

# NOTAS

*Publicación bimestral de divulgación externa*



Número 177

Sanfandila, Qro

marzo/abril de 2019

## Estudio Estadístico de Campo del Autotransporte Nacional (EECAN). Análisis estadístico para autobuses, 2016.

El principal objetivo del EECAN Autobuses es generar información sobre las características más representativas de los vehículos y movimiento de pasajeros que circulan por la Red Carretera Federal (RCF), principales orígenes y destinos, y algunas particularidades de las condiciones en que se realiza el transporte.

En la Figura 1, se observa la distribución geográfica de las catorce estaciones de exploración en 2016, ubicadas en algunas carreteras de los estados de Baja California, Chihuahua, Coahuila, Hidalgo, México, Oaxaca, Puebla, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.



Figura 1: Ubicación de las dieciséis estaciones instaladas en 2016

La Tabla 1 resume la distribución porcentual del tipo de vehículo encuestado de acuerdo al servicio prestado para cada estación, así como el total registrado durante los cuatro días de aplicación de la encuesta. Cabe señalar que el número de vehículos registrados se incrementó considerablemente respecto al registrado el año anterior. Anualmente, los automóviles son los de mayor participación y los autobuses los de menor; los vehículos utilitarios han sido segundos en nueve años y los de carga (camiones y tracto-camiones) en siete.

### CONTENIDO

Estudio Estadístico de Campo del Autotransporte Nacional (EECAN). Análisis estadístico para autobuses, 2016.	1
Importancia de la regularidad superficial en las vías terrestres.	3
Efectos del oleaje de mar de fondo en los coeficientes de reflexión estimados en modelo hidráulico.	4
Estimación de la capacidad de arranque en pendiente de vehículos pesados con base en la tracción efectiva.	5
Proyecto en marcha: Planificación integral del acceso rural. Microrregión de Santiago Mexquitlán.	6
Publicación: Metodología para estimar la resistencia a la tensión de compuestos de fibra de carbono.	7
Eventos académicos: Presentación de resultados del Desafío Modal Querétaro, 2018.	7

No.	Estación	Todos	Distribución %			
			Autos	Carga	Utilitarios	Autobuses
359	Estrada Zacatecas-Durango	59 546	43,1	26,6	25,7	4,6
350	San Alejo Pachuca-Túxpam	40 294	51,5	7,8	<b>38,4</b>	2,2
360	Pc Contepec Morelia-Salamanca	34 531	47,7	26,5	17,8	<b>8,0</b>
354	Ocampo Chihuahua-El Sueco	33 683	32,7	36,4	26,2	4,7
353	Pc Tejocotal Entronque Tulancingo-Venta Grande (cuota)	33 661	43,2	22,6	27,7	<b>6,5</b>
358	Sabinas Monclova-Piedras Negras	31 861	43,0	23,3	27,9	5,8
356	El Centinela El Centinela-La Rumorosa (cuota)	30 927	43,3	31,0	22,3	3,4
347	Villa Cuauhtémoc Tampico-Ciudad Mante	29 564	29,3	<b>45,7</b>	21,1	3,9
348	Tamos Ciudad Valles-Tampico	29 394	45,1	19,1	29,5	6,3
349	Francisco Kobén Campeche-Mérida	22 646	55,7	18,8	23,7	1,8
352	Pc La Antigua Poza Rica-Veracruz	19 693	40,7	34,9	21,4	3,0
357	Pc Tehuacán Cuacnopalan-Oaxaca (cuota)	16 165	42,3	27,6	26,3	3,8
355	PC Cuitláhuac Córdoba-Veracruz (cuota)	16 087	33,3	<b>47,9</b>	16,3	2,5
351	Crucero Lagunas Coatzacoalcos-Salina Cruz	13 247	37,8	31,3	126,8	4,1
	<b>Todas</b>	<b>411 299</b>	<b>42,6</b>	<b>27,1</b>	<b>25,7</b>	<b>4,5</b>

Tabla 1. Distribución de los vehículos encuestados por tipo de servicio en 2016

### Principales estadísticas generadas

Se registró un total de 18 649 autobuses a lo largo de las catorce estaciones, los cuales trasladaron 440 mil 464 pasajeros, siendo la estación Pc Contepec la que registró el mayor número de autobuses (2 761), mientras que la estación Pc Cuitláhuac registró el menor número (401). Ahora bien, debido a que la clasificación vehicular de los autobuses de pasajeros se obtiene de acuerdo al número de ejes por unidad, es decir, B2, B3 y B4, en la muestra obtenida se encontró que el 67,5% corresponden al tipo B2 y el 32,5% al tipo B3.

