

ISSN 2346 - 9307



kopein[®]

La justicia en manos de la ciencia

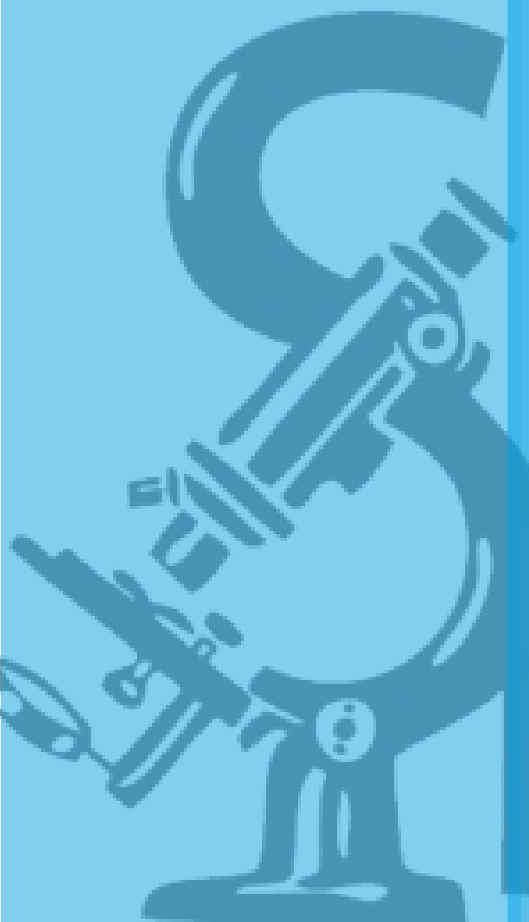
XVIII

Revista de Criminalística y Ciencias Forenses

Publicación Trimestral

Año V · N° 18

Diciembre 2017 - Febrero 2018



Copyright© Revista Skopein® - e-ISSN 2346-9307
Año V, Número 18, Diciembre 2017

AVISO LEGAL

Skopein® es una revista de difusión gratuita en su formato digital, sin fines de lucro destinada al público hispanoparlante de todas partes del mundo, ofreciéndoles a estudiantes, graduados y profesionales, un espacio para publicar sus artículos científicos y divulgativos. Todo su contenido es de acceso público, y su suscripción es gratuita y sólo a través de su web oficial de forma online.

La revista no se hace responsable de las opiniones y comentarios que los lectores expresen en los distintos canales de comunicación utilizados, ni de las de los colaboradores que publican dentro de la misma, y en ningún caso representando nuestra opinión, ya que la misma sólo se verá reflejada dentro de las notas de la Editorial. Asimismo, Skopein® no brinda aval a ningún organismo, institución o evento, excepto que así lo manifieste expresamente en su web oficial.

El equipo revisa el contenido de los artículos publicados para minimizar el plagio. No obstante, los recursos que manejamos son limitados, por lo que pueden existir fallas en el proceso de búsqueda. Si reconoce citas no señaladas de la manera debida, comuníquese con nosotros desde la sección de contacto al final de esta página.

Registro de propiedad Intelectual

Tanto el proyecto, como el sitio donde se hospeda, logo e imágenes y todos los artículos, notas y columnas de opinión que publica cada número de la revista, están protegidos por el Registro de Propiedad Intelectual de SafeCreative y CreativeCommons bajo las licencias Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported a nivel Internacional, y la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 en Argentina.

El usuario común tiene permiso de copiar y distribuir el contenido de los mismos, siempre y cuando realice el debido reconocimiento explícito de la autoría y no realice modificaciones en obras derivadas, ni lo utilice para hacer uso comercial.

“Skopein”, “La Justicia en Manos de la Ciencia” y logotipo inscriptos en registro de marcas, acta N° 3.323.690 (INPI)

Cod. registro SafeCreative:

N° de Edición

Año V, N° 18,
Diciembre 2017

Edición Gratuita

ISSN
2346-9307





Para publicar en Skopein, realizar
consultas y sugerencias:

info@skopein.org



Proviene de las voces griegas “antropo” que significa “ser humano”; “Skopein”, observar; y “metron”, medida.

ROSTRO HEXAGONAL



ROSTRO REDONDEADO



ANTROPOSCOPOMETRÍA

“Sistema de reconocimiento humano que toma en cuenta características de todo el cuerpo, su biomecánica, y otras características observables”

DIRECTORES

Diego A. Alvarez
Carlos M. Diribarne

EQUIPO DE EDICIÓN

Luciana D. Spano
Mariana C. Ayas Ludueña

AUTORES EN ESTE NÚMERO

Carlos M. Diribarne
Antonella A. Paludi
Diego M. López Tapia
Antonio J. Llamas Guerra

COLABORADORES EXTERNOS EN ESTE NUMERO

Iara Deleersnyder
Ari Yacianci
Mariana Morales Fernandez

DISEÑO DEL SITIO

Diego A. Alvarez

DISEÑO Y EDICIÓN DE LA REVISTA

Carlos M. Diribarne

DISEÑO DE LOGO

Diego A. Alvarez

POSICIONAMIENTO Y DIFUSIÓN

Diego A. Alvarez

SAARS

Carlos M. Diribarne

Nota Editorial

Despedimos otro año, orgullosos de los logros y avances obtenidos desde la revista, que, sin interrumpir sus publicaciones desde 2013, se mantiene firme en su afán por brindar a sus lectores, recursos que complementen y actualicen su formación profesional en el campo de las ciencias forenses.

