

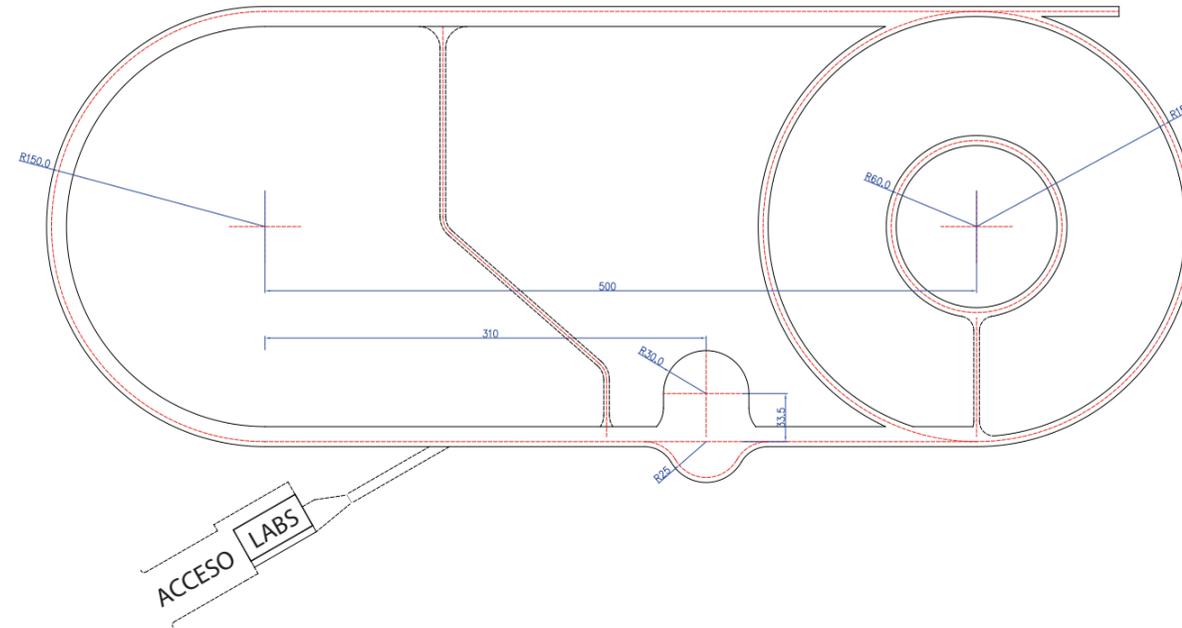
El CeNIT para la Seguridad Vehicular cuenta con personal, equipo e instalaciones para brindar apoyo técnico, desarrollar investigación y generar estudios sobre el desempeño dinámico de vehículos aunado a su interacción con el camino, con apoyo en la ejecución de pruebas experimentales y de simulación computacional. Dispone de una pista de pruebas, un laboratorio de instrumentación, así como sistemas y equipos de medición para el registro de características de vehículos en sus distintas modalidades y configuraciones.

El CeNIT colabora con instituciones gubernamentales y privadas que realizan trabajos de normatividad, validación y pruebas diversas en vehículos pesados y ligeros.

## Pista de pruebas

Características generales de la pista de pruebas:

- Tramos pavimentados rectos y curvos que totalizan una longitud efectiva de 2.7km.
- Circuito principal continuo en forma de óvalo con longitud aproximada de 2 km, compuesto de dos tramos rectos de 500m cada uno y dos curvas circulares opuestas de 150m de radio, una de ellas con 10% de sobre elevación (peralte) y otra prácticamente plana (2%).
- Dos circuitos circulares con diámetros respectivos de 300m y 120m, ambos sin peraltes, fungiendo el círculo mayor como parte del circuito principal.
- Plataforma semiovalada de 3200m<sup>2</sup>, así como algunos caminos de acceso y de maniobra para cambio de dirección.
- Pavimento de concreto asfáltico, con una pendiente longitudinal máxima de 1.13% y pendiente transversal del 2% para facilitar el drenaje superficial, con coeficiente de fricción de 0.65 e IRI promedio de 2.0.
- Zona de medición dinámica de vehículos, instrumentada para pesaje en movimiento.
- El laboratorio de instrumentación consta de un edificio con almacén y cubículos, asentado en una superficie de 20m de ancho por 50m de longitud, capaz de albergar hasta dos vehículos en configuración de tractocamión y doble semirremolque.
- A inicios de 2021 se concluyó la ampliación del ancho de la pista de 7m a 14m de ancho, en la curva peraltada y las rectas tangentes del óvalo principal.



## Usos y capacidades del CENIT para la Seguridad Vehicular

- Pruebas de aceleración y frenado.
- Slalom y maniobras típicas.
- Desempeño de vehículos de emergencia.
- Maniobrabilidad y manejabilidad.
- Estabilidad, confort y ruido.
- Evaluación de sistemas de acoplamiento.
- Evaluación de vehículos todo terreno.
- Simulación teórico-numérica.
- Vibración y sus efectos en los componentes vehiculares.
- Caracterización de los componentes de arrastre.
- Determinación del umbral de vuelco y límites operacionales.
- Impacto ante estructuras de protección de caminos.
- Caracterización del desempeño dinámico.
- Efecto de la carga y la interacción entre la llanta y el pavimento.
- Pesaje estático, dinámico y distribución de peso por ejes.
- Capacidad de amortiguamiento de componentes.
- Pruebas de resistencia a la vibración de empaques de transporte.
- Evaluación del efecto del movimiento en la integridad de pasajeros y de bienes transportados.