Casi en todas las estaciones la participación del tipo B2 fue superior al 50%, no así para las estaciones Pc Tejocotal la cual registró el mayor porcentaje de autobuses tipo B3 (61,4%), porcentaje muy similar a la estación Pc Contepec (60,2%).

En 2016 se encontró que para toda la muestra el 32,9% de los autobuses tenían de 0 a 5 años; el 32,6% de 5 a 10; y el 34,6% eran mayores a 10 años. En general, el tipo B3 tuvo

una mayor proporción de unidades recientes (42,1%) en relación al tipo B2 (28,4%).

En lo que respecta al número total de pasajeros transportados (440 mil 464), se encontró que la ocupación media para el total de la muestra fue de 24 pasajeros por autobús. En algunas estaciones, la ocupación media fue similar para los dos tipos de autobuses, destacando los autobuses tipo B3 en la estación Crucero Lagunas con el porcentaje más alto (32%); y los B2 y B3 en la estación Tamos con la ocupación promedio más baja en ambos tipos (16%).

En general, los resultados para el caso de la ocupación máxima para los autobuses tipo B2 y B3 fueron muy similares. En todas las estaciones se registraron máximos de 40 pasajeros o más para los B2. Diez estaciones reportaron máximos de 50 pasajeros o más para los B3.

La Tabla 2 presenta el flujo diario promedio de pasajeros por estación en orden descendente, así como por autobús; y el total de autobuses por día en cada una de las estaciones, incluyendo el porcentaje de ocupación.

No.	Estación	Autobuses por día		Promedio de pasajeros por:	
		Total autobuses	% con pasaje	día	autobús
359	Estrada	681	100,0	19 967	29,3
360	Pc Contepec	<b>690</b>	97,5	13 673	19,8
353	PC Tejocotal	548	98,0	12 504	22,8
358	Sabinas	461	100,0	11 537	25,0
354	Ocampo	400	100,0	9 905	24,8
356	El Centinela	262	100,0	7 712	29,4
348	Tamos	462	95,4	7 190	<b>15,6</b>
347	Villa Cuauhtémoc	289	96,5	5 643	19,5
357	Pc Tehuacán	155	99,8	4 562	29,4
350	San Alejo	226	99,3	4 471	19,8
352	Pc La Antigua	150	100,0	3 937	26,3
351	Crucero Lagunas	137	100,0	3 694	27,1
355	Pc Cuitláhuac	100	100,0	3 089	<b>30,8</b>
349	Francisco Kobén	102	100,0	2 232	21,9
	<b>Total</b>	<b>4,663</b>	<b>98,9</b>	<b>110 116</b>	<b>23,6</b>

Tabla 2. Flujo diario de autobuses y pasajeros promedio, así como ocupación media en 2016

Consulta el artículo completo en:

<https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=480&IdBoletin=177>

GUTIÉRREZ José Luis  
SORIA Verónica  
DORADO Marco

jlgh@imt.mx  
vjsoria@imt.mx  
mdorado@imt.mx



## Importancia de la regularidad superficial en las vías terrestres

Debido a la gran cantidad de parámetros para definir la regularidad superficial en los caminos, y a la gran cantidad de equipos que determinan dicha propiedad, así como a la necesidad de establecer un parámetro que definiera un índice estandarizado de irregularidad, que fuera conocido por todos los profesionales involucrados con esta característica en sus diversas funciones, el Banco Mundial desarrolló en Brasil en 1982, un experimento para lograr la unificación de criterios al respecto. Dicho trabajo dio como resultado el establecimiento del Índice Internacional de Irregularidad, IRI por sus siglas en inglés, el cual corresponde a un parámetro obtenido a partir de un modelo matemático denominado “Cuarto de carro”, llamado así por corresponder a la cuarta parte de un auto dibujado en planta y que le corresponde una llanta, una parte proporcional de masas de carrocería, suspensión, un amortiguador, etc. En la Figura 1 se presenta dicho modelo. Al circular, hipotéticamente, este vehículo a una velocidad de 80 km/h sobre el perfil real del camino, se determina a partir de las ecuaciones diferenciales que gobiernan el movimiento, y al realizar la suma de los movimientos relativos entre las masas de la carrocería y la suspensión, divididos por la distancia evaluada, se obtiene al IRI en unidades de mm/m o m/km.