El 2017 estuvo particularmente marcado por una intensa actividad académica fuera del ámbito digital en el que Skopein tiene fuerte presencia. En Mayo de este año, parte del equipo editorial tuvo la oportunidad de participar de uno de los eventos posiblemente más importantes del mundo en materia forense, las Forensics Europe Expo en Londres, donde la revista se convirtió en Media Partner del evento, y se presentó ante la comunidad anglosajona, iniciando de este modo un proyecto de su versión en inglés, que próximamente verá la luz. También se llevó a cabo en Agosto la segunda edición del evento propio de Skopein, las Jornadas Argentinas de Ciencias Forenses Aplicadas (JACFA 2017), esta vez en el Centro Metropolitano de Diseño, y con un importante programa de disertaciones de grandes exponentes.

Pero dentro de la revista también han habido importantes avances, que esperamos mejoren las publicaciones venideras. En este número encontrarán un artículo de nuestro co-director, que explica el nuevo sistema de revisión de artículos para la revista, que pretende volver más objetivo, sencillo y ágil el proceso de selección, y que comenzará a regir el próximo año.

Queremos agradecer también al Lic. Crio. Javier Darío Rodríguez, por su predisposición para la entrevista en este número, en donde nos expone las bases y características del sistema antroposcópico, utilizado en la Policía de la Ciudad.

Esperando como siempre que este número les resulte de interés, nos despedimos hasta el próximo año, deseándoles a todos nuestros seguidores una Feliz Navidad y un Próspero 2018.

Equipo Skopein



Contenido

Diciembre 2017



Sistema de Arbitraje de Artículos de Revista Skopein

Por Carlos M. Diribarne



Entrevista exclusiva a

Javier D. Rodríguez

Perito en Documentología, Lic. en Seguridad Marítima y desarrollador del Sistema Antroposcopométrico



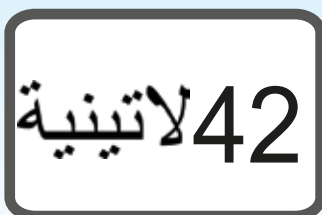
Influencia de la Temperatura de los Frenos en la Determinación de la Eficacia del Frenado

Por Antonella Agustina Paludi



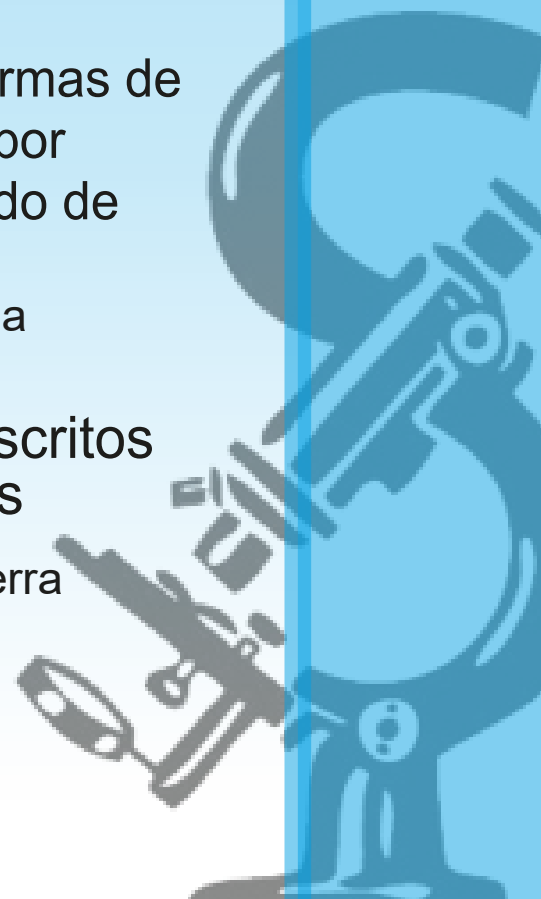
Estudio Preliminar de las Armas de Fuego Cortas, Fabricadas por Impresoras 3D por el Método de Deposición de Fundido

Por Diego Mauricio López Tapia



Análisis de Textos Manuscritos en Caracteres No Latinos

Por Antonio Jesús Llamas Guerra





Influencia de la Temperatura de los Frenos en la Determinación de la Eficacia del Frenado

Antonella Agustina Paludi*
antonellapaludi.ap@gmail.com



Abstract

Con esta investigación se procuró determinar la influencia de la temperatura de los frenos sobre el comportamiento de un vehículo durante el frenado. Para ello se efectuaron ensayos de frenado con un vehículo Chevrolet Corsa, tipo Sedan de cuatro puertas, empleando la temperatura de los frenos dentro de los rangos de 25° a 35°C y 45° a 60°C, sobre una superficie de hormigón a una velocidad constante de 40 km/h.

