

NOTAS

Publicación bimestral de divulgación externa



Número 182

Sanfandila, Qro

enero/febrero de 2020

Estimación del valor del tiempo de los ocupantes de los vehículos que circulan por la red carretera de México, 2020.

El conocimiento del valor del tiempo de los usuarios de la infraestructura carretera es de suma importancia dado que constituye un insumo para los modelos de evaluación económica de proyectos de dicha infraestructura.

El objetivo de este artículo es difundir la actualización, al año 2020, de la estimación del valor del tiempo de los usuarios de la red carretera en México por medio de una metodología desarrollada en el Instituto Mexicano del Transporte y utilizada por la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

La metodología se basa principalmente en tres variables:

1. Factor de ingreso ponderado de la población (FIP),
2. Promedio semanal de horas trabajadas por la población (HTP)
3. El valor del salario mínimo general promedio (SMGP) de la población ocupada en México.

Para el año 2020, con el anuncio de los salarios mínimos vigentes desde el 1 de enero, la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos dio a conocer que el país se divide en dos áreas geográficas para la aplicación del salario mínimo general (SMG). Para la Zona Libre de la Frontera Norte se fijó un valor de \$185.56 mientras que para el resto del país se estableció un valor de \$123.22, equivalente a incrementos del 5 y 20 por ciento, respectivamente, con relación al valor vigente durante el año 2019.

Con la intención de mantener una perspectiva conservadora, fue seleccionado el menor de los valores del salario mínimo como representativo del SMGP nacional, lo que permitiría mantener sin cambio los actuales factores promedio de ingresos (FIP) y horas trabajadas por semana en promedio (HTP), de esta forma, se pueden aplicar directamente las expresiones de la metodología anteriormente mencionada; por lo que para actualizar el valor del tiempo para el año 2020 basta con sustituir el valor de SMGP por \$123.22, como se muestra a continuación:

CONTENIDO

Estimación del valor del tiempo de los ocupantes de los vehículos que circulan por la red carretera de México, 2020.	1
Mortero de reparación con criterios de durabilidad para superficies horizontales y verticales con cimbra.	3
Normativa SCT: Actualizaciones.	5
Proyecto en marcha: Desarrollo de recubrimientos base níquel para su aplicación en sistemas de protección catódica por corriente impresa para estructuras de concreto.	6
Publicación Técnica : Informe Anual 2018 del Monitor del Estado de la Actividad Aérea Comercial (MONITOREAA).	7
Eventos académicos: IMT participa en la 33a Expocyteq, dedicada al cambio climático.	7

Valor del tiempo por hora para viajes por motivo de trabajo:
 $SHP(2020) = (3.367 * 123.22 * 7) / 41.444 = 70.07$

Valor del tiempo por hora para viajes por motivo de placer:
 $VTpp(2020) = (0.3*2)*(3.367*[123.22 / (41.444 / 7)]) = 42.04$

Con base en ello, se obtuvieron las siguientes estimaciones del valor del tiempo por hora en el ámbito nacional: \$70.07 para viajes por motivo de trabajo y \$42.04 para los viajes por motivo de placer.

Valor del tiempo en el ámbito regional

En el cuadro 1, se muestra la regionalización considerada en el Acuerdo Nacional de Inversión en Infraestructura del Sector Privado (ANIISP) publicado por la Presidencia de la República en noviembre de 2019 para la que se aplicó la metodología de estimación del valor del tiempo con el propósito de caracterizar las diferencias regionales. Por lo que se tuvo que calcular un FIP ponderado de los 6 estados fronterizos (con salario mínimo de \$185.56) y los 3 estados no fronterizos (con salario mínimo de \$123.22). Mientras que, para las regiones Centro y Sur Sureste se aplicó solamente el valor del SMGP de \$123.22.

Cuadro 1: Regionalización estatal de los salarios mínimos

Región	Entidad Federativa
Norte	Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.
Centro	Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Morelos, Guanajuato, Nayarit, Puebla, Querétaro, Tlaxcala, San Luis Potosí y Zacatecas.
Sur Sureste	Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Fuente: Elaboración propia con base en el Acuerdo Nacional de Inversión en Infraestructura del Sector Privado. Presidencia de la República. México, 2019.