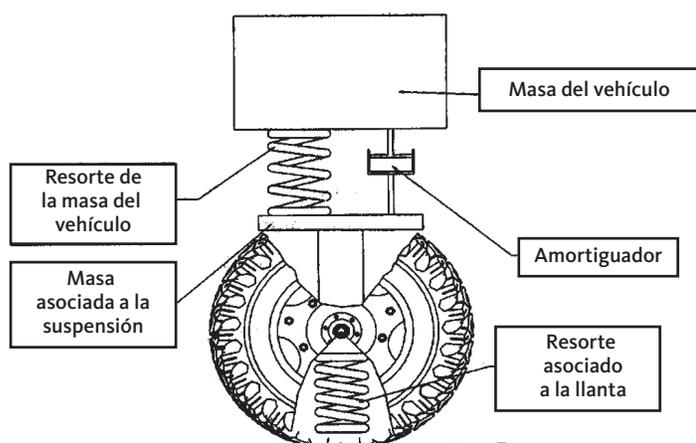


Figura 1. Modelo del “Cuarto de Carro” para obtener el Índice Internacional de Irregularidad (IRI).

Actualmente en México, se están discutiendo los umbrales para la evaluación sobre los valores directos del IRI y algunos otros parámetros de desempeño funcional y estructural (Tabla 1), que ayuden a establecer la condición general integral de un pavimento, y sean útiles en la definición de acciones de conservación y mantenimiento para la gestión de carreteras; que por supuesto dependerán de la importancia del camino y del tipo de red que se analice.

Tabla 1. Umbrales indicadores de desempeño funcional y estructural para pavimentos flexibles.

Parámetro	Estado		
	Bueno	Regular	Malo
IRI (m/km)	< 1.50	1.5 - 3.0	>3.0
Profundidad de rodera	<7	7 - 15	>15
Deflexión $\mu\text{m}$	<400	400 - 600	>600
Coefficiente de fricción	>0.6	0.4 - 0.6	<0.4
Macrotextura (mm)	>0.9	0.75 - 0.90	<0.75

### Índice de perfil (estímulos y sanciones para pavimentos)

El índice de perfil es un parámetro de irregularidad superficial que se obtiene a partir de un equipo denominado Perfilómetro tipo California; en la actual normativa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, se establece la metodología a seguir para la medición de la regularidad superficial con este equipo. M-MMP-4-07-002.

Es importante destacar que dicha metodología exige establecer ciertas variables de entrada en el programa que se utiliza para la determinación del índice de perfil.

De igual forma, la normativa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, p. ej N CTR CAR 1-04-006 establece un sistema de estímulos y sanciones basado en la regularidad superficial de los pavimentos nuevos o reconstruidos, de tal manera que para ciertos rangos de regularidad superficial se puede otorgar un estímulo de hasta 5% del monto de la carpeta o bien una sanción de 10% para índices de perfil mayores y hasta la reconstrucción para casos extremos de regularidad superficial.

Al respecto, el Instituto Mexicano del Transporte ha desarrollado una metodología para la verificación de diversos perfilómetros, exigiendo el cumplimiento de las condiciones establecidas en los informes de verificación para los equipos utilizados y la obligación de verificar sus equipos en las mismas instalaciones del IMT.

Consulta el artículo completo en:

<https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=481&IdBoletin=177>

PÉREZ Alfonso  
CASTRO Federico  
LÓPEZ Guadalupe  
GARNICA Paul

aperez@imt.mx  
fcastro@imt.mx  
glopez@imt.mx  
pgarnica@imt.mx



# Efectos del oleaje de mar de fondo en los coeficientes de reflexión estimados en modelo hidráulico

El presente artículo muestra los resultados experimentales de la estimación de los coeficientes de reflexión de la estructura que protege el entorno perimetral de la isla de Caletilla, ubicada en el estado de Guerrero, México. El objetivo del análisis experimental es el determinar los valores de los coeficientes de reflexión para diferentes espectros de oleaje con las condiciones de mar de fondo registradas en un evento extraordinario real.