Para realizar este estudio se evaluaron las distancias de las huellas de frenado obtenidas en las experiencias.

Como desenlace de esta investigación, se determinó que la temperatura de los frenos influye en la distancia de frenado, provocando un aumento en la misma.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio surgió a partir del proyecto de investigación “Variables que afectan el coeficiente de fricción en frenadas de automóviles” llevado a cabo en la Facultad de Psicología de la Universidad del Aconcagua; con el propósito de indagar el comportamiento de un automóvil durante el frenado cuando intervienen en el mismo variaciones de temperatura en los frenos, con el objetivo de conocer si la temperatura de los mismos afectaría o no dicha eficacia, y por ende la determinación del factor de desaceleración o “drag factor”.

Para ello se estableció si las huellas de frenado obtenidas en ensayos de frenado, utilizando un automóvil Chevrolet Corsa, a una velocidad de 40 km/h, sobre una superficie de hormigón seca; difieren cuantitativamente al variar la temperatura de los frenos.

Este estudio se fundamentó a partir del análisis del “drag factor” o factor de frenado, el cual puede coincidir o no con el coeficiente de fricción, ya que, si bien conceptualmente son distintos, cuando todas las ruedas se bloquean y resbalan sobre una superficie horizontal, el valor del factor de frenado será equivalente al coeficiente de fricción del lugar.

Sin embargo, si existe deficiencia en una de las ruedas, cualquiera sea, cuando se produzca el frenado no va a estar contribuyendo al mismo y, por lo tanto el será mucho más bajo porque no hay resistencia. En dicho caso, no se estaría estableciendo el , sino con qué eficacia frena el automóvil ya que, se estaría obteniendo información general del estado y funcionamiento de los frenos en su conjunto.

Todo lo que contribuya a modificar dicha eficacia del frenado es una construcción del “drag factor”, ya que éste no solo evalúa la fricción del neumático con una superficie, sino el resto de los componentes que intervienen en el frenado.

Berardo (2004, pág. 19) sostiene que “el sistema de frenos de un vehículo y su correcto funcionamiento son determinantes en la eficacia de la maniobra de frenado”. Los frenos son los dispositivos que convierten en calor la energía de avance del vehículo, calor que se disipa por radiación a la atmósfera, disminuyendo su velocidad hasta anularla, logrando así la detención. La fricción permanente entre los componentes del sistema, aumenta el calor en los frenos, así estos no se presionen. Por ello, surge la necesidad de considerar a la temperatura de los frenos, en el proceso de frenado, ya que no se conoce si las variaciones de

*Licenciada en Criminalística, Técnica en Documentología y Accidentología Vial. Egresada de la Universidad del Aconcagua (UDA)

temperatura provocarían una modificación en las distancias de las huellas de frenado.

UNIDAD Y VARIABLES DE ESTUDIO

La unidad de estudio está constituida por 20 ensayos de frenado con desaceleración brusca (frenado de pánico) en condiciones controladas, a una velocidad media de 40 km/h, con un automóvil Chevrolet Corsa, tipo Sedán 4 puertas, sobre una superficie de hormigón seco, viejo, limpio y uniforme, realizadas en la cabecera norte de la pista de aterrizaje del ex Aeródromo de Mendoza, en la Base Cóndor del Ministerio de Seguridad.

Por lo tanto, la unidad de estudio son los "Ensayos de Frenada", de los cuales, 10 son realizados con temperatura de frenos entre el rango de 25° a 35°C y 10 realizados con temperatura de 45° a 60°C. Asumiendo al primer rango como temperatura normal y el segundo como temperatura elevada.

Las variables de estudio son:

- a) Distancia de frenado, que es la variable de supervisión
- b) Temperatura de los frenos, que es la variable asociada.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Para la medición de las variables y los datos relacionados, se utilizaron los siguientes instrumentos:

- a) Pirómetro digital: Marca UNI-T modelo UT300B. Valor final en centígrados.
- b) Manómetro: Se utilizaron dos (2) manómetros analógicos sin marca, para medir la presión de inflado de los neumáticos.
- c) Termómetro digital: Marca Thermo Meter. Infrarrojo, sin contacto.
- d) Calibre digital: Marca Precision Measuring.

Pertenecientes al laboratorio de la Facultad de Psicología, Universidad del

Aconcagua.

e) Cintas métricas: Marca Kamasa con una longitud de entre 15 y 30 metros de material PVC, empleada en las mediciones de las distancias de frenado.

f) Balanza electrónica: Marca Silfab modelo BE203. Utilizada para establecer el peso del conductor del vehículo.