Para el año 2020, los resultados regionales estimados del valor del tiempo por motivo de trabajo (cuadro 2) muestran una diferencia de \$44.61 pesos entre las regiones Norte y Sur Sureste. Por su parte, la región Centro reporta un valor cercano a la media nacional, lo cual refleja una tendencia de mayor valoración del tiempo a medida que la población se ubica hacia el norte del país.

Cuadro 2: Valor del tiempo de los pasajeros en las regiones consideradas (pesos corrientes por hora)

Estructura regional	Factores 2010		Valor del tiempo (\$/h)	
	FIP	HTP	Viaje por trabajo (SHP)	Viaje por placer (VTpp)
Región Norte	5.159	41.616	106.94	64.16
Región Centro	3.395	41.563	70.46	42.28
Región Sur Sureste	2.960	40.963	62.33	37.40
NACIONAL	3.367	41.444	70.07	42.04

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2010, www.inegi.org.mx, y boletín de prensa del 17 de diciembre de 2019 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, www.stps.gob.mx.

En los cuadros 3 y 4, se presentan los comportamientos de la valoración del tiempo por regiones para los segmentos de población con ingresos mayores a 3 y 5 salarios mínimos, respectivamente, expresados en pesos por hora.

Cuadro 3: Valor del tiempo del personal ocupado con ingresos superiores a los 3 salarios mínimos generales promedio, 2020

Estructura regional	Factores 2010		Valor del tiempo (\$/h)	
	FIP	HTP	Viaje por trabajo (SHP)	Viaje por placer (VTpp)
Región Norte	8.285	41.616	171.72	103.03
Región Centro	5.861	41.563	121.63	72.98
Región Sur Sureste	5.650	40.963	118.97	71.38
NACIONAL	5.825	41.444	121.22	72.73

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2010, www.inegi.org.mx, y boletín de prensa del 17 de diciembre de 2019 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, www.stps.gob.mx.

Cuadro 4. Valor del tiempo del personal ocupado con ingresos superiores a los 5 salarios mínimos generales promedio, 2020

Estructura regional	Factores 2010		Valor del tiempo (\$/h)	
	FIP	HTP	Viaje por trabajo (SHP)	Viaje por placer (VTpp)
Región Norte	11.709	41.616	242.69	145.61
Región Centro	8.274	41.563	171.71	103.03
Región Sur Sureste	8.144	40.963	171.49	102.89
NACIONAL	8.247	41.444	171.65	102.99

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2010, www.inegi.org.mx, y boletín de prensa del 17 de diciembre de 2019 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, www.stps.gob.mx.

De lo anterior, y manteniendo una perspectiva conservadora, es recomendable utilizar el estimado nacional de \$70.07 cuando los proyectos de infraestructura carretera constituyan parte de un eje carretero nacional o un tramo de alguna red de transporte en la que confluyan usuarios de largo itinerario. Asimismo, debido a que una de las regiones más desfavorecidas continúa siendo la Sur Sureste, con objeto de contribuir a la disminución del grado de marginación que existe en ella, se recomienda utilizar también el mismo valor promedio nacional en los distintos estudios de preinversión de proyectos de infraestructura que se localicen en dicha región.

Consulta el artículo completo en:

<https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=498&IdBoletin=182>

TORRES Guillermo
 HERNÁNDEZ Salvador
 GONZÁLEZ J. Alejandro
 ARROYO J. Antonio

gtorres@imt.mx
 chava@imt.mx
 agonzales@imt.mx
 jarroyo@imt.mx



Mortero de reparación con criterios de durabilidad para superficies horizontales y verticales con cimbra.

En los últimos años, se ha buscado satisfacer la necesidad de rehabilitar estructuras de concreto reforzado con criterios de durabilidad que permitan a la estructura una larga vida útil. La durabilidad es definida como la capacidad de resistir a la acción del ambiente, al efecto de ataques químicos, físicos y biológicos o de cualquier otro proceso que tienda a deteriorarlo.

Anteriormente, al momento de diseñar una estructura de concreto, el criterio que se consideraba básicamente era la resistencia mecánica, sin contemplar el medio al que sería expuesto. Como consecuencia, después de un corto tiempo de vida útil del concreto ha sido necesario cubrir altos costos para su mantenimiento y conservación, encareciendo su funcionalidad. Ante esto, es importante contar con procedimientos de construcción y selección de materiales de reparación adecuados para conservar por más tiempo las estructuras de concreto.