El estudio en modelo hidráulico se realizó en un canal de olas con dimensiones 50 m de longitud, 1.20 m de profundidad y 0.60 m de ancho del Laboratorio de Hidráulica Marítima del IMT, con las características de oleaje medidas durante el efecto de mar de fondo ocurrido del 4 al 7 de julio del 2014, misma que corresponden a alturas de ola que variaron de 1.5 m a 3.1 m, con períodos de oleaje que fluctuaron entre 15 y 20 seg.

Es importante destacar que la estimación de los coeficientes de reflexión no se puede realizar mediante análisis teóricos debido al rompimiento parcial del oleaje que origina la estructura y que se asocia al fenómeno de la reflexión, por lo que es necesario realizar experimentos en modelos hidráulicos.

## Proyecto de modelación hidráulica

La estimación experimental se realizó a escala 1:30 conforme a la ley de similitud de Froude, y considerando las características del equipo de generación de oleaje, las dimensiones y la pendiente del canal de olas del Laboratorio de Hidráulica Marítima del IMT. La medición de las alturas de ola en el modelo hidráulico se realizaron con sensores de oleaje tipo capacitivo de  $\pm 5$  volts de resolución, considerando el oleaje senoidal y la separación de los sensores.

La estructura de protección construida en modelo hidráulico en el canal de olas del Laboratorio de Hidráulica Marítima del IMT, se realizó simulando un tablestacado metálico de sección de acero óptima del perfil, Tablestaca CRZ 19-700 de 4.5 m de longitud, grado A572-50 apoyada en vigas W14x68 empotradas en roca.

Los ensayos para la estimación de los coeficientes de reflexión se realizaron con tres diferentes espectros de oleaje: Bretschneider-Mitsuyasu, Jonswap y 5 parámetros de los tipos de espectro que permite analizar el software del equipo de generación del IMT.

## Estimación de los coeficientes de reflexión

Para diferentes condiciones de oleaje, se realizaron ensayos para periodos de oleaje de 5.0, 7.5, 10.0, 12.5, 15.0 y 20.0 segundos y para alturas de ola de 1.50 m a 3.50 m con espectro de oleaje tipo Bretschneider-Mitsuyasu, de los cuales se obtuvieron las distribuciones, como la de la Figura 1.

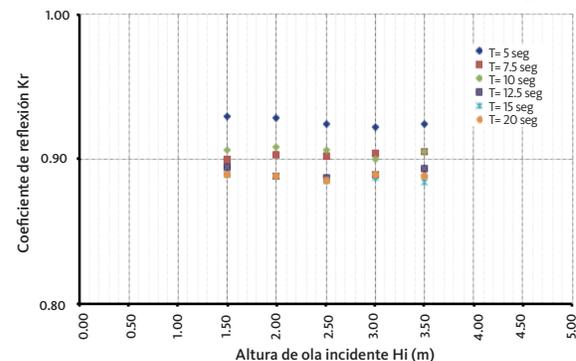


Figura 1: Distribución de alturas de ola significantes contra coeficientes de reflexión para diferentes periodos.

Para diferentes espectros de oleaje, estos ensayos se realizaron para condiciones de mar de fondo, con periodos de 15 y 20 segundos, para diferentes alturas de ola, de estos ensayos resultaron las distribuciones de la Figura 2.

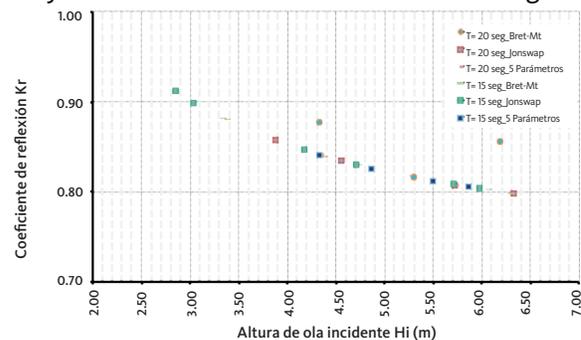


Figura 2: Distribución de alturas de ola significantes por coeficientes de reflexión para diferentes tipos de espectros.

