al criterio OTAN, se encuentra categorizada en el 44,8 %, lo que indica que la baja no se produciría en un tiempo inmediato, sino que la víctima cuenta con un 55,2 % de probabilidades de sobrevivencia, que le otorgan un tiempo prudente para recibir atención médica.

**d).- Ángulo de Orientación y Penetración del Proyectoil Balístico sobre el cuerpo de la Víctima:**

Datos:

|                         | TALON | LM  | LP |
|-------------------------|-------|-----|----|
| O.E                     | 75    | 8,5 | 25 |
| O.S                     | 78,5  | 16  | 9  |
| Diferencia en Altura    | 3,5   | -   | -  |
| Diferencia Lateral      | -     | 7,5 | -  |
| Diferencia Longitudinal | -     | -   | 16 |

**d-1).- Ángulo de Orientación (β) de la arribada del proyectil balístico:**

- Cateto opuesto (C.O.) = 3,5 cm.
- Cateto adyacente (C.A.) = 7,5 cm.

Formula a Aplicar:

$$\beta = \text{Arcotangente } \frac{\text{C.O}}{\text{C.A}}$$

Aplicación de la Fórmula:

$$\beta = \text{Arcotangente } \frac{3,5}{7,5} = 25^{\circ}$$

El proyectil balístico impacta a la víctima orientado en 25° Sexagesimales de derecha a izquierda.

**d-2).**- Ángulo de Penetración ( $\alpha$ ) de del proyectil balístico en el cuerpo de la víctima:

- Cateto opuesto (C.O.) = 3,5 cm.
- Cateto adyacente (C.A.) = 16 cm.

Formula a Aplicar:

$$\alpha = \text{Arcotangente } \frac{\text{C.O.}}{\text{C.A.}}$$

Aplicación de la Fórmula:

$$\alpha = \text{Arcotangente } \frac{3,5}{16} = 12^\circ$$

El proyectil balístico penetra en el cuerpo de la víctima con 12° Sexagesimales de abajo hacia arriba.

**d-3).**- Trayecto Intracorpóreo (C):

- Cateto opuesto (A) = 3,5 cm.
- Cateto adyacente (B) = 16 cm.

Formula a Aplicar:

$$C = \sqrt{A^2 + B^2}$$

Aplicación de la Fórmula:

$$C = \sqrt{3,5^2 + 16^2} = 16,37$$

El proyectil balístico realizó un recorrido Intracorpóreo de 16,37 cm en el muslo de la víctima.

**e).- Velocidad Limite necesaria para penetrar la piel Humana:**

21

Según los estudios realizados por Karl Sellier<sup>[4]</sup>, esta velocidad límite no es fija, sino que varía para cada proyectil en función de la densidad de la sección y, por tanto, de la energía específica. la densidad seccional viene dada por la relación entre el peso del proyectil y su superficie frontal; por otro lado, la energía específica viene dada por la relación entre la energía cinética del proyectil y su superficie frontal. La fórmula propuesta por Sellier para balas de armas cortas y/o proyectiles esféricos es la siguiente:

Fórmula a aplicar:

$$V_{lim} = 125 * \frac{1}{D.S} + 22$$

Donde:

D.S = Densidad seccional.

Aplicación de la Fórmula:

$$V_{lim} = 125 * \frac{1}{11} + 22 = 33 \text{ m/s}$$

La velocidad límite que requiere el proyectil balístico calibre .40 S&W para penetrar la piel humana, es de 33 m/s.

**e).- Energía Cinética limite necesaria para penetrar la piel Humana:**

Fórmula a aplicar:

$$EC = 0,5 * m * v^2$$

Aplicación de la Fórmula:

$$EC = 0,5 * 0,009 * 33^2 = 4,9 \text{ J}$$

---

<sup>4</sup> BALISTICA PRATICA, Edoardo Mori, Bolzano Italia, 2013. Pág nro. 211.-

La energía cinética límite que requiere el proyectil balístico calibre .40 S&W 22 para penetrar la piel humana, es de 4,9 J.

**f).**- Velocidad disponible para penetrar tejidos blandos:

Fórmula a aplicar

$$VD = VDI - Vlim$$

Donde:

VD: Velocidad disponible

VDI: Velocidad de impacto

Vlim: Velocidad límite para penetrar la piel humana.

Aplicación de la fórmula:

$$VD = 358,73 - 33 = 325,73$$

La velocidad disponible (VD) de un proyectil balístico calibre .40 S&W para enfrentarse a partes blandas del cuerpo humano es de 325,73 m/s.