Los morteros, son materiales de construcción cuya mezcla es homogénea y plástica. Sus principales componentes son cemento, arena y agua.

Los morteros de reparación o restauradores se clasifican según su utilización en: morteros tixotrópicos que son utilizados en superficies verticales o sobre cabeza, y los morteros fluidos, para aplicaciones en superficies horizontales o pisos. Asimismo, pueden agruparse fundamentalmente en cuatro familias:

1. **Morteros base orgánica:** constituidos por un ligante (polímero termoestable o termoplástico) de elevado peso molecular.
2. **Morteros base inorgánica:** el ligante es un material inorgánico basado fundamentalmente en el cemento portland.
3. **Morteros base mixta:** el ligante es conformado por una mezcla de polímero en emulsión (látex) y cemento portland que al ser añadidos al agua de amasado del concreto no modifica su carácter alcalino.
4. **Morteros con adiciones:** cenizas volantes, humo de sílice, escorias de alto horno y microsílíce.

Cabe señalar que la orientación del daño de la estructura, es un factor importante para el diseño de un mortero de reparación debido a que éste, puede aplicarse de tres formas distintas: manual, por vertido y por proyección, según las necesidades del daño de la estructura.

Con base a esto, el área de materiales de la Coordinación de Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural del Instituto Mexicano del Transporte, en colaboración con la empresa Eucomex S.A de C.V, desarrollaron un mortero de reparación con propiedades durables para superficies horizontales y verticales con cimbra, denominado "Eucrepair IMT".

Este proyecto se desarrolló ya que, en la actualidad, aún no se cuenta con una variedad de morteros de reparación comercial que consideren los criterios de durabilidad. Sin embargo, ya se cuenta con normativa mexicana (ONNCCE) [6-8], que describe los ensayos y procedimientos necesarios para valorar la durabilidad de una estructura de concreto. Por lo tanto, este proyecto pretende impulsar la concientización y difusión de la relevancia para emplear y tener al alcance materiales que ofrezcan mejor estado a las estructuras con necesidades de reparación.

Desarrollo

Para el desarrollo de este mortero, se evaluaron distintas muestras que consistieron en formar cilindros de 10x20 cm (30) y cubos de 5X5X5 cm (25). La Figura 1, muestra referencias del mortero Eucrepair IMT.



Figura 1. Saco de mortero EUCOREPAIR IMT

Los ensayos empleados para la valoración del mortero fueron los siguientes:

Resistividad eléctrica: Propiedad de cada material que corresponde al recíproco de su conductividad (DURAR, Red Iberoamericana, 1998). Esta característica es de gran interés ya que permite controlar la velocidad de corrosión, del acero de refuerzo en concreto.

Velocidad de Pulso Ultrasónico (VPU): Es un ensayo no destructivo que permite evaluar la calidad del concreto. Consiste en determinar la velocidad de pulso ultrasónico a partir de la generación de pulsos de ondas de tensión longitudinal, emitidos por un transductor eléctrico que se mantiene en contacto con la superficie del concreto bajo prueba. Después de recorrer la muestra de concreto, estos pulsos son recibidos y convertidos en energía eléctrica por un segundo transductor situado a una distancia de la transmisión del primer transductor.

Los criterios de evaluación se muestran en la Tabla 2.

Velocidad de propagación	Calidad de concreto
<2000 m/s	Deficiente
2001 a 3000 m/s	Normal
3001 a 4000 m/s	Alta
>4000 m/s	Durable

Permeabilidad rápida al ión cloruro: La presencia externa de iones cloruro que acceden a través de los poros del concreto, ocasionan la ruptura de la capa pasiva del acero de refuerzo, provocando la aceleración de la corrosión de este. La permeabilidad de ión cloruro en el concreto depende de la cantidad de poros interconectados que tenga en la matriz el concreto, por lo que el objetivo de esta

prueba es conocer el flujo de iones Cl^- que permea en la matriz del concreto.

Los criterios de evaluación para caracterizar el concreto son expresados en la Tabla 3.

