

**COMISIÓN PERMANENTE
DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN
LXVI LEGISLATURA**

La suscrita **Senadora Ruth González Silva**, integrante del Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México en la LXVI Legislatura de la Cámara de Senadores del Honorable Congreso de la Unión, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 71, fracción II, y 72 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 122 de la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, así como los artículos 55 fracción II y 179 del Reglamento para el Gobierno Interior del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos; someto a la consideración de esta Honorable Asamblea la presente **INICIATIVA CON PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE REFORMA LA LEY GENERAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL EN MATERIA DE SISTEMAS DE ALERTA PLUVIAL PARA INFRAESTRUCTURA VIAL**, al tenor de la siguiente:

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

La movilidad segura y sostenible es un eje prioritario para el desarrollo de ciudades resilientes e inclusivas. En el contexto del cambio climático, los eventos meteorológicos extremos –especialmente las lluvias intensas y repentinas– representan un riesgo creciente para la infraestructura urbana y la seguridad vial. Durante las temporadas de lluvia, el peligro en las vialidades aumenta significativamente, estudios muestran que el riesgo de accidentes viales se incrementa en época de precipitaciones pluviales.

Este aumento se debe a factores como la visibilidad reducida, la pérdida de tracción por pavimento mojado y la presencia de encharcamientos o inundaciones repentinas en las calles. Tales condiciones derivan no solo en más siniestros viales, sino también en graves afectaciones económicas y sociales, agravando el costo humano y financiero de la falta de previsión ante fenómenos pluviales.

A estos factores naturales se suman problemas estructurales en las ciudades. La planificación urbana deficiente, la reducción de áreas verdes y la impermeabilización del suelo han incrementado la frecuencia de inundaciones súbitas en zonas urbanas¹. La infraestructura de drenaje insuficiente o antigua colapsa con frecuencia en temporada de lluvias, provocando encharcamientos severos que paralizan el tráfico y ponen en peligro

¹ Universidad Iberoamericana Ciudad de México (IBERO) (2025, 27 de junio). *Urbanización Descontrolada Rompió Balance Hídrico en Cuenca del Valle de México*. Disponible en: <https://ibero.mx/prensa/urbanizacion-descontrolada-rompio-balance-hidrico-en-cuenca-del-valle-de-mexico>

a las personas. En México, los accidentes representan la cuarta causa de muerte en todo el país (las muertes por siniestros viales representan la primera causa de muerte en personas entre 5 y 24 años y la segunda en personas entre 25 y 44 años)² y esa cifra aumenta durante el temporal de lluvias debido a la falta de cultura vial y de medidas preventivas específicas.

En este escenario, incorporar criterios de resiliencia climática en la movilidad se vuelve imperativo. La Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV) vigente reconoce en términos generales la necesidad de un diseño vial sostenible y adaptado al clima, incluso estipula la importancia de la permeabilidad de la infraestructura para captar agua pluvial.

Sin embargo, no contempla explícitamente sistemas de alerta meteorológica temprana como parte del diseño y operación de la infraestructura vial. Esta omisión contrasta con las mejores prácticas internacionales en movilidad resiliente y con los compromisos de México en materia de reducción del riesgo de desastres, que enfatizan los sistemas de alerta temprana como herramienta clave para proteger a la población.³

Los sistemas de alerta temprana son una estrategia costo-eficiencia de adaptación, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) enfatiza que estas alertas *“salvan vidas, reducen pérdidas económicas y sus beneficios multiplican casi por diez la inversión”* inicial.⁴ En suma, incorporar tecnología predictiva (sensores de lluvia, semáforos pluviales, señalización variable, etc.) en la planeación vial es esencial para anticipar riesgos climáticos y proteger a los usuarios.