**g).**- Capacidad de penetración en tejidos blandos del cuerpo humano:

Fórmula a aplicar:

$$P = 2,3 * \frac{m}{d} * \ln \frac{VD - Vlim}{50}$$

Donde:

m: masa del proyectil balístico en gramos

d: diámetro del proyectil balístico en centímetros

Ln: Logaritmo natural

VD: Velocidad disponible

Vlim: Velocidad perdida de impacto en piel

$$P = 2,3 * \frac{9}{1,016} * \ln \frac{325,73-3}{50} = 36$$

Un proyectil balístico, calibre .40 S&W, con las características detalladas por el fabricante COR BON, al recorrer una distancia de 3,43 m, impacta el cuerpo de la víctima con una velocidad de 358,73 m/s.

Con estas condiciones, considerando la pérdida de velocidad y energía por el hecho de impactar en piel, tendría una capacidad de penetrar 36 cm de tejidos blandos.

Lo indicado en el punto anterior explicaría la entrada y salida del proyectil balístico, sumado a lo indicado por la víctima y perito del S.M.L en estrados, respecto a que el sr. Ahumada tendría la pierna levemente levantada del suelo al momento de recibir el impacto balístico, explicaría que el trayecto estudiado en posición anatómica fuera descrito como de abajo hacia arriba. No obstante a lo anterior, al no haber evidencia científica de un impacto en una superficie dura que ofresca una resistencia mayor a la requerida para deformarse o fragmentarse, la teoría del disparo directo no tiene fundamento cierto para explicar la fragmentación que sufrió el proyectil balístico al interior del cuerpo de la víctima. Los tejidos blandos del cuerpo humano no poseen esa capacidad, a menos que el proyectil halla ingresado al cuerpo ya debilitado por un impacto previo, situación en que la resistencia que oponen los tejidos blandos al avance del proyectil balístico, sí tendría la capacidad de terminar el proceso de fragmentación de la bala inculpada.

Lo descrito en los puntos anteriores conduce a descartar pericialmente la hipótesis del disparo directo por no explicar científicamente el fenómeno observado.

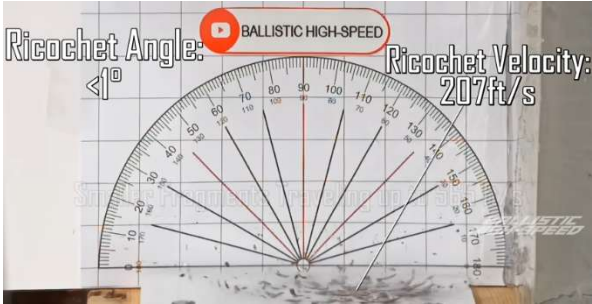
#### 2.1.2.- Análisis de la hipótesis de un rebote del proyectil balístico en el concreto antes de impactar a la Víctima:

2.1.2.1.- El fenómeno de rebote de proyectiles balísticos, fue estudiado con mayor tecnología disponible en el año 2023, por los investigadores Bryce Fritzel (técnico en imágenes de alta velocidad) y Adam

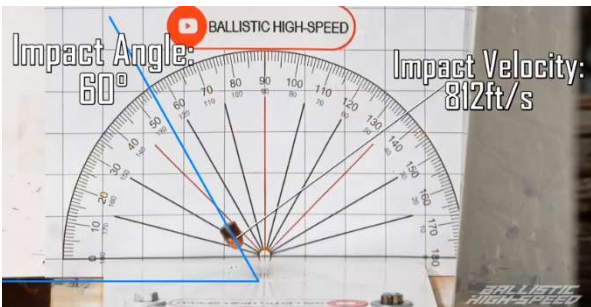
Knowles (especialista en armas), ambos de la empresa “Ballistic High-Speed”<sup>24</sup> quienes realizaron su investigación con un arma calibre .40 S&W (mismo calibre del arma que portaba JOHN COBIN), pero disparando a superficies de acero, documentando los siguientes resultados<sup>(5)</sup>:



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



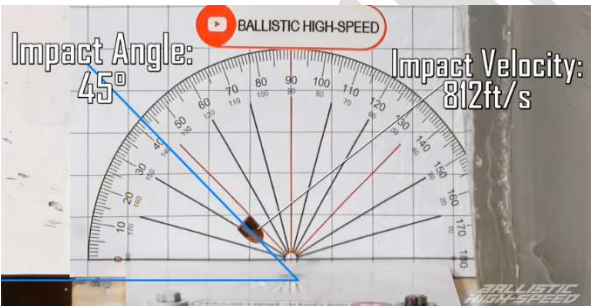
**Ángulo de Rebote: < 1°**  
**Velocidad post Rebote: 63 m/s**