MATERIALES

a) Automóvil: Chevrolet Corsa, Modelo 2007, tipo sedán 4 puertas, con un peso en vacío de 1035 kg. Frenos hidráulicos con circuito independiente. Delanteros a disco y traseros a tambor, con pastillas y cintas nuevas

b) Neumáticos: cuatro (4) nuevos, Marca Pirelli, Modelo P-400 Touring, Medidas 175/70/13, con una profundidad de escultura promedio de 7827 mm. (tomado en tres puntos arbitrarios en los cuatro neumáticos).

c) Cámara fotográfica digital: Marca Nikon D5500.

d) Cámara fotográfica digital: Marca Canon Eos Rebel T3.

e) Chalecos reflectarios: Debido a que son capaces de devolver la luz en múltiples direcciones y hacer más visible la figura humana, se utilizaron como medida de seguridad de los operarios.

f) Reflectores y linterna minera: Permitieron gran alcance de visualización para realizar las tareas en el lugar.

g) Conos de señalización vial: dos (2) de 85 cm, separados uno de otro por una distancia de 2 m aproximadamente, que delimitaron el área donde el vehículo debía realizar el frenado.

h) Tizas blancas: Se utilizaron para fijar los inicios y finales de las huellas de frenado.

PROCEDIMIENTO

Primeramente, se envió el vehículo a un taller mecánico para realizar un control

general del mismo y verificar el correcto funcionamiento de sus dispositivos. Se realizó la colocación, alineación y balanceo de neumáticos nuevos y una revisión de los frenos.

Para llevar a cabo las experimentaciones de la investigación, se realizó el contacto con el personal a cargo de la Base Aérea Cóndor del Ministerio de Seguridad y mediante un convenio cooperativo con la Universidad del Aconcagua, se permitió llevar a cabo los ensayos de frenada en la cabecera norte de la pista de aterrizaje del ex Aeródromo de Mendoza, la cual estaba constituida por una superficie de hormigón viejo de poco uso, seco, limpio y uniforme.

Inicialmente, para establecer la velocidad del vehículo a la que se realizarían todas las experiencias, se tomó una filmación del automóvil circulando a diferentes velocidades sobre una distancia preestablecida de diez metros demarcada con conos de señalización vial, y se estimó la velocidad en función del tiempo empleado, hasta lograrse una velocidad de circulación ideal de 11,11 metros sobre segundo equivalente a 40 kilómetros por hora. A dicha velocidad el tiempo empleado fue de 90 centésimas de segundo, instancia en la cual el velocímetro del vehículo indicaba 50 kilómetros por hora. A esta velocidad se realizaron todos los ensayos con un error estimado de $\pm 0,5$ km/h.

Se realizaron varios ensayos previos a fin de establecer los patrones metodológicos de trabajo, analizar el funcionamiento de los instrumentos y verificar todas las condiciones intervinientes. Se midieron las temperaturas de la superficie de la calzada, de frenos y de neumáticos, estableciendo que la temperatura de los frenos y neumáticos variaba debido a la fricción, por lo que se debió esperar el tiempo suficiente de enfriamiento de aproximadamente 15 a 20 minutos para lograr parámetros uniformes en la realización de todos los ensayos posteriores.

Una vez efectuadas dichas pruebas pre-experimentales, se realizaron los ensayos de frenado definitivos.

Se hizo circular el vehículo a una velocidad media de 40 km/h. (± 0.5 km/h aprox.) sobre la pista y al momento de llegar a los conos de señalización se aplicó una frenada de pánico a fin de originar la impronta de las huellas de frenada sobre la superficie. Esta acción se repitió 10 veces con temperatura de frenos entre el rango de 25° a 35°C , y fueron las experiencias que se tomaron como referente. Posteriormente se realizaron los siguientes 10 ensayos de frenado donde la temperatura de frenos fue elevada mediante pequeñas frenadas sin derrape hasta que los mismos aumentaran a la temperatura deseada de 45° a 60°C . Cabe destacar que al realizar las experiencias donde la temperatura de frenos se elevó, también se elevaron las temperaturas de los neumáticos ya que no se pudieron aislar completamente.

Se dividieron entre seis operadores (estudiantes avanzados de la Lic. en Criminalística) las tareas de medición de la longitud de las huellas de frenado, de la temperatura de los neumáticos, frenos y calzada, control de la presión de inflado y tomas fotográficas; cuya colaboración no solo agilizó las actividades en el lugar, sino que permitió controlar el error de medición para evitar subjetividades sobre todo en el criterio para delimitar el inicio de la huella de frenada, donde mediante el trabajo en conjunto de cuatro operadores se observó el inicio y final de cada distancia y se llegó al acuerdo de cuál era la longitud en cada experiencia, otorgando el mayor control posible a los ensayos.

Los ensayos se efectuaron en el mes de diciembre de 2016, y para evitar el recalentamiento por incidencia del sol, se realizaron en horarios nocturnos, entre las 00 hs. y 03 hs. aproximadamente en diferentes jornadas con temperaturas similares de aproximadamente 16°C , empleando reflectores, linternas de uso en minería para facilitar la visualización del lugar y chalecos de seguridad reflectarios.

Luego de que el automóvil efectuaba el frenado de pánico, y por consiguiente la impronta de la huella de frenado sobre la superficie, rápidamente y de manera

simultánea se realizaban las mediciones correspondientes para obtener el mayor control posible de las variables intervinientes, tomándose el tiempo prudencial entre cada ensayo de frenado. (Ver fig. N° 1).