Por lo anterior, la presente iniciativa propone reformar la LGMSV a fin de incluir expresamente, como criterio rector en el diseño y operación de la infraestructura vial, el uso de sistemas de alerta pluvial. **Se busca establecer en la ley la obligación de incorporar tecnología predictiva y dispositivos de alerta temprana que adviertan en tiempo real sobre condiciones meteorológicas adversas en las vías terrestres**, todo ello con el propósito de reducir riesgos viales y proteger la integridad de las personas ante fenómenos pluviales.

² Gobierno de México, Secretaría de Salud (2025, 9 de enero). Piensa, lleguemos A SALVO "Actúa: Salvemos Vidas, 0 Muertes en las vías". Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/986978/Estrategia_Nacional_A_SALVO_15_.pdf

³ Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. *Sistemas comunitarios de alerta temprana: principios rectores*, Estrategia 2020. Disponible en: https://preparecenter.org/wp-content/sites/default/files/cews_guiding_principles_spanish.pdf#:~:text=guber%02namentales%20deben%20ser%20responsables%20de,nacional

⁴ Organización Meteorológica Mundial. (s. f.). *Early Warnings for All (Alertas tempranas para todos)*. En *Frontline of climate action: Prioridades*. Disponible en: <https://wmo.int/es/site/frontline-of-climate-action/priorities/early-warnings-all>

- **Estadísticas**

- **Aumento de accidentes en lluvia:** En México se observa un repunte notable de siniestros viales durante la temporada de lluvias. El CESVI reporta incrementos en el riesgo de accidentes entre 15 y 20% durante estos periodos.⁵ De forma consistente, un informe de aseguradoras indica que en los últimos cinco años cerca del 25% de los siniestros vehiculares ocurrieron en el trimestre de lluvias (junio-agosto).⁶
- **Factores naturales:** El Instituto Mexicano del Transporte estima que en 2021 alrededor del 5% de los accidentes de tránsito se debieron directamente a agentes naturales (lluvia, niebla, etc.). Esto evidencia que la lluvia es ya un factor significativo de riesgo vial en el país.
- **Daños e inundaciones:** Datos meteorológicos de la European Environment Agency indican que en temporadas recientes han aumentado eventos de lluvias torrenciales e inundaciones. Las lluvias intensas provocan daños en el asfalto (menor fricción, agrietamiento) y reducen la capacidad de carga del pavimento.⁷ Esto refleja la necesidad de criterios de diseño que consideren drenaje eficiente y avisos oportunos a los conductores.

- **Movilidad y lluvias**

El impacto de las lluvias torrenciales en la movilidad urbana es un problema cada vez más palpable. El cambio climático ha intensificado la frecuencia e intensidad de eventos de lluvia extrema en diversos países del mundo, incluido México. Cada grado Celsius de incremento eleva la capacidad de retención de agua de la atmósfera en

⁵ Torres, Y. (2024, 24 de junio). *Crecen hasta 20 % accidentes viales en temporada de lluvias; ¿tienes protección financiera?* *El Economista*. Disponible en: <https://www.economista.com.mx/finanzaspersonales/Crecen-hasta-20-accidentes-viales-en-temporada-de-lluvias-tienes-proteccion-financiera-20240624-0106.html>

⁶ GNP Seguros. (2023, 19 de julio). *El 25 % del total de siniestros de autos reportados a GNP Seguros se registró en temporada de lluvias (junio-agosto)* [Boletín de prensa]. GNP Seguros. Recuperado de <https://www.gnp.com.mx/content/dam/pp/mx/es/footer/blue-navigation/conocenos/sala-de-prensa/2023-boletines/EL-25-POR-CIENTO-DEL-TOTAL-DE-SINIESTROS-DE-AUTOS-REPORTADOS-A-GNP-SEGUROS.pdf>

⁷ European Environment Agency. (s. f.). *Normas de protección contra el cambio climático para el diseño, construcción y mantenimiento de carreteras*. En *Climate-ADAPT*. Disponible en: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/es/metadata/adaptation-options/climate-proofed-standards-for-road-design-construction-and-maintenance>

aproximadamente un 7% sin que llegue a condensarse, lo que se traduce en precipitaciones más intensas en cortos periodos.⁸