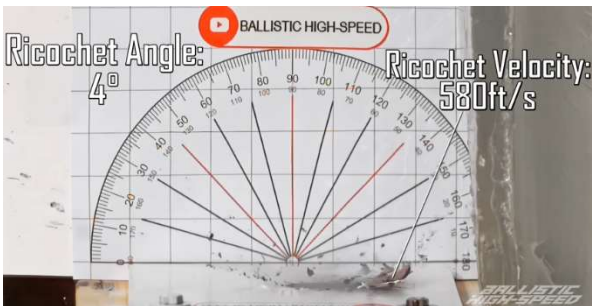
**Ángulo de Impacto: 60°**  
**Velocidad de Impacto: 247 m/s**



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

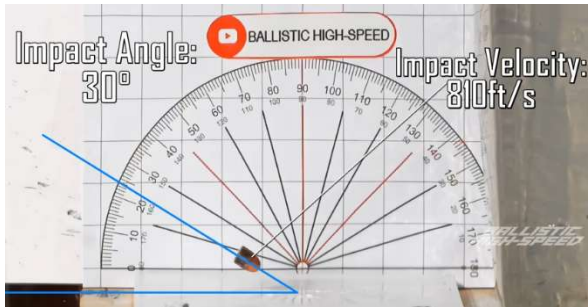


**Ángulo de Impacto: 45°**  
**Velocidad de Impacto: 247 m/s**

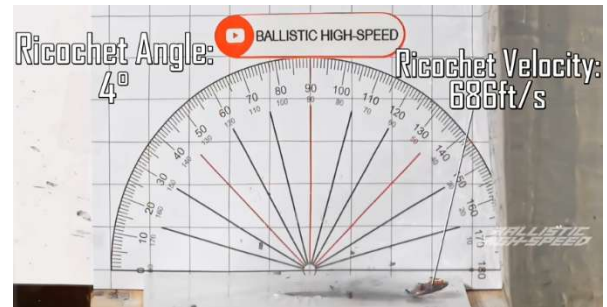


**Ángulo de Rebote: 4°**  
**Velocidad post Rebote: 177 m/s**

<sup>5</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=AKhT4QDSqKw&t=391s>, ver resultados en minuto 12, con 45 segundos en adelante.



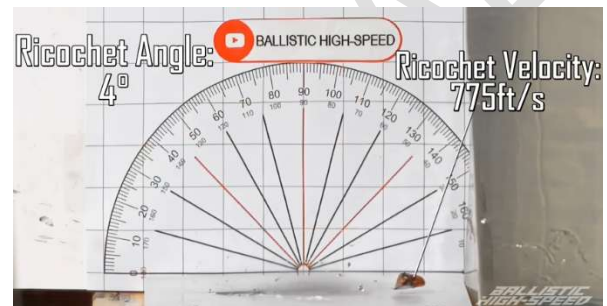
**Ángulo de Impacto: 30°**  
**Velocidad de Impacto: 246 m/s**



**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**

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

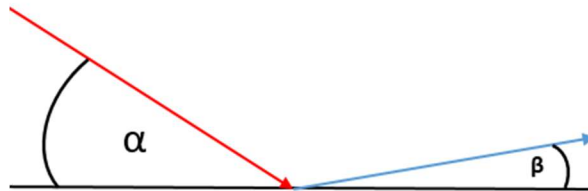
- El ángulo de rebote, siempre es menor que el ángulo de Impacto.
- A menor ángulo de impacto, menor grado de deformación en el proyectil post rebote.
- A menor ángulo de impacto, menor pérdida de velocidad y menor deformación del proyectil post rebote.
- Con pequeños ángulos de impacto, el proyectil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

Desde la literatura balística existente y relacionado al rebote de los proyectiles balísticos que impactan en concreto <sup>(6)</sup>, se puede obtener que el fenómeno rebote comienza a observarse con un ángulo crítico que fluctúa en valores en un rango de entre 30 y 40° grados Sexagesimales, siendo este un fenómeno muy variable debido al tipo de cemento y balas relacionadas.