Para la medición de la longitud de las huellas de frenado se empleó cinta métrica, las mismas fueron marcadas desde su inicio hasta la posición final del vehículo con tiza, y verificadas al día siguiente con luz natural para evitar posibles errores de observación, sin que existieran diferencias de longitud. Teniendo en cuenta que las huellas impresas por las ruedas delanteras se encontraban superpuestas con las traseras,

se consideró la longitud total de la huella de frenado, sin discriminar dicha superposición, promediando los valores de la longitud de la huella de frenado derecha e izquierda.

La presión de inflado de las cubiertas se midió con dos manómetros, controlando y manteniendo para todos los ensayos un valor de 30 Psi., presión adecuada para los neumáticos utilizados.

Para la medición de las temperaturas de la superficie, de los frenos y neumáticos, se empleó un pirómetro digital infrarrojo, posicionándolo a una distancia de 1 cm. aproximadamente y perpendicular al área a medir. La medición de la temperatura de



Fig. N° 1. Huella de frenado, visualización con reflectores. (Fuente propia).

neumáticos se efectuó sobre la banda de rodamiento de las cuatro ruedas; y en el caso de los frenos, la temperatura fue tomada en los discos de los frenos delanteros y en el tambor en el caso de los traseros. Dichas mediciones fueron tomadas simultáneamente antes y después de cada ensayo, considerando como temperatura de frenos alta a aquellos ensayos en los que esa temperatura se manifestó entre el rango de 45° a 60°C, obteniendo como promedio un valor de 52,98°C. Los valores de temperatura de frenos anteriores a cada ensayo eran aproximados a 28,5°C tomados en 10 ensayos pre-experimentales para establecer el tiempo de espera entre ensayo y ensayo de forma tal que los valores no fueran afectados por el recalentamiento de los frenos.

En cada intervalo de ensayo de las condiciones estudiadas, se controlaron los promedios de las temperaturas de frenos, superficie y neumáticos disminuyendo el sesgo de los factores intervinientes y el error sistemático.

Se destaca que aquellas pruebas donde el velocímetro no alcanzaba o

excedía la velocidad establecida fueron desechadas de los ensayos.

Finalmente, los datos de las variables medidas se registraron a mano por un operador, y al finalizar la jornada, se transcribieron en una hoja de cálculo en el programa EXCEL de Microsoft® para su posterior análisis estadístico en SPSS (Statistical Product and Service Solutions) de IBM®.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Posterior a realizar el análisis estadístico inferencial de los datos obtenidos a través de los ensayos de frenado de cada variable de supervisión (temperatura de frenos entre el rango de 25° a 35° C y 45° a 60° C), donde se aplicaron pruebas estadísticas paramétricas que otorgaron resultados favorables con un nivel de confianza del 95%, se llevó a cabo un análisis comparativo de los mismos: (Ver Gráfico N° 1).

Se puede observar que las distancias de frenado efectuadas con temperatura de frenos en el rango de 45° a 60°C, son