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) ha señalado que la ocurrencia de episodios de lluvias intensas —o la proporción de la precipitación total generada por ellas— muy probablemente se incrementará en la mayoría de las regiones a lo largo del siglo XXI, lo que incrementará el riesgo de inundaciones asociadas a estas precipitaciones.⁹ En México, fenómenos como los huracanes, tormentas tropicales y el denominado monzón en el noroeste generan episodios de lluvia torrencial que superan récords históricos, ocasionando inundaciones severas en zonas urbanas densamente pobladas.

Al respecto, el IPCC señala que la frecuencia y la intensidad de las precipitaciones intensas han aumentado globalmente desde 1950 y se prevé que seguirán creciendo con el calentamiento.¹⁰ Esto agrava riesgos viales como inundaciones localizadas, deslizamiento sobre pavimento mojado y reducida visibilidad. Análisis confirman que la información meteorológica oportuna mejora la seguridad; la Asociación Mundial de Carreteras (PIARC) destaca que la difusión oportuna y precisa de alertas climáticas aumenta la seguridad vial al reducir incidentes.¹¹

Los efectos de estas lluvias intensas sobre la seguridad vial son contundentes. El agua acumulada en vialidades puede provocar pérdida de control de vehículos en tan solo unos centímetros de altura: apenas 15 cm de agua (seis pulgadas) pueden alcanzar el bajo de la mayoría de los automóviles y causar pérdida de control, y con 30 cm de corriente es suficiente para arrastrar un vehículo. En Estados Unidos, las inundaciones repentinas

⁸ Lye, J. (2024, abril). *El calentamiento global acelera el ciclo del agua e incrementa la evapotranspiración. El exceso de humedad atmosférica puede generar tanto lluvias concentradas como dilatadas sequías*, Marcos Pivetta, Revista Pesquisa FAPESP. Disponible en: <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/el-calentamiento-global-acelera-el-ciclo-del-agua-e-incrementa-la-evapotranspiracion/>

⁹ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (2008). *El cambio climático y el agua*, Documento técnico VI del IPCC. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/climate-change-water-sp.pdf>

¹⁰ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *En Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Resumen para responsables de políticas*. [versión en español]. Disponible en: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WG1_SPM_Spanish.pdf.

¹¹ Asociación Mundial de Carreteras (PIARC) (s. f.). *Monitoreo del clima*. En *Monitoreo de la red: Tecnologías de monitoreo – Contexto para el monitoreo de la red*. Asociación Mundial de Carreteras. Recuperado de <https://rno-its.piarc.org/es/monitoreo-de-la-red-tecnologias-de-monitoreo-contexto-para-el-monitoreo-de-la-red/monitoreo-del-clima>

causan alrededor de 127 muertes anuales, y la mitad de ellas están relacionadas con vehículos.¹²

México no es ajeno a esta realidad, si bien aquí no se desagregan públicamente las muertes viales por causa de inundaciones, sí se tiene registro de miles de incidentes por pavimento mojado o condiciones climáticas adversas. Tan solo en 2020, en la red federal de carreteras, el 7% de los accidentes reportados tuvo como factor contribuyente un agente natural (lluvia, granizo, niebla, etc.), contabilizándose 1,817 siniestros atribuidos directamente a conducir sobre camino mojado o resbaloso.¹³ En zonas urbanas, distintas fuentes señalan que durante la temporada de lluvias los accidentes viales aumentan hasta en un 20% respecto a épocas secas, principalmente por las condiciones de baja visibilidad y frenado dificultoso en pisos mojados.¹⁴

Adicional a los choques y atropellamientos, las lluvias intensas impactan la operatividad de las vialidades. Inundaciones en vías primarias generan congestionamientos graves, dañan la infraestructura (socavones, baches, semáforos descompuestos) y causan cuantiosas pérdidas económicas. De 2021 a 2022, el número de siniestros vehiculares reportados a aseguradoras por daños causados por lluvias, granizo o inundaciones creció 13%¹⁵, lo que evidencia de que el riesgo está en ascenso.