Coulombs	Clase de permeabilidad
>4000	Alta
4000-2000	Moderada
2000 a 1000 m/s	Baja
1000-100 m/s	Muy baja
<100	Insignificante

Ensayo de densidad, absorción total y vacíos en el concreto: La porosidad es uno de los parámetros en la representación del concreto endurecido respecto a los agentes agresivos hacia el interior de la estructura. Está directamente relacionada con la adherencia y la resistencia a la compresión y flexión de las partículas, así como de su comportamiento frente a los problemas de congelamiento, deshielo e intemperismo. Como porosidad del concreto, se consideran los espacios vacíos que quedan en la masa de concreto debido a la evaporación de agua excedente del amasado y del aire atrapado en su manipulación.

Todos los ensayos se realizaron siguiendo la normativa ASTM y ONNCCE [6-13] periódicamente, por un período de 700 días.

Consulta el artículo completo en:

<https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=499&IdBoletin=182>

RENDÓN Mariela mbelmonte@imt.mx
MARTÍNEZ Miguel miguel.martinez@imt.mx



NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE

Normativa SCT: Actualizaciones

El 19 de diciembre de 2019, la Comisión de Normas, Especificaciones y Precios Unitarios de la SCT (CNEPU) aprobó para su publicación las Normas y el Manual siguientes que se unen al acervo de la Normativa SCT.

La Norma **N-PRY-CAR-8-01-002/19**, *Selección del Tipo de Cimentación Superficial y Dimensionamiento Preliminar*, contiene los criterios para la selección de la cimentación superficial y su dimensionamiento preliminar, durante la

etapa de anteproyecto, referida en la Norma **N-PRY-CAR-8-01-001**, *Ejecución de Proyectos de Cimentaciones Superficiales*. Esta nueva Norma es complemento de la Norma **N-PRY-CAR-8-01-001** publicada en el año 2018.

La Norma **N-PRY-CAR-8-01-004/19**, *Revisión del Estado Límite de Servicio de Cimentaciones Superficiales*, contiene los criterios generales para la revisión del estado límite de

servicio de las cimentaciones superficiales, referida en la Norma **N-PRY-CAR-8-01-001**, *Ejecución de Proyectos de Cimentaciones Superficiales*. Esta nueva Norma es complemento de la Norma N-PRY-CAR-8-01-001 publicada en el año 2018.

La Norma **N-PRY-CAR-8-01-006/19**, *Presentación del Proyecto de Cimentaciones Superficiales*, contiene los criterios generales para la presentación del proyecto de cimentaciones superficiales que realice la Secretaría con recursos propios o mediante un Contratista de Servicios, referida en la Norma **N-PRY-CAR-8-01-001**, *Ejecución de Proyectos de Cimentaciones Superficiales*. Esta nueva Norma es complemento de la Norma N-PRY-CAR-8-01-001 publicada en el año 2018.



Figura 1. Ejemplo de cimentaciones superficiales en puentes.

La Norma **N-PRY-CAR-4-03-010/19**, *Presentación de Proyectos de Subdrenaje*, contiene los criterios generales para la presentación de los proyectos de subdrenaje que realice la Secretaría con recursos propios o mediante un Contratista de Servicios, conforme a lo establecido en la Norma **N-PRY-CAR-4-03-001**, *Ejecución de Proyectos de Subdrenaje*.

La Norma **N-CTR-CAR-1-08-007/19**, *Tritubos para Fibra Óptica en el Acotamiento de Carreteras Nuevas con Pavimentos Asfálticos*, contiene los aspectos por considerar en la instalación de tritubos para fibra óptica, en el acotamiento de carreteras de nueva construcción con pavimento asfáltico. La actualización de esta Norma considera la modificación en la presión de aire en la prueba de hermeticidad del tritubo.

La Norma **N-CSV-CAR-6-01-007/19**, *Tritubos para Fibra Óptica en el Acotamiento de Carreteras en Operación con Pavimentos Asfálticos*, contiene los aspectos por considerar en la instalación de tritubos para fibra óptica, en el acotamiento de carreteras en operación con

pavimento asfáltico. La actualización de esta Norma considera la modificación en la presión de aire en la prueba de hermeticidad del tritubo.



Figura 2. Ejemplo de tritubos para fibra óptica.

La Norma **N-CMT-4-02-003/19**, *Materiales para Bases Tratadas*, contiene los requisitos de calidad que cumplirán los materiales que se utilicen en la construcción de bases de pavimentos asfálticos y de pavimentos de concreto hidráulico, tratadas químicamente para modificar su comportamiento mecánico e hidráulico. La actualización de esta Norma subsana un error editorial.