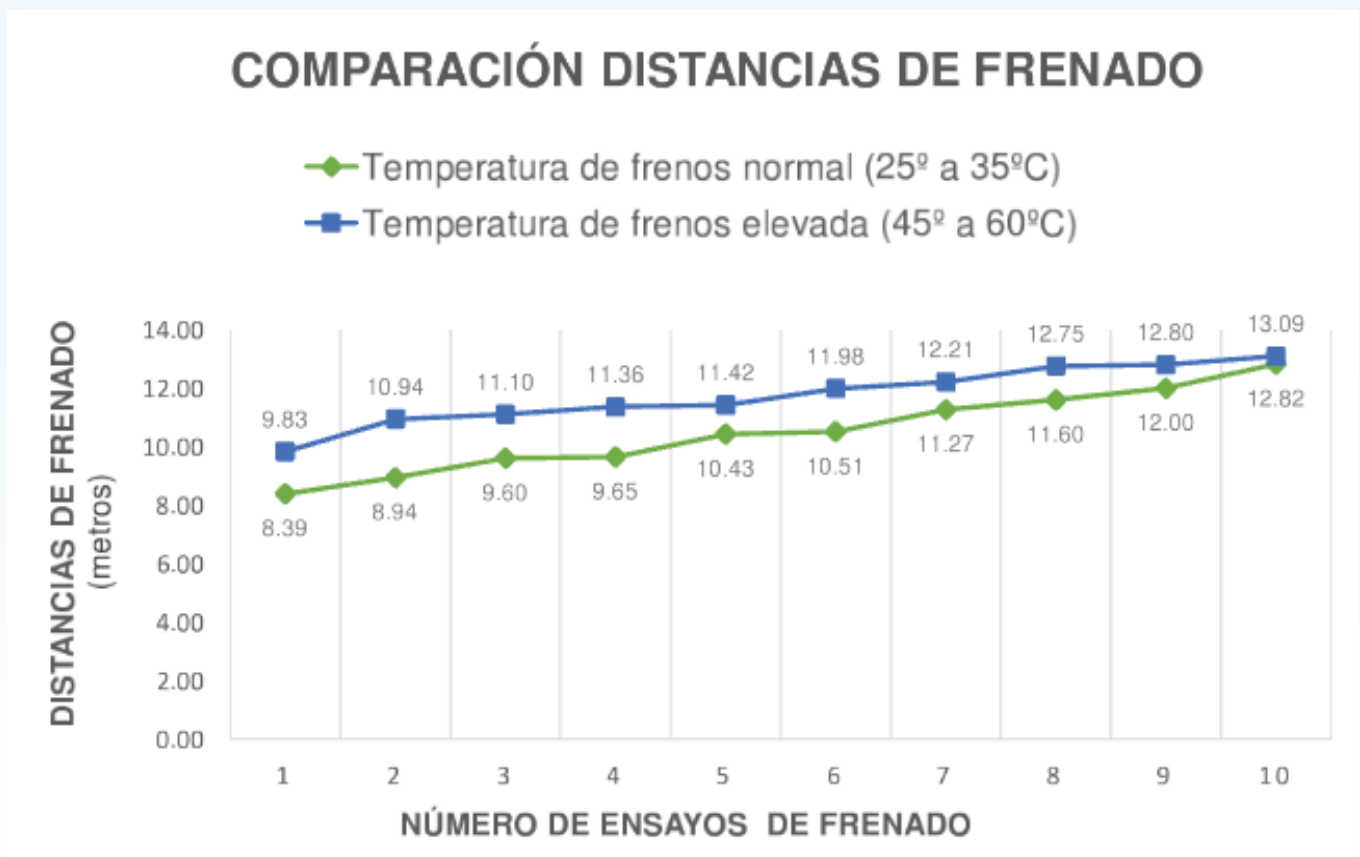


Gráfico N° 1. Comparación entre las distancias de frenado obtenidas con temperatura de frenos en condición normal y elevada.

mayores con respecto a las efectuadas con temperatura normal entre 25° a 35°C. Por lo tanto, las experiencias demuestran que la temperatura de los frenos produce una variación en la longitud de la huella de frenado, aumentándola en los ensayos efectuados con temperatura de frenos en el rango de 45° a 60°C. (Ver gráfico N° 2).

En este gráfico de barras se representa el promedio de las distancias de frenado con temperatura de frenos en condiciones normales y en condiciones elevadas, evidenciándose que el promedio es mayor en las distancias de frenado con temperatura de frenos elevada, con una diferencia de 1,23 metros con respecto a la normal.

Por lo tanto, se demuestra que lo que se está modificando es la efectividad que tienen los sistemas de frenos para detener al automóvil en el espacio que debería haberlo detenido. A su vez, se puede observar que la temperatura de los frenos es directamente proporcional a la distancia de frenado.

Se puede arribar a partir de este análisis a que, si la temperatura de los

frenos influye en la distancia de frenado, por consiguiente, influye en el “Factor de Arrastre o Drag Factor”, ya que el coeficiente de fricción está determinado exclusivamente por la relación entre superficies, para este caso neumático-calzada.

Por consiguiente, conociendo la velocidad de circulación y la distancia recorrida, se calculó el para todos los ensayos, y se representó en un gráfico de barras, los “Coeficientes de Arrastre” promedio obtenidos con ambas temperaturas. Del análisis del mismo surgen las siguientes observaciones: (Ver gráfico N° 3).

Se demuestra que el promedio es menor en la distancia de frenado con temperatura de frenos elevada, con una diferencia de 0,07 con respecto a la normal. Pudiéndose visualizar que el factor temperatura de los frenos, influye en el comportamiento de la eficacia del frenado.

Por lo tanto, se puede argumentar que las variaciones de temperatura de los frenos, modifican el “Factor de Arrastre o Drag Factor”, diferenciándolo ligeramente del