En la Ciudad de México, las autoridades identifican cada año tramos carreteros críticos que deben cerrarse temporalmente por anegamientos; colonias enteras quedan incomunicadas por horas, afectando actividades productivas y poniendo en peligro a personas que quedan varadas. Municipios conurbados enfrentan retos similares, donde la falta de alertas oportunas agrava las consecuencias: automovilistas que desconocen el estado de una vía terminan atrapados en corrientes súbitas, con riesgos para sus vidas y necesidad de rescates por Protección Civil.

Pese a esta problemática recurrente, la respuesta en muchas ciudades ha sido principalmente reactiva (por ejemplo cierres viales una vez que la inundación ocurre, auxilio posterior al incidente) más que preventiva. Existe una laguna normativa en cuanto

¹² Kurka, R. (2021, 30 de octubre). *El costo real de un sistema de alerta de crecidas de agua*, Tapco, Safe travels. Disponible en: <https://acortar.link/4lrnJm>

¹³ Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2022, 20 de junio). *Conducir bajo la lluvia*. Disponible en: <https://www.gob.mx/sct/articulos/conducir-con-seguridad-bajo-la-lluvia?idiom=es>

¹⁴ Transporte Informativo.com (2025, 16 de julio). *Geotab advierte sobre incremento de riesgos viales en temporada de lluvias*. Disponible en: <https://www.transporteinformativo.com.mx/geotab-advierte-sobre-incremento-de-riesgos-viales-en-temporada-de-lluvias/#:~:text=,el%20Centro%20de%20Experimentaci%C3%B3n>

¹⁵ GNP Seguros. (2023, 19 de julio). *En los últimos 5 años, el 25% del total de siniestros de autos reportados a GNP seguros se registró en temporada de lluvias*. Ibidem.

a exigir, desde la planeación y diseño de la infraestructura de movilidad, la incorporación de mecanismos de alerta que prevengan accidentes durante fenómenos pluviales.

Actualmente, la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial no obliga a que las vías cuenten con señalización preventiva especial para lluvias; las normas técnicas de diseño carretero (federales o locales) se han enfocado en aspectos como geometría vial, materiales y señalamiento estándar, etc., pero no han integrado criterios tecnológicos de alerta temprana ante inundaciones. Esta ausencia normativa resulta crítica si consideramos el derecho humano a la movilidad segura recientemente elevado a rango constitucional.

- **Sistemas de alerta pluvial. Concepto y beneficios**

Frente a la problemática descrita, diversos expertos y autoridades han señalado la necesidad de implementar Sistemas de Alerta Temprana (SAT) enfocados en inundaciones urbanas. Un sistema de alerta temprana se define como el conjunto de capacidades destinadas a producir y difundir información clara, relevante y oportuna, con el propósito de que las personas, comunidades y organizaciones expuestas a riesgos puedan prepararse y actuar de manera adecuada, contando con el tiempo suficiente para minimizar daños y pérdidas.¹⁶ En el caso de las lluvias, esto abarca desde redes de monitoreo meteorológico e hidrológico (radares, pluviómetros, sensores de nivel) hasta protocolos de difusión de alertas y señalización *in situ*.

Dentro de las medidas de alerta para vialidades, destacan particularmente los llamados **semáforos pluviales** y dispositivos similares de señalización inteligente conectados a sensores. Un semáforo pluvial es un dispositivo luminoso instalado en puntos estratégicos (por ejemplo, pasos a desnivel, túneles, avenidas bajas) que mide la altura del agua acumulada tras las lluvias y, mediante un código de colores tipo semáforo indica el nivel de riesgo para el tránsito. En otras palabras, es un sistema de señalización diseñado para informar a la población acerca del nivel de precipitación y el riesgo de posibles inundaciones, que opera de forma análoga a un semáforo de tránsito, pero con la finalidad de alertar sobre las condiciones climáticas en una zona determinada.¹⁷ De

¹⁶ Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. *Sistemas comunitarios de alerta temprana: principios rectores*. Ibidem.