Los resultados del análisis experimental muestran que los periodos más pequeños ( $T = 5$  s) presentan coeficientes de reflexión mayores ( $K_r \approx 0.94$ ), y los periodos de condición de mar de fondo ( $T = 15$  s y  $T = 20$  s) presentan coeficientes cuyos valores de  $K_r$  están entre 0.88 y 0.89.

Consulta el artículo completo en:

<https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=482&IdBoletin=177>

ÁVILA Dora Luz  
PORRES Adriana  
SERRANO Etelberto

davila@imt.mx  
aporres@imt.mx  
eserrano@imt.mx



## Estimación de la capacidad de arranque en pendiente de vehículos pesados con base en la tracción efectiva.

Un aspecto básico para definir el empleo de un determinado vehículo de carga, es su capacidad tractiva. Un escenario crítico que evidencia esta capacidad corresponde cuando el vehículo debe reiniciar el movimiento después de detenerse en una cuesta ascendente, por lo que debe contar con la suficiente tracción para desplazarlo en ascenso. Un indicador global sobre esa característica se obtiene a través de la estimación de la capacidad de arranque en pendiente sugerido por la SAE bajo la denominación de “startability”, que se expresa como la máxima pendiente de un camino, bajo un cierto nivel de fricción, en la que un vehículo completamente cargado es capaz de comenzar y mantener el movimiento de avance. Su estimación requiere estrictamente de parámetros del motor, del sistema de transmisión, de la llanta y el peso total del vehículo; sin embargo, desde el punto de vista físico-mecánico, hay otros elementos que intervienen para generar el movimiento de un vehículo y que son esenciales en la operación práctica.

La fuerza de tracción se obtiene a partir de la aplicación del par de rotación a las ruedas motrices, disponible desde el par dispuesto por el motor ( $T_e$ ) y afectado por los elementos del sistema de transmisión a través de las relaciones de transmisión ( $R_t$  y  $R_a$ ), la eficiencia de transmisión ( $\eta$ ) y el radio efectivo de rodado ( $r_e$ ) de las ruedas tractivas. Esta fuerza tractiva disponible ( $F_{td}$ ) puede estimarse como:

$$F_{td} = \frac{T_e \cdot R_t \cdot R_a \cdot \eta}{r_e}$$

Para el caso del análisis de la capacidad de arranque en pendiente, el par referido es el obtenido con el motor en velocidad cercana a 800 rpm. Aunque la máxima fuerza tractiva disponible depende del suministro de par hacia las ruedas por parte del motor y el sistema de transmisión, la fuerza presente neta depende de la interacción entre las ruedas tractivas y la superficie del camino. Por tanto, aunque haya mayor disponibilidad de par, la fuerza de tracción neta ( $F_t$ ) es afectada por la fuerza vertical aplicada sobre estas ruedas ( $P_t$ ) y el coeficiente de fricción entre llanta y camino ( $\mu$ ), cuya estimación se obtiene como:

$$F_t = P_t \cdot \mu$$

Debido a las condiciones de carga y fricción, esta fuerza puede ser menor a la que pudiera estar suministrando el sistema del tren motriz y debe cumplirse la condición siguiente:

$$F_t \leq F_{td}$$

La comparación de las fuerzas tractiva disponible y tractiva neta estimadas, serán un indicador de la factibilidad de movimiento práctico que dependerá de las condiciones de fricción del camino y la distribución de la carga sobre el vehículo. Si la estimación de la fuerza tractiva neta es superior a la disponible por el vehículo, entonces su capacidad de autopropulsión será rebasada y el movimiento no se producirá. Con base en las consideraciones anteriores, la capacidad de arranque en pendiente efectiva ( $S_r$ ), estimada a partir de la fuerza de tracción neta e involucrando el peso total ( $P$ ) del vehículo, se expresa como:

$$S_r = 100 \cdot \left[ \frac{P_t \cdot \mu - R_r}{P} \right]$$

La expresión anterior podría reducirse si se considera que la resistencia al rodamiento ( $R_r$ ) puede ser extremadamente pequeña en carreteras. Esta manera evidencia que la capacidad efectiva de arranque en pendiente,  $S_r$ , depende exclusivamente de la condición práctica para generar la fuerza tractiva, la cual es afectada por la carga en el (los) eje(s) tractivo(s) y la fricción de sus llantas con el camino.