<sup>6</sup> BALISTICA PRATICA, Edoardo Mori, Bolzano Italia, 2013. Pág nro. 174.-

### 2.1.3.- Ángulo de incidencia y ángulo de rebote de un Proyectil Balístico:

En este punto es importante precisar que, los peritos investigadores reportaron en sus pericias que la superficie donde ocurre el hecho carece de pendientes y es de concreto <sup>(7)</sup>, 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 “ $\alpha$ ” siempre será mayor al ángulo de rebote “ $\beta$ ” <sup>(8)</sup>, <sup>(9)</sup>, <sup>(10)</sup>, (Ver la siguiente imagen ilustrativa).



**-Vista referencial de ángulo de incidencia “ $\alpha$ ” y ángulo de rebote “ $\beta$ ”-**

### 2.2.- Distancia horizontal existente entre víctima y disparador:

Para obtener esta distancia se debe considerar que el oficial investigador y los peritos de Labocar manifestaron que el proyectil recorrió una distancia de 3,43 m desde la boca del cañón del arma de fuego, hasta impactar en el cuerpo de la víctima, además desde el peritaje del SML, podemos obtener que el proyectil impactó a la víctima con una altura de 0,75 m, sumado a ello, analizando el contexto y declaraciones, especialmente la del oficial investigador de SEBV, donde señala que el tirador no baja de la camioneta para realizar el disparo, se puede asumir que la boca del cañón del arma de fuego, se encontraba con una altura que fluctuaba en un rango comprendido entre los 0,9 y 1,1 m, obteniendo de esta forma una distancia horizontal de 3,42 m.

<sup>7</sup> Anexo Planímetro N° 68-01-2020 de la Sección de Criminalística Labocar Valparaíso.

<sup>8</sup> BALÍSTICA PRATICA, Edoardo Mori, Bolzano Italia 2013, Página Nro. 173.-

<sup>9</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=7tUW0cUkNv0>, Desde el Minuto 4, con 15 Segundos en Adelante.

<sup>10</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=AKhT4QDSqKw&t=391s>, ver resultados en minuto 12, con 45 segundos en adelante.

2.2.1.- Análisis del fenómeno rebote de proyectil balístico:

| ANÁLISIS DE REBOTE DE PROYECTIL BALÍSTICO CON ALTURA DE BOCA DE CAÑÓN A 1,1 METRO |            |                                              |                                        |                     |                                     |                                    |                                                  |                                 |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| Altura cañon                                                                      | altura O.E | Distancia Horizontal entre tirador y víctima | Ángulo de disparo "bajo la horizontal" | Impacto en el suelo | Ángulo de incidencia en el concreto | Angulo de rebote desde el concreto | Ángulo de penetracion en el cuerpo de la Víctima | Ángulo de inclinacion del muslo | Descarte |
| 1,1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 15                                     | 4,11                | -                                   | -                                  | 12                                               | -                               | SI       |
| 1,1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 30                                     | 1,91                | 30                                  | 26,3                               | 12                                               | 14,3                            | SI       |
| 1,1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 45                                     | 1,10                | 45                                  | 17,9                               | 12                                               | 5,9                             | SI       |
| 1,1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 60                                     | 0,64                | 60                                  | 15,1                               | 12                                               | 3,1                             | SI       |
| 1,1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 75                                     | 0,29                | 75                                  | 13,5                               | 12                                               | 1,5                             | SI       |
| 1,1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 80                                     | 0,19                | 80                                  | 13,1                               | 12                                               | 1,1                             | SI       |

| ANÁLISIS DE REBOTE DE PROYECTIL BALÍSTICO CON ALTURA DE BOCA DE CAÑÓN A 1 METRO |            |                                              |                                        |                     |                                     |                                    |                                                  |                                 |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| Altura cañon                                                                    | altura O.E | Distancia Horizontal entre tirador y víctima | Ángulo de disparo "bajo la horizontal" | Impacto en el suelo | Ángulo de incidencia en el concreto | Angulo de rebote desde el concreto | Ángulo de penetracion en el cuerpo de la Víctima | Ángulo de inclinacion del muslo | Descarte |
| 1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 15                                     | 3,73                | -                                   | -                                  | 12                                               | -                               | SI       |
| 1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 30                                     | 1,73                | 30                                  | 23,9                               | 12                                               | 11,9                            | SI       |
| 1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 45                                     | 1,00                | 45                                  | 17,2                               | 12                                               | 5,2                             | SI       |
| 1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 60                                     | 0,58                | 60                                  | 14,8                               | 12                                               | 2,8                             | SI       |
| 1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 75                                     | 0,27                | 75                                  | 13,4                               | 12                                               | 1,4                             | SI       |
| 1                                                                               | 0,75       | 3,42                                         | 80                                     | 0,18                | 80                                  | 13,0                               | 12                                               | 1,0                             | SI       |