¹⁷ Orrantía, R. et al. (2024). *Correlación Entre Inundaciones y Siniestros Viales: Influencia y Determinación de Resiliencia Urbana en Zona UACH Campus II, Chihuahua, México*, In: De la Vega Estrada, Sergio [Coordinador]: Empobrecimiento y desigualdad regional: causalidades y efectos. Edit. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional, UNAM. Disponible en: <https://ru.iiec.unam.mx/6527/>

este modo, un conductor puede saber antes de ingresar a un bajo puente si el nivel de agua es seguro o no para su automóvil, evitando quedar varado o sufrir pérdidas materiales o humanas.

Estos semáforos de lluvia forman parte de un espectro más amplio de tecnologías de alerta vial ante condiciones meteorológicas adversas. Otros ejemplos incluyen: paneles de mensaje variable que emiten advertencias de lluvia intensa en la zona; luces que se activan automáticamente al detectar agua sobre el pavimento; barreras automatizadas que descienden para bloquear el acceso a vías inundadas; e incluso sistemas integrados con aplicaciones móviles y mapas en línea, que informan en tiempo real sobre tramos cerrados por inundación. Todas estas herramientas comparten el objetivo de **alertar oportunamente** a los usuarios de la vía para que tomen decisiones informadas (reducir velocidad, cambiar de ruta, no ingresar a zonas anegadas) y con ello **prevenir accidentes y salvaguardar vidas**.

Los beneficios esperados de incorporar sistemas de alerta pluvial en la infraestructura vial son sustanciales:

- **Reducción de siniestros viales y víctimas:** Al advertir a los conductores sobre peligros en tiempo real, se evita que ingresen inadvertidamente en áreas inundadas. Esto previene choques, derrapes, arrastres de vehículos por la corriente e incluso ahogamientos. La evidencia internacional sugiere que las alertas tempranas salvan vidas; cada segundo cuenta en una inundación repentina, y el hecho de desviar a un conductor a tiempo puede ser la diferencia entre la seguridad y una tragedia.
- **Protección de bienes y reducción de costos:** Un vehículo que queda atrapado en una inundación sufre daños graves (motor, sistema eléctrico, interior) con costos elevados de reparación o pérdida total. Los semáforos pluviales evitan estos siniestros, ahorrando a las y los automovilistas gastos inesperados. A nivel público, las alertas automáticas ahorran recursos de emergencia, pues disminuyen la necesidad de operativos de rescate o de presencia de agentes de tránsito para acordonar zonas anegadas. También contribuyen a que las aseguradoras reduzcan sus índices de siniestralidad, lo que a mediano plazo puede reflejarse en primas más estables para el seguro vehicular.
- **Mayor fluidez y resiliencia urbana:** Advertir con luces rojas que no se cruce por cierto paso a desnivel inundado puede mejorar la fluidez general, ya que los automovilistas toman rutas alternas seguras en vez de causar un embotellamiento

o accidente en el sitio del problema. A nivel ciudad, contar con un sistema integrado de alertas pluviales forma parte de la resiliencia urbana, donde la urbe es capaz de absorber mejor el impacto de un fenómeno natural y recuperarse más rápido, al minimizar los daños viales y las interrupciones prolongadas. Esto se alinea con la iniciativa de Ciudades Resilientes 2030 y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que buscan reducir el impacto de desastres en centros urbanos, especialmente con los ODS 9 *Industria, Innovación e Infraestructura*, respecto a la meta 9.1 referente al desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad que tienen como objetivo el bienestar humano, y el ODS 11 *Ciudades y Comunidades Sostenibles*, respecto a las metas 11.2 referente a la mejora de la seguridad vial y 11.5 referente a la reducción de muertes causadas por desastres, incluidos los relacionados con el agua.