El Manual **M-MMP-1-10/19**, *Grado de Compactación*, describe el procedimiento de prueba para determinar el grado de compactación de los materiales para terracerías a que se refieren las Normas **N-CMT-1-01**, *Materiales para Terraplén*, **N-CMT-1-02**, *Materiales para Subyacente*, **N-CMT-1-03**, *Materiales para Subrasante* y **N-CMT-1-04**, *Materiales Tratados con Cal para Terracerías*. Esta nueva Norma es complemento de las Normas N-CMT-1-01 del año 2016, N-CMT-1-02 y N-CMT-1-03, ambas publicadas en el año 2002 y de la N-CMT-1-04 del año 2019.

La Norma **N-INT-2/19**, *Índice General*, contiene el listado de las Normas y Manuales que forman parte de la Normativa SCT. La actualización de esta Norma incluye en su listado las Normas y Manuales aprobados por la CNEPU en el año 2019.

Para la consulta, grabado e impresión de estas Normas y Manual, además de los distintos documentos de la Normativa SCT en materia de Legislación, Construcción, Conservación, Proyecto, Materiales, Equipos, entre otros, en los temas de Carreteras y Puertos, favor de acudir al portal:

<https://normas.imt.mx/>



PROYECTO EN MARCHA

Desarrollo de recubrimientos base níquel para su aplicación en sistemas de protección catódica por corriente impresa para estructuras de concreto.

El mantenimiento de una infraestructura de concreto requiere de materiales resistentes a la corrosión y que además sean accesibles para ser empleados a gran escala. Se tiene conocimiento de que el fenómeno de corrosión a nivel mundial genera costos equivalentes al 3.4% del PIB de cada país (NACE International Report 2013). Las pérdidas por corrosión han incrementado tanto así que, la mitad de los puentes en Estados Unidos de Norteamérica están dañados por corrosión. Esto se atribuye principalmente al uso de sales de deshielo y que, al menos un 40% de éstos, han sido considerados como deficientes a nivel estructural.

La corrosión de materiales de acero (herramientas y equipos) afecta económicamente a diferentes sectores de la población, principalmente en industrias en donde se opera bajo condiciones extremas de temperatura y concentración de sales; aquí surge la necesidad de proteger estos materiales para incrementar la vida de la infraestructura o buscar nuevos materiales con mejor resistencia a la corrosión.

Metodología

La Tabla 1 muestra las condiciones bajo las cuales se obtuvo el recubrimiento. Su morfología y composición química fue determinada a través del microscopio electrónico de barrido; mientras que la caracterización electroquímica se realizó con la ayuda del potencióstato/galvanostato.

La determinación de velocidad de corrosión se hizo en hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) que simula el pH del concreto y en solución de cloruro de sodio (3.5 % wt NaCl), que simula un ambiente marino, los ensayos electroquímicos se hicieron con base en la norma ASTM G59 y recomendaciones de Genescá.

Factores experimentales		Concentraciones	
		Min	Max
1	$[\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$	0.01 M	1.5 M
2	$[\text{CoSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$	0.01 M	0.18 M
3	25°C	NA	NA
4	45°C	NA	NA

El recubrimiento se hizo aplicando un potencial constante -0.80 V a -1.0 V respecto al electrodo de calomel durante 20 y 40 min respectivamente. La composición química elemental mediante EDS, morfología y mapeos de composición química, y finalmente se evaluará su resistencia a la corrosión en medio alcalino 3.5 Molar.

Resultados

Los análisis de morfología (Figura 2a), mapeos (Figura 2b) y composición elemental (Figura 2c) indican que son recubrimientos homogéneos, con morfología tersa y granular, así como con una composición química mayoritaria en níquel.

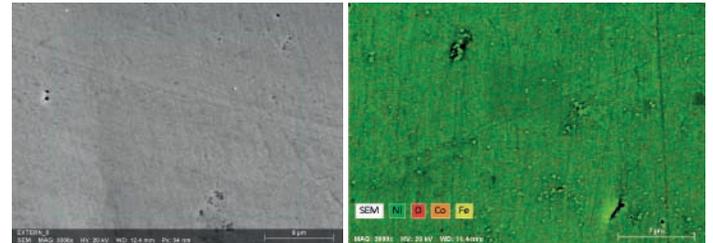


Figura 2a. Análisis morfológico

Figura 2b. Mapeos

	Ni(wt%)	Co(wt%)	Fe(wt%)	Otros(wt%)
E9 a 25°C	86	9	4	1

Figura 2c. Composición elemental

Los resultados indican un aumento de resistencia a la corrosión en recubrimientos donde se incrementa la presencia de iones de níquel en el baño electrolítico y cuando los recubrimientos se obtienen a 45°C.