La expresión se deduce considerando el análisis para un vehículo unitario de solamente un eje tractivo. No obstante, es aplicable si se considera la fuerza tractiva neta producida en los ejes tractivos; es decir, la suma de las fuerzas producidas en cada eje tractivo considerando sus condiciones de carga.

Consulta el artículo completo en:

<https://imt.mx/resumen-boletines.html?idArticulo=483&IdBoletin=177>

FABELA Manuel  
SÁNCHEZ Luis  
FLORES Óscar

mjfabela@imt.mx  
lsanchez@imt.mx  
oflores@imt.mx



## PROYECTO EN MARCHA

### Planificación integral del acceso rural. Microrregión de Santiago Mexquitlán.

En el primer semestre de este año, se está llevando a cabo el proyecto “Planificación Integral del Acceso Rural. Microrregión de Santiago Mexquitlán”, dicha microrregión rural de bajos ingresos y con población indígena otomí está localizada en el municipio de Amealco al sur del estado de Querétaro.

El proyecto usa una metodología de planificación participativa llamada “Planificación Integral del Acceso Rural” y que a través de reuniones comunitarias se obtiene información sobre los principales problemas de acceso que los pobladores rurales tienen para hacer uso de los bienes y servicios disponibles en su microrregión y los cuales comprenden: servicios de salud, educación, servicios de transporte, mercados locales, empleo no agrícola, servicios socio-administrativos, agua potable y tierra para cultivo.

Dicha metodología permitirá identificar los problemas de acceso más apremiantes a nivel microrregional y de esta forma diseñar propuestas de solución factibles y de bajo costo que resuelvan dichos problemas de acceso con la finalidad de que los pobladores rurales mejoren su bienestar social y económico.

Los resultados de este proyecto también se enfocan en maximizar el uso de los recursos humanos, materiales y financieros de los gobiernos federal, estatal y municipal en el combate a la pobreza.

Para saber más sobre el tema, escribe a:  
alfonso.balbuena@imt.mx

**Cargo Week Americas** | **expo carga**

PRESENTADO POR **ups**

**25-27** **10**  
**junio 2019** **años**

Centro Citibanamex, Ciudad de México

**We ♥ CARGO**

Activa tu pase sin costo en [www.expo-carga.com](http://www.expo-carga.com)

# EVENTOS ACADÉMICOS Y CONGRESOS

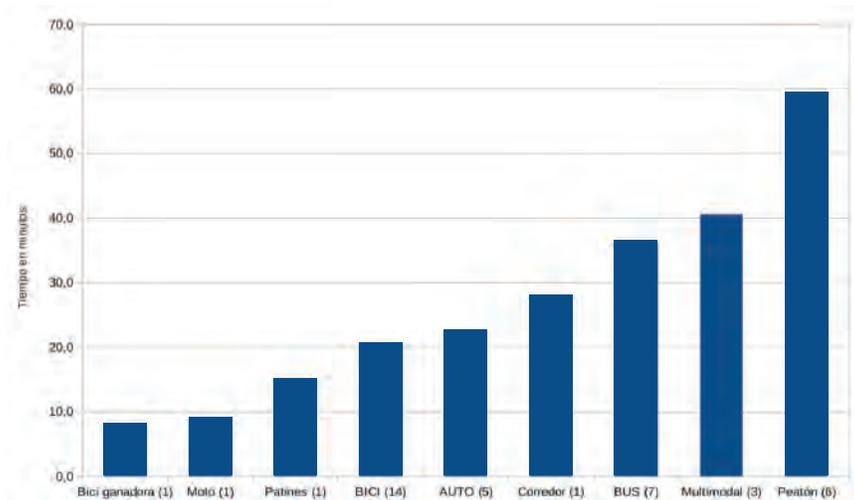
## Presentación de resultados del Desafío Modal Querétaro, 2018.