- **Concientización y cultura de prevención:** La presencia visible de estos semáforos y alertas contribuyen también a educar a la población sobre los riesgos de manejar bajo lluvia¹⁸. Mensajes como “No cruzar si el semáforo está en rojo” o campañas tipo “Si hay alerta, no avances” fomentan una cultura vial más preventiva. Actualmente, un problema identificado es que muchos conductores desconocen la existencia y el significado de los semáforos pluviales o ignoran los peligros del agua en las calles. Al incorporar estos sistemas de manera formal y difundir su uso, se promueve mayor conocimiento público y cambios de comportamiento (por ejemplo, respetar más la distancia entre vehículos en lluvia, evitar tirar basura que tape coladeras, etc.).

En síntesis, **los sistemas de alerta pluvial representan una inversión en prevención que puede salvar vidas y reducir costos a largo plazo**. Diversos estudios apuntan a que cada peso invertido en alertamiento temprano genera un retorno múltiple en pérdidas evitadas por desastres. Por ende, plasmarlos en la ley garantizará su adopción sistemática en todo el país, y no solo mediante esfuerzos aislados.

● Experiencias internacionales

A nivel internacional, la incorporación de sistemas de alerta temprana por inundaciones en la gestión de infraestructura vial es una tendencia emergente, especialmente conforme las naciones enfrentan los efectos del cambio climático en sus ciudades. Si bien son pocos los países que han legislado explícitamente sobre alertas pluviales viales existen

¹⁸ Orrantia, R. et al. (2024). *Correlación Entre Inundaciones y Siniestros Viales: Influencia y Determinación de Resiliencia Urbana en Zona UACH Campus II, Chihuahua, México*. Ibidem.

numerosas iniciativas y buenas prácticas que vale la pena destacar, las cuales sirven de referencia comparada para la presente reforma:

- **República Dominicana:** En 2025, la Alcaldía del Distrito Nacional (Santo Domingo) lanzó un **plan piloto de semáforos pluviales** para indicar el nivel de agua en las calles y prevenir inundaciones repentinas. Con apoyo del Comité de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres, se instalaron dispositivos en varios puntos críticos de la capital dominicana. El objetivo declarado fue **prevenir accidentes viales** alertando sobre acumulaciones de agua en tiempo real, así como **disminuir congestionamientos** causados por calles anegadas y proteger a peatones. La secretaria general de la Alcaldía, Elisabeth Mateo, destacó que aunque el semáforo pluvial no soluciona el problema de las inundaciones, sí ayuda a evitar siniestros y optimizar la respuesta de emergencia. Cabe señalar que, al presentar el programa, las autoridades locales mencionaron que esta tecnología ya había sido instalada en México (Monterrey y zonas de Sinaloa), evidenciando que Latinoamérica comparte retos similares en sus entornos urbanos.¹⁹
- **Estados Unidos:** En la Unión Americana no existe una ley federal que obligue a semáforos pluviales, pero sí abundan esfuerzos locales y estatales en esta línea, particularmente en estados propensos a inundaciones repentinas (*flash floods*). Texas, por ejemplo, padece recurrentemente inundaciones en vialidades de sus ciudades (lo que llaman *Flash Flood Alley* en el centro de Texas). En respuesta, varias ciudades texanas han implementado High Water Warning Systems (sistemas de alerta por agua alta) en pasos deprimidos. Consisten en **sensores de nivel** conectados a señales luminosas intermitentes que se encienden cuando un bajo puente es intransitable por acumulación de agua. Un caso concreto es la ciudad de Grand Prairie (TX), que desde hace años cuenta con letreros con luces parpadeantes activados por sensores, **para advertir a los automovilistas y cerrar automáticamente ciertos tramos inundados**.²⁰