Para mayor información, escribe a:

LÓPEZ Abraham abraham.lopez@imt.mx
 PÉREZ José Trinidad jtperez@imt.mx
 MARTÍNEZ Miguel martinez@imt.mx
 RENDÓN Mariela mbelmonte@imt.mx

EVENTOS ACADÉMICOS Y CONGRESOS

IMT participa en la 33a Expocyteq, dedicada al cambio climático.

Del 12 al 15 de noviembre se dieron cita más de 20 instituciones y organismos para inaugurar la Exposición de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (EXPOCYTEQ), que en esta ocasión dedicó el espacio a las repercusiones del cambio climático en el planeta.

Entre los asistentes destacan universidades como la UTEQ, la UPQ y la UNAM; así como el INEGI, el Instituto de Matemáticas y el Instituto Mexicano del Transporte. Todos ellos expusieron frente a estudiantes de primaria, secundaria y preparatoria, las contribuciones que sus respectivos centros de trabajo e instituciones realizan en el día a día para contrarrestar los efectos negativos que ha padecido la Tierra. Modelos de realidad virtual, maquetas, botargas y mucho más, fueron parte de los recursos que los expositores emplearon para acercar el tema a los estudiantes.

De parte del IMT, se contó con la presencia de la Coordinación de Ingeniería Portuaria y Costera, misma que presentó un modelo para representar el aumento del nivel del mar ocasionado por el deshielo de los polos y concientizar sobre la huella verde en relación a las responsabilidades asumidas individualmente en beneficio del planeta. Por su parte, la Coordinación de Infraestructura elaboró una maqueta que ilustra cómo el crecimiento de las ciudades posee estrecha relación con la intensidad y recurrencia de las inundaciones. A su vez, los más pequeños fueron incentivados a través de dinámicas infantiles y de la adquisición gratuita de macetas ecológicas como fomento al cuidado de la naturaleza.



PUBLICACIÓN

Informe Anual 2018 del Monitor del Estado de la Actividad Aérea Comercial (MONITOREAA).

El MONITOREAA presenta en forma sistemática y oportuna el comportamiento de doce variables que se relacionan con la operación de la aviación comercial mexicana. La información y análisis de cada variable es incorporado en el monitor mensualmente, por lo que no existe un análisis anual integrado de las variables.

Así, el objetivo de este trabajo es reportar mediante un informe el comportamiento de las variables del monitor a lo largo del año 2018, incluidos su análisis y conclusiones respectivas. Para ello, fueron determinadas las tendencias y correlaciones de las distintas variables y se estimaron valores promedio, mínimos y máximos, entre otros. Para visualizar los hallazgos y magnitudes, se utilizaron gráficas y figuras.

Algunos de los resultados obtenidos señalan que, de las doce variables, sólo cuatro presentaron una calificación menor o igual a cinco (variables uno, tres, ocho y nueve); y cinco variables alcanzaron una calificación igual a diez (variables cuatro, cinco, seis, diez y once). Además, la calificación promedio del año 2018, considerando todas las variables, fue igual a 7.3.

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

[https://imt.mx/archivos/Publicaciones/Publicacion Tecnica/pt572.pdf](https://imt.mx/archivos/Publicaciones/Publicacion_Tecnica/pt572.pdf)

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



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.

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

Lic. Ana Karen Bustamante Cano



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

Registro Postal
Cartas
CA22-0070
Autorizado por Sepomex

POR AVIÓN
AIR MAIL

INFORMACIÓN Y CONTACTO

www.imt.mx

 (442) 216 97 77
ext: 2111
Instituto Mexicano del Transporte

 Instituto Mexicano del Transporte

 @IMT_mx

 notas@imt.mx

CURSOS INTERNACIONALES IMT

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

PUBLICACIONES, BOLETINES Y NORMAS

<http://publicaciones.imt.mx>
publicaciones@imt.mx

<http://boletin.imt.mx>
notas@imt.mx

<http://normas.imt.mx>
normas@imt.mx