## Estudio, evaluación e investigación

- Desempeño dinámico de vehículos pesados, medianos y ligeros, así como de autobuses y automóviles.
- Desempeño bajo condiciones ambientales adversas, como piso mojado.
- Desempeño de vehículos todo terreno.
- Identificación de límites operacionales en función de características de estabilidad y seguridad.
- Efectos en el desempeño del uso de llantas, suspensión y amortiguadores, así como de otros componentes y sistemas.
- Evaluación de sistemas de acoplamiento entre unidades vehiculares.
- Efectos de los diferentes tipos de carga, tales como sólidos, líquidos y gaseosos, en la estabilidad de vehículos pesados.
- Respuesta ante maniobras repentinas de conducción y de alta demanda.
- Efectos en la conducción a partir de los parámetros y acciones del conductor, tales como la distancia de visibilidad y de reacción.
- Dispositivos para la regulación de vehículos, como pesadoras dinámicas y medidores de velocidad.
- Efectividad del frenado y de sistemas auxiliares.
- Interacción conductor-vehículo-camino.
- Capacitación y evaluación de conductores.
- Eficiencia energética debido a la conducción.
- Evaluación de dispositivos de seguridad, activos y pasivos.
- Evaluación bajo impacto de barreras y defensas de protección de la infraestructura carretera.
- Estudios para el establecimiento de parámetros geométricos de vehículos, de carreteras y de su señalamiento.
- Tramos patrón para la calibración de equipos de evaluación de pavimentos.



## Beneficios

- La pista y los laboratorios que conforman el CeNIT para la Seguridad Vehicular proporcionan los elementos necesarios para sustentar las decisiones relativas a los dictámenes de aprobación de los vehículos de transporte en el país, de acuerdo a la normatividad vigente.
- El CeNIT brinda información que permite tomar decisiones para emitir, modificar y actualizar tanto las normas como los reglamentos compatibles con las condiciones de tránsito, del cumplimiento de la seguridad y de la infraestructura carretera de una manera integral.
- A su vez, apoya en el avance de la ciencia y la técnica referente al desarrollo de vehículos, acorde a las condiciones físicas, geográficas y ambientales del país.
- En un futuro, podrá constituirse como un centro nacional de certificación y homologación de vehículos, estableciendo criterios que eleven el nivel de seguridad del tránsito por carreteras mexicanas, enfatizando aspectos relacionados con el conductor, los pasajeros, la carga y el vehículo mismo.



## En un marco globalizado

Realiza pruebas de verificación de vehículos para cumplir con normas y regulaciones de otros países.

Del mismo modo, propicia un marco de comparación técnica del desempeño de vehículos, al brindar los elementos necesarios para compatibilizar su uso en países interesados que permitan cumplir con tratados y convenios tanto comerciales como de intercambio.

## Algunos de nuestros clientes



*Llantas supersencillas.*

Revisión de la factibilidad de uso de llantas de base ancha como sustituto de llantas sencillas en arreglo dual tradicional, respecto a la seguridad y operación de vehículos unitarios de carga pesada, simple y doblemente articulados, así como en autobuses.



*Autotanques.*

Estudio para determinar los umbrales de operación de autotanques, atendiendo límites de operación segura y el efecto de la carga fluida en su respuesta direccional y estabilidad.



*Evaluación de desempeño de autobuses.*

Análisis del movimiento de coleo en diferentes modelos de autobuses, considerando el nivel y distribución del pasaje, así como el tipo de llantas.



*Curvas clotoides en el trazo de carreteras.*

Seguimiento de curvas clotoides en el trazo de carreteras respecto a la transición tangente-curva y el efecto que tiene en el desempeño de vehículos, particularmente en los servicios de carga pesada.



*Desempeño de vehículo de altas prestaciones.*

Caracterización de desempeño de un vehículo deportivo en el proceso de mejora de modelos posteriores.



*Desempeño al frenado de vehículos pesados.*

Evaluación del comportamiento en el frenado de vehículos pesados, simple y doblemente articulados, con y sin sistemas de antibloqueo de frenos activado.



*Sistemas auxiliares de frenado.*

Evaluación del desempeño de un freno auxiliar electromagnético en un vehículo unitario de carga pesada y su función de apoyo al freno de servicio en la disminución de velocidad.



*Acoplamiento entre remolques.*

Revisión de aspectos dinámicos del efecto que tiene el tipo de convertidor (A o H) empleado en combinaciones doblemente articuladas, particularmente en maniobras de cambio direccional, considerando llantas de base ancha y llantas sencillas en arreglo dual tradicional.

## DIRECTORIO

### Dirección General

(442) 216 97 77 ext. 2002  
direccion.general@imt.mx

### Administración y Finanzas

(442) 216 97 77 ext. 2000  
administracion@imt.mx

### Normativa para la Infraestructura del Transporte

(442) 216 97 77 ext. 4314  
normas@imt.mx

### Estudios Económicos y Sociales del Transporte

(442) 216 97 77 ext. 2019  
economia@imt.mx

### Transporte Integrado y Logística

(442) 216 97 77 ext. 2008  
intelog@imt.mx

### Ingeniería Vehicular e Integridad Estructural

(442) 216 97 77 ext. 3102  
ivie@imt.mx

### Seguridad y Operación del Transporte

(442) 216 97 77 ext. 2015  
seguridad.vial@imt.mx

### Ingeniería Portuaria y Costera

(442) 216 97 77 ext. 3331  
ipc@imt.mx

### Infraestructura de Vías Terrestres

(442) 216 97 77 ext. 2017  
infraestructura@imt.mx

Instituto Mexicano del Transporte  
2021

(442) 21697 77 ext. 3102

ivie@imt.mx

gob.mx/imt

# CENTRO EXPERIMENTAL NACIONAL DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CeNIT) PARA LA SEGURIDAD VEHICULAR