El viernes 8 de febrero de 2019, se hizo la presentación de los resultados del desafío modal (DM) Querétaro 2018, en el auditorio de la Facultad de Ciencias Políticas de la UAQ. En el evento se entregaron los premios y reconocimientos a 38 competidores y 22 monitores, además de la exposición de resultados, que representó la séptima edición de la medición de la eficiencia de las alternativas de movilidad en la zona metropolitana de Querétaro.

El DM es organizado por el investigador Ricardo Eugenio Arredondo Ortiz del IMT desde 2011 y agrupa a estudiantes e investigadores de la UAQ, a los colectivos ciclistas de Libre a Bordo, la Unión de Ciclistas de Querétaro, Saca la Bici, la BiciRed, ciclistas independientes y el Instituto para el Desarrollo de Políticas del Transporte (ITDP), así como autoridades estatales y municipales.

El evento mide tiempos de viaje, distancias de recorrido, velocidades medias, costos de operación vehicular, consumo energético, huella de carbono, costos de las demoras y nivel de acoso callejero. Cabe mencionar que, todas estas variables son observadas en horas de máxima demanda, en días laborables.

La figura siguiente resume los tiempos de viaje registrados, por modo de transporte.



Tiempos promedio de viaje por modo de transporte  
Desafío modal Querétaro 2018  
(Fuente: Arredondo, 2018)

## PUBLICACIÓN

### Metodología para estimar la resistencia a la tensión de compuestos de fibra de carbón.

En el presente estudio se determinaron las propiedades mecánicas (módulo de Young y resistencia última a tensión), de un material compuesto reforzado con fibras de carbono, utilizado comúnmente en la rehabilitación de estructuras de concreto que presentan algún daño estructural.

Durante el desarrollo del trabajo se observó la importancia que tiene el diseño de probeta y de las laminillas de sujeción para la obtención de las propiedades mecánicas.

Además, describe los factores que se consideraron en la elección del diseño de las probetas y la metodología que se siguió para realizar las pruebas. La metodología que logró cumplir con los requerimientos para alcanzar la falla adecuada en el material compuesto (generalizada en lugar de localizada) fue la del procedimiento de la norma ASTM D-3039, cumpliendo el comportamiento con resultados obtenidos en la modelación por elemento finito (programa ANSYS) de seis propuestas de geometría de probeta. También se explica la metodología seguida en el análisis micrográfico del compuesto reforzado con fibra de carbono, con la finalidad de determinar el contenido de las fibras en el mismo material y así establecer que éste cumple con el rango citado en la ficha técnica del material.

Se puede consultar de forma gratuita en la página del Instituto:

[http://imt.mx/archivos/Publicaciones/Publicacion\\_Tecnica/pt504.pdf](http://imt.mx/archivos/Publicaciones/Publicacion_Tecnica/pt504.pdf)





Lic. Ana Karen Bustamante Cano

El diseño y la elaboración de la presente publicación estuvo a cargo de:

El contenido de los artículos aquí publicados así como las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva de sus autores; por tanto, no refleja necesariamente el punto de vista del Instituto Mexicano del Transporte.

Se autoriza la reproducción parcial o total de los artículos citados como fuente los nombres de autor (es), título del artículo, número y fecha de este boletín.

Cualquier comentario o sugerencia con respecto a esta publicación o ejemplares pasados, agradeceremos su contacto por medio del correo electrónico [notas@imt.mx](mailto:notas@imt.mx)



INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE  
APARTADO POSTAL 1098  
76000 QUERÉTARO, QRO  
MÉXICO

Registro Postal  
Cartas  
CA22-0070  
Autorizado por Sepomex

POR AVIÓN  
AIR MAIL

<http://publicaciones.imt.mx>  
<http://boletín.imt.mx>  
<http://normas.imt.mx>  
publicaciones@imt.mx  
notas@imt.mx  
normas@imt.mx

## PUBLICACIONES, BOLETINES Y NORMAS

<http://actualizacion-postprofesional.imt.mx>  
capitacion@imt.mx

## CURSOS INTERNACIONALES IMT

(442) 216 97 77 ext: 2111  
 Instituto Mexicano del Transporte  
 @IMT\_mx  
 notas@imt.mx

[www.imt.mx](http://www.imt.mx)

## INFORMACIÓN Y CONTACTO