Igualmente, condados en Oklahoma, Arizona y Florida emplean tecnologías similares, algunas complementadas con **barreras automáticas** que se abaten cuando el agua sube a niveles peligrosos. Estas acciones, aunque fragmentarias,

¹⁹ Diario Libre (2025, 24 de junio). *Lanzan plan piloto de semáforos pluviales para indicar nivel de agua en las calles*. Disponible en: <https://www.diariolibre.com/actualidad/ciudad/2025/06/24/semaforos-pluviales-para-indicar-nivel-de-agua-en-las-calles/3161215>

²⁰ Grand Prairie, Tx. Departamento de Gestión de Emergencias de la Ciudad (s.f.) *Advertencias de inundaciones y preparación ante desastres*. Disponible en: <https://www.gptx.org/Departments/Floodplain/Flood-Warnings-and-Disaster-Preparedness#:~:text=These%20signs%2C%20that%20include%20flashing,rainfall%2C%20the%20City%20of>

muestran una tendencia a automatizar la advertencia de “camino inundado” en lugar de depender exclusivamente de que patrullas o personal coloquen barricadas manualmente. La ventaja observada es doble, **se ganan minutos cruciales para disuadir a conductores** (muchos accidentes ocurren poco después de inundarse un paso, antes de que llegue la autoridad) y se **libera a los cuerpos de emergencia** de tareas que una alerta inteligente puede realizar, permitiéndoles enfocarse en rescates u otras urgencias.²¹

- **Unión Europea:** En Europa, varias ciudades han integrado sistemas tecnológicos para manejo de inundaciones urbanas, enmarcados en estrategias de *smart cities*. Si bien la regulación europea en seguridad vial no menciona explícitamente semáforos pluviales, sí existe una creciente atención a la **adaptación climática de la infraestructura de transporte**. La Comisión Europea, a través de directivas y fondos, exige que los proyectos viales nuevos consideren riesgos climáticos y medidas de mitigación. Por ejemplo, proyectos del programa **LIFE** de la UE han financiado la instalación de **sensores de inundación** y alertas en comunidades vulnerables de Polonia y Eslovaquia, logrando sistemas de aviso anticipado en carreteras cercanas a ríos desbordables.²²
- **España:** Tras las inundaciones de Valencia en 2024, se resaltó el papel de los sistemas de alerta temprana, contar con monitoreo y avisos permitió evacuar zonas y cortar carreteras a tiempo, evitando mayores desgracias.²³ El Reino Unido ha desarrollado dispositivos como el Flood Pole, un poste sensor que detecta agua y envía señales inalámbricas de alerta en zonas rurales propensas a inundación repentina. Este dispositivo opera en frecuencias EU (433 MHz) para cubrir áreas extensas con sensores autónomos.²⁴
- **Australia:** Particularmente en Queensland, existen guías gubernamentales para que los municipios implementen **redes de alerta de crecidas** (flood warning

²¹ Kurka, R. (2021, 30 de octubre). *El costo real de un sistema de alerta de crecidas de agua*. Ibidem.

²² Comisión Europea (2025, 14 de abril). *LIFE: protegiendo a las comunidades vulnerables de las inundaciones repentinas*, Agencia Ejecutiva Europea de Clima, Infraestructuras y Medio Ambiente. Disponible en: <https://acortar.link/IQDIEE>

²³ Prevention Web (s.f). *Valencia flood: Early Warning Systems (EWS) offer more than just “response time”*, CIMA Foundation - Centro Internazionale in Monitoraggio Ambientale. Disponible en: <https://www.preventionweb.net/news/valencia-flood-early-warning-systems-ews-offer-more-just-response-time#:~:text=Spain%3A%20Early%20Warning%20Systems%20offer,EWS%29%20in>

²⁴ RDN (2025, 17 de julio). *Flood Pole: sensor de detección y alerta de inundaciones en áreas extensas*. Disponible en: <https://www.radio-data-networks.com/our-solutions/flood-pole-wide-area-flood-detection-and-warning-sensor/>

infraestructura) que incluyan indicadores visibles en las carreteras rurales frecuentemente anegadas.²⁵

En suma, Europa avanza hacia infraestructuras más *inteligentes* que contemplan peligros climáticos, y aunque no se estandariza un semáforo pluvial, la tendencia es **exigir análisis de riesgo climático en el diseño vial y planes de contingencia que incluyen alertamiento preventivo**.