| ANÁLISIS DE REBOTE DE PROYECTIL BALÍSTICO CON ALTURA DE BOCA DE CAÑÓN A 0,9 METROS |            |                                              |                                        |                     |                                     |                                    |                                                  |                                 |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| Altura cañon                                                                       | altura O.E | Distancia Horizontal entre tirador y víctima | Ángulo de disparo "bajo la horizontal" | Impacto en el suelo | Ángulo de incidencia en el concreto | Angulo de rebote desde el concreto | Ángulo de penetracion en el cuerpo de la Víctima | Ángulo de inclinacion del muslo | Descarte |
| 0,9                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 15                                     | 3,36                | 15                                  | 85,3                               | 12                                               | 73,3                            | SI       |
| 0,9                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 30                                     | 1,56                | 30                                  | 21,9                               | 12                                               | 9,9                             | SI       |
| 0,9                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 45                                     | 0,90                | 45                                  | 16,6                               | 12                                               | 4,6                             | SI       |
| 0,9                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 60                                     | 0,52                | 60                                  | 14,5                               | 12                                               | 2,5                             | SI       |
| 0,9                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 75                                     | 0,24                | 75                                  | 13,3                               | 12                                               | 1,3                             | SI       |
| 0,9                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 80                                     | 0,16                | 80                                  | 12,9                               | 12                                               | 0,9                             | SI       |

| ANÁLISIS DE REBOTE DE PROYECTIL BALÍSTICO CON ALTURA DE BOCA DE CAÑÓN A 0,8 METROS |            |                                              |                                        |                     |                                     |                                    |                                                  |                                 |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| Altura cañon                                                                       | altura O.E | Distancia Horizontal entre tirador y víctima | Ángulo de disparo "bajo la horizontal" | Impacto en el suelo | Ángulo de incidencia en el concreto | Angulo de rebote desde el concreto | Ángulo de penetracion en el cuerpo de la Víctima | Ángulo de inclinacion del muslo | Descarte |
| 0,8                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 15                                     | 2,99                | 15                                  | 59,9                               | 12                                               | 47,9                            | SI       |
| 0,8                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 30                                     | 1,39                | 30                                  | 20,2                               | 12                                               | 8,2                             | SI       |
| 0,8                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 45                                     | 0,80                | 45                                  | 16,0                               | 12                                               | 4,0                             | SI       |
| 0,8                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 60                                     | 0,46                | 60                                  | 14,2                               | 12                                               | 2,2                             | SI       |
| 0,8                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 75                                     | 0,21                | 75                                  | 13,2                               | 12                                               | 1,2                             | SI       |
| 0,8                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 80                                     | 0,14                | 80                                  | 12,9                               | 12                                               | 0,9                             | SI       |

| ANÁLISIS DE REBOTE DE PROYECTIL BALÍSTICO CON ALTURA DE BOCA DE CAÑÓN A 0,7 METROS |            |                                              |                                        |                     |                                     |                                    |                                                  |                                 |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|----------|
| Altura cañon                                                                       | altura O.E | Distancia Horizontal entre tirador y víctima | Ángulo de disparo "bajo la horizontal" | Impacto en el suelo | Ángulo de incidencia en el concreto | Angulo de rebote desde el concreto | Ángulo de penetracion en el cuerpo de la Víctima | Ángulo de inclinacion del muslo | Descarte |
| 0,7                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 15                                     | 2,61                | 15                                  | 42,9                               | 12                                               | 30,9                            | SI       |
| 0,7                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 30                                     | 1,21                | 30                                  | 18,8                               | 12                                               | 6,8                             | SI       |
| 0,7                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 45                                     | 0,70                | 45                                  | 15,4                               | 12                                               | 3,4                             | SI       |
| 0,7                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 60                                     | 0,40                | 60                                  | 14,0                               | 12                                               | 2,0                             | SI       |
| 0,7                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 75                                     | 0,19                | 75                                  | 13,1                               | 12                                               | 1,1                             | SI       |
| 0,7                                                                                | 0,75       | 3,42                                         | 80                                     | 0,12                | 80                                  | 12,8                               | 12                                               | 0,8                             | SI       |