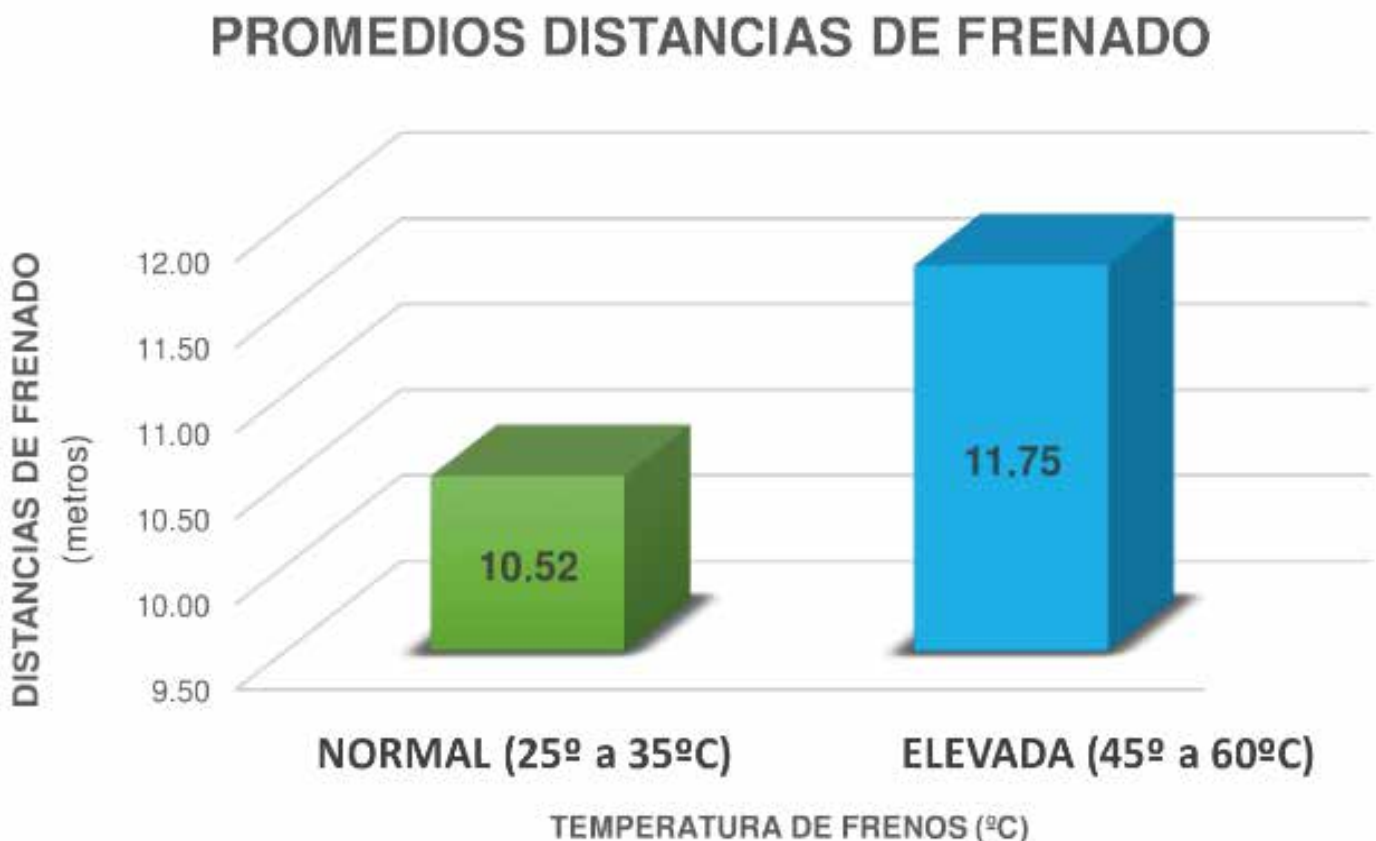


Gráfico N° 2. Comparación de promedios de las distancias de frenado.

PROMEDIOS COEFICIENTES DE ARRASTRE

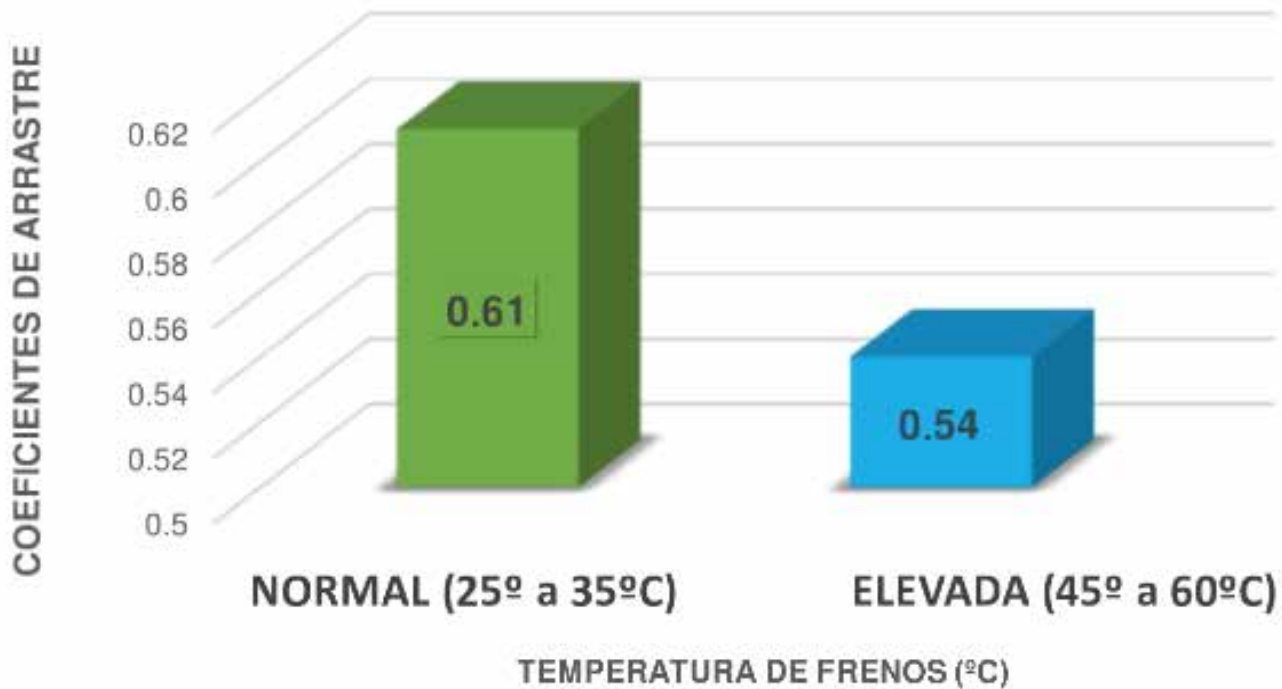


Gráfico N° 3. Comparación de promedios de coeficientes de arrastre.

coeficiente de fricción que se obtendría respecto de la relación entre superficies.