Considerando que la investigación realizada por “Ballistic High-Speed” fue realizada con proyectiles balísticos con núcleo de plomo antimonioso recubierto en encamisado metálico y los disparos fueron realizados sobre metal, considerando además que los proyectiles que utilizó el sr. Cobin eran carentes de plomo y el disparo fue realizado sobre concreto, con la finalidad de analizar escenarios con fenómenos y variables similares, se consultó experiencias empíricas respaldadas por grabaciones de público acceso en la plataforma YouTube <sup>(11,12)</sup>, comparando sus resultados con el estudio denominado “Rebote de balas en superficies de hormigón”, disponible en la biblioteca virtual del Departamento de Justicia de Los Estados Unidos de América <sup>(13)</sup>, se logró extraer desde todas las citas de la presente pericia que el estado del arte del fenómeno en cuestión enfoca sus conclusiones en que “todos los disparos realizados por armas cortas sobre superficie de hormigón tienen un ángulo de rebote que no supera los 5° ascendentes.

Realizado el análisis matemático respectivo, se puede observar que los disparos realizados con una altura de cañón que fluctúa entre los 0,7 y 1,1 metros, en un ángulo comprendido en el rango de los 10 a los 75 grados sexagesimales bajo la horizontal (15 a 80 grados respecto a la vertical), y una distancia horizontal entre víctima y victimario de 3,42 metros los disparos realizados en un ángulo de 80° grados bajo la horizontal presentan ángulos de rebote que fluctúan entre los 12,8° y 13,1° grados sexagesimales sobre la horizontal, situación que lleva a descartar todos los escenarios analizados por dos razones incuestionables. La primera es que el ángulo de 80° bajo la horizontal es un ángulo en que el proyectil balístico debió resultar completamente fragmentado, lo que no explicaría que la lesión de la víctima resultara con un elemento metálico al interior del cuerpo, otro que haya realizado un orificio de salida y solo un orificio de entrada y la segunda razón es que realizado un análisis matemático relacionando la distancia entre víctima y victimario con los ángulos de rebote, no existe

---

<sup>11</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=LZEyDGxJwAk>, (visto el 15.12.2024)

<sup>12</sup> [https://www.youtube.com/clip/UgkxSchhBPzPGqJkiwR8C-bybLw\\_Z5NAbTA](https://www.youtube.com/clip/UgkxSchhBPzPGqJkiwR8C-bybLw_Z5NAbTA). (visto el 16.12.2024)

<sup>13</sup> <https://www.ojp.gov/ncjrs/virtual-library/abstracts/bullet-ricochet-concrete-surfaces-implication-officer-survival>, (Visto el 17.12.2024).

concordancia con la literatura que predominante en el estado del arte del 30  
fenómeno analizado.

### 2.3.- Respecto a la acústica del disparo (el ruido o estruendo):

La propagación de ondas sonoras se rige por la ecuación de onda lineal, donde la intensidad del sonido se mide en decibelios (dB). La ley de Weber-Fechner establece que la intensidad de la sensación auditiva (ISA) crece logarítmicamente con el aumento de la intensidad del sonido. Esto significa que para duplicar un nivel sonoro, es necesario aumentar la energía sonora 100 veces.

Las ondas sonoras tienen características específicas, como periodo (T), frecuencia (f), longitud de onda ( $\lambda$ ) y velocidad de propagación (v), que es de aproximadamente 343 m/s en aire en condiciones ambientales normales. La escala de decibelios representa una unidad de medida para la intensidad de los sonidos.

Los niveles sonoros varían desde el umbral de audibilidad (0 dB) hasta el umbral de dolor (120 dB). Niveles intermedios incluyen susurro (30 dB), conversación normal (60 dB) y concierto de rock (120 dB), mientras que la mayoría de los niveles sonoros de los disparos de armas de fuego cortas, fluctúan entre los (110 y 170 dB), sobre el umbral del dolor, es decir los sonidos no se perciben como ruido, sino como una sensación dolorosa. La intensidad del sonido disminuye a medida que nos alejamos de la fuente sonora y, precisamente, varía, en teoría, inversamente al cuadrado de la distancia; es decir que al duplicar la distancia, la intensidad del sonido se vuelve cuatro veces menor. Expresado en términos matemáticos, de una forma aún más sencilla, se puede decir que por cada doble de distancia hay una disminución de (6 dB). Entonces, en conocimiento de que un disparo de un arma de fuego tipo pistola, calibre .40 S&W, genera un sonido de (160 dB)<sup>(14)</sup>. Para calcular la disminución de intensidad sonora en una ruta determinada, o desde la fuente hasta una distancia determinada, podemos utilizar la siguiente fórmula:

---

<sup>14</sup> BALISTICA PRATICA, Edoardo Mori, Bolzano Italia, 2013. Pág nro. 189.-

Formula a Utilizar:

$$\alpha' = \alpha + 20 \log_{10} \left( \frac{x}{x'} \right)$$

Donde:

- $\alpha$ : Intensidad del sonido en la fuente (160 dB) para el caso en análisis.
- $\alpha'$ : Intensidad a  $x'$  distancia (dB).
- $x$ : Distancia de la fuente inicial del sonido, de considera oído distante a 1 m del cañón del arma de fuego.
- $x'$ : Distancia a la cual se encuentra el receptor del sonido (m).