Cuando no intervienen variables que afectan a la eficacia del frenado (ej. temperatura de frenos), el coeficiente de fricción entre superficies y el factor de arrastre, emplean el mismo valor. Si alguna variable, modifica el valor de la eficacia de frenado, el coeficiente de fricción se diferencia, en más o en menos respecto del "Drag Factor", de acuerdo a la influencia de éstas sobre algún elemento interviniente en el frenado.

CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos de las experiencias realizadas se exponen las siguientes conclusiones:

- Existe **CORRELACIÓN** o **ASOCIACIÓN** entre la temperatura de los frenos del automóvil y la distancia de la huella de frenado. (Índice de Correlación = R. de Pearson = 0,963)

- Hay una diferencia, en promedio de 1,23 metros, mayor entre las distancias de

frenado generadas con temperatura de frenos en elevadas (45° a 60°C), con respecto a las generadas con temperatura de frenos normal (25° a 35°C).

- Hay una diferencia, en promedio de 0,07; menor entre el coeficiente de arrastre obtenido con temperatura de frenos en condiciones elevadas (45° a 60°C), con respecto al obtenido en condiciones de temperatura normal (25° a 35°C).

Esta tesina deja abierta la posibilidad a futuras investigaciones que quieran resolver interrogantes que ameriten un estudio en mayor profundidad. Se propone avanzar con esta línea de investigación a los fines de indagar cuál sería el comportamiento de la eficacia del frenado al variar las condiciones en las que se realizaron los ensayos.

Para ello resulta conveniente realizar estudios a diversas velocidades constantes, con distintos tipos de vehículo y superficies, modificando los rangos de temperatura de los frenos como así también las áreas de medición de temperatura de los frenos.

BIBLIOGRAFÍA

Atala, Luis (2016). Comparación entre la longitud de huella de frenado con un ocupante y cuatro ocupantes. Tesina de Grado. Universidad del Aconcagua, Facultad de Psicología. Licenciatura en Criminalística. Mendoza.

Álvarez, D., Luque, P. y González, J. (2005). "Investigación de Accidentes de Tráfico. La Toma de datos". Madrid: Editorial Thomson Paraninfo.

Alvea, N. (2008). Influencia del Peso en la Huella de Frenado: Características que deja una camioneta Ford Ranchero con sobrepeso en la huella de frenado. Tesina de Grado. Universidad del Aconcagua, Facultad de Psicología. Licenciatura en Criminalística. Mendoza.

Alba Lopez, J., Monclus Gonzalez, J. e Iglesia Pulla, A. (2001) "Accidentes de Tráfico: Manual Básico de Investigación y Reconstrucción". Grupo de Seguridad Vial y Accidentes de Tráfico. Universidad de Zaragoza. España.

Academia de tráfico de la Guardia Civil. (1991). "Investigación de accidentes de tráfico". Madrid: Dirección General de Tráfico.

Berardo, M. G. (2004). "Accidentes de Tránsito. Análisis Pericial Científico-Mecánico". 2da Edición. Córdoba: Mediterránea.

Funes, J. (2012) Influencia del peso en la distancia de frenado en motocicletas. Tesina de Grado. Universidad del Aconcagua, Facultad de Psicología. Licenciatura en Criminalística. Mendoza.

Irureta V. (2003). "Accidentología Vial y Pericia". 3ra. Edición. Argentina: La Rocca.

Martinez, L. (2010) Influencia del desgaste del neumático en el cálculo de velocidad. Tesina de Grado. Universidad del

Aconcagua, Facultad de Psicología. Licenciatura en Criminalística. Mendoza.

Mantaras, D. y otros. (2005). "Investigación de Accidentes de Tráfico. La toma de Datos". Madrid: Editorial Thomson Paraninfo.

Molero, L. (s.f.). "Los Frenos en el Automóvil". Recuperado de <http://txepetxaonline.com/uploads/preguntas/adjunto-32.pdf>

Tabasso, C.(1998). "Fundamentos del Tránsito: Jurídicos, Técnicos y Accidentológicas". (Vol.1 y 2). Buenos Aires: Julio Cesar Faira.

Young, G. (2010) Influencia de la cantidad de ocupantes en la distancia de frenado en motocicletas. Tesina de Grado. Universidad del Aconcagua, Facultad de Psicología. Licenciatura en Criminalística. Mendoza.

Cómo citar este artículo (APA):

PALUDI, A. (2017). Influencia de la Temperatura de los Frenos en la Determinación de la Eficacia del Frenado. *Revista Skopein*, XVIII, 20-27. Disponible en www.skopein.org