Aplicación de la fórmula:

| $x'$<br>(en m) | $\alpha'$<br>(en dB) | $x'$<br>(en m) | $\alpha'$<br>(en dB) |
|----------------|----------------------|----------------|----------------------|
| 1,5            | 156,5                | 27,0           | 131,4                |
| 3,0            | 150,5                | 28,5           | 130,9                |
| 4,5            | 146,9                | 30,0           | 130,5                |
| 6,0            | 144,4                | 31,5           | 130,0                |
| 7,5            | 142,5                | 33,0           | 129,6                |
| 9,0            | 140,9                | 34,5           | 129,2                |
| 10,5           | 139,6                | 36,0           | 128,9                |
| 12,0           | 138,4                | 37,5           | 128,5                |
| 13,5           | 137,4                | 39,0           | 128,2                |
| 15,0           | 136,5                | 40,5           | 127,9                |
| 16,5           | 135,7                | 42,0           | 127,5                |
| 18,0           | 134,9                | 43,5           | 127,2                |
| 19,5           | 134,2                | 45,0           | 126,9                |
| 21,0           | 133,6                | 46,5           | 126,7                |
| 22,5           | 133,0                | 48,0           | 126,4                |
| 24,0           | 132,4                | 49,5           | 126,1                |
| 25,5           | 131,9                | 51,0           | 125,8                |

Como puede observarse, para el análisis del ruido, requiere manejar bastantes variables que influyen de manera directa en su intensidad, la cual me mide en dB, y es la medición, cálculo y análisis de esta unidad de medida la que permite saber si un determinado ruido posee una intensidad igual a la que produce un disparo o no. El manejo de estas variables no se observó en la carpeta investigativa, y el perito que dirigió las diligencias investigativas tampoco las mencionó en estrados, lo que lleva a

deducir que el análisis del ruido que se realizó en esta investigación, en virtud a su percepción en los videos grabados por testigos, asociándolos de manera subjetiva a un disparo, sin existir una metodología científica que permita respaldar lo que aseveró el investigador en estrados, no tiene asidero.

## **V.- CONCLUSIONES:**

- 1.- Del análisis de la carpeta investigativa y la sentencia realizada por el tribunal al señor John Macarewich Cobin, se observa que el tribunal consideró que los hechos ocurrieron de la forma en que lo declaró el investigador Jorge Guzmán Rojas, no obstante a ello, cuando este investigador declaró en estrados que el disparo realizado por Cobin fue de reacción y no directo, cuando el Perito Médico Legista Sebastián Ignacio González Martínez, planteó una segunda hipótesis que indicaba que los hechos eran coincidentes con un disparo al suelo, el tribunal dio credibilidad a los testigos que tenían causa común con la víctima, condenando el hecho como un disparo directo e intencionado, aun cuando dicha decisión no tenía sustento científico ni explicación lógica.
- 2.- Para contrarrestar lo señalado por el médico legista González Martínez, el tribunal indicó que “No se comparte la conclusión propuesta por el perito por razones de diversas índoles. En primer término, el propio perito admite que **no tiene conocimiento de balística y la dinámica relativa a esa especialidad parece trascendental para poder establecer una conclusión certera en la materia** (peritos con los que LABOCAR DE CARABINEROS y LACRIM DE PDI si cuenta, omitiendo la Fiscalía evacuar instrucción particular de peritaje para peritaje de trayectorias balísticas).
- 3.- El arma de fuego que realiza el disparo que da origen a esta situación, fue una pistola semiautomática marca SIG SAUER, modelo P229, calibre .40 S&W, serie AE40806, la cual habría percutido “una vaina calibre .40 S&W, marca COR-BON, que se encontró en el vehículo del condenado, no obstante, al no encontrar proyectil balístico incriminado,

no se comprobó balísticamente mediante pericia de identidad balística 33  
que fuera la pistola incriminada la que disparó el proyectil balístico que lesionó a la Víctima.

- 4.- Un proyectil balístico, calibre .40 S&W, con las características detalladas por el fabricante COR BON, al recorrer una distancia de 3,43 m, impacta el cuerpo de la víctima con una velocidad de 358,73 m/s. La energía remanente del proyectil balístico a una distancia de 3,43 m es de 579 J.
- 5.- La velocidad límite que requiere el proyectil balístico calibre .40 S&W para penetrar la piel humana, es de 33 m/s y la energía cinética límite que requiere el proyectil balístico calibre .40 S&W para penetrar la piel humana, es de 4,9 J. Con estas condiciones, considerando la pérdida de velocidad y energía por el hecho de impactar en piel, tendría una capacidad de penetrar 36 cm de tejidos blandos, situación que explicaría la salida del proyectil balístico desde el cuerpo de la víctima en la hipótesis del disparo directo, pero no explicaría el motivo de la fragmentación de la bala al interior del cuerpo, considerando que se trata de balas encamisadas y el objetivo de dicha camisa metálica es evitar ese fenómeno.
- 6.- La probabilidad de muerte que presentaba un disparo con las características antes descritas, conforme al criterio OTAN, se encuentra categorizada en el 44,8 %, lo que indica que la baja no se produciría en un tiempo inmediato, sino que la víctima cuenta con un 55,2 % de probabilidades de sobrevivencia, que le otorgan un tiempo prudente para recibir atención médica.
- 7.- Realizado el análisis matemático respectivo, se puede observar que los disparos realizados con una altura de cañón que fluctúa entre los 0,7 y 1,1 metros, en un ángulo comprendido en el rango de los 10 a los 75 grados sexagesimales bajo la horizontal (15 a 80 grados respecto a la vertical), y una distancia horizontal entre víctima y victimario de 3,42 metros los disparos realizados en un ángulo de 80° grados bajo la horizontal presentan ángulos de rebote que fluctúan entre los 12,8° y

13,1° grados sexagesimales sobre la horizontal, situación que lleva a 34 descartar todos los escenarios analizados por dos razones incuestionables. La primera es que el ángulo de 80° bajo la horizontal es un ángulo en que el proyectil balístico debió resultar completamente fragmentado, lo que no explicaría que la lesión de la víctima resultara con un elemento metálico al interior del cuerpo, otro que haya realizado un orificio de salida y solo un orificio de entrada y la segunda razón es que realizado un análisis matemático relacionando la distancia entre víctima y victimario con los ángulos de rebote, no existe concordancia con la literatura que predominante en el estado del arte del fenómeno analizado.

- 8.- Debido a la falta de rigor científico con que abordo el levantamiento de distancias y nulo levantamiento de alturas por parte del oficial investigador, no es posible asegurar una coincidencia entre la balística exterior y balística terminal, situación que genera una duda razonable respecto a la responsabilidad que le asistía al condenado en los hechos, la cual “el tribunal debió considerar al momento de formar su convicción respecto a la responsabilidad del condenado, en atención a que en un escenario de tumulto existe una alta probabilidad de que otras personas subversivas pudieran portar armas de fuego con igual capacidad lesiva o superior”.
- 9.- No se observó en la carpeta investigativa el manejo adecuado de las variables que influyen de manera directa en la intensidad del ruido, la cual se mide en dB, siendo la medición, el cálculo y análisis de estas variables las que permiten saber si un determinado ruido posee un peak de intensidad igual al que se produce en un proceso de disparo. El perito que dirigió las diligencias investigativas tampoco las mencionó en estrados, lo que lleva a deducir que el análisis del ruido realizado en esta investigación, fue realizado en virtud a la percepción subjetiva de los peak de intensidad sonora registrada en los videos grabados por testigos, asociándolos a un proceso de disparo, sin existir una metodología científica que permita respaldar lo que aseveró el investigador en estrados más allá de toda duda razonable, situación que el tribunal debió considerar al momento de formar su convicción respecto a la responsabilidad del condenado, en atención a que en un

escenario de tumulto existe una alta probabilidad de que otras personas subversivas pudieran portar armas de fuego con igual capacidad sonora o superior, que el oído humano no es capaz de diferenciar, sin el apoyo de recursos tecnológicos”.

10.- Se descarta la hipótesis de un disparo directo y direccionado a la víctima, en atención a lo planteado en la conclusión número cinco (5).

**VI.- EVIDENCIAS:**

1.- No hay.

Saluda atentamente a Vuestra Excelencia:

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