Muchas de estas medidas se enmarcan en políticas de **reducción de riesgo de desastres**, alineadas con el **Marco de Sendai 2015-2030**, que exhorta a fortalecer y mejorar los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples, la preparación, la respuesta, la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción con recursos suficientes. Particularmente, **la meta mundial siete tiene** el objetivo de **incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples** y de la información y las evaluaciones sobre el riesgo de desastres transmitidas a las personas, y el acceso a ellos, para 2030.²⁶ Esto implica que nuestros marcos legales deben evolucionar para institucionalizar estas prácticas de alerta.

La reforma afianza el cumplimiento de México con compromisos internacionales en materia de seguridad vial (ODS 3.6 de la Agenda 2030, reducir muertes por accidentes) y de adaptación climática (Acuerdo de París, Sendai 2015-2030 en lo relativo a alertas tempranas). Asimismo, se alinea con los objetivos de la Estrategia Nacional de Seguridad Vial²⁷ y con las metas del Segundo Decenio de Acción por la Seguridad Vial 2021-2030 (ONU), que promueven el enfoque de *Sistema Seguro*. Un Sistema Seguro incluye vías e infraestructura preparadas para corregir errores y resistir eventos adversos; en ese sentido, dotar a las vías de *inteligencia climática* (alertas) es hacerlas más seguras frente a los factores de riesgo más preocupantes.

En conclusión, **las experiencias internacionales evidencian una convergencia hacia la prevención y la resiliencia**. Si bien no todos los países han traducido esto en reformas legales específicas sobre semáforos pluviales, sí existe un consenso en que **integrar**

²⁵ Queensland Reconstruction Authority (QRA). *Flood warning infrastructure network projects: guidance for preparation of Scope of Work (SOW)*. Disponible en: <https://www.qra.qld.gov.au/sites/default/files/2024-03/Flood%20Warning%20Infrastructure%20Project%20Brief%20Guidance%20Document.pdf#:~:text=,to%20support%20the>

²⁶ Naciones Unidas. *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Disponible en: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

²⁷ Gobierno de México. Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes. *Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial 2023-2042*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/927027/Estrategia_Nacional_de_Movilidad_y_Seguridad_Vial_2023-2042..pdf

alertas tempranas en la infraestructura salva vidas, reduce costos. México, a través de esta reforma, puede situarse a la vanguardia normativa en la materia, atendiendo recomendaciones internacionales y aprendiendo de las experiencias externas para desarrollar modelos propios, acordes a nuestras necesidades.

- **Experiencias nacionales**

En México ya existen antecedentes exitosos de implementación de semáforos pluviales y alertas de inundación a nivel local, lo cual demuestra su viabilidad y eficacia. A continuación, se describen algunas experiencias relevantes:

- **Monterrey, Nuevo León:** Ante las intensas lluvias que frecuentemente azotan la zona metropolitana de Monterrey, las autoridades de Protección Civil municipal han instalado **decenas de semáforos pluviales** en puntos críticos de la ciudad. Desde 2023 se han habilitado estos dispositivos en **ubicaciones estratégicas** – principalmente pasos a desnivel y cruces viales históricamente inundables– para alertar a los automovilistas sobre el nivel de agua.²⁸²⁹ En octubre de 2023, Protección Civil de Monterrey informó que contaba con “más de cincuenta semáforos pluviales ubicados en puntos estratégicos de la ciudad, diseñados para prevenir accidentes”³⁰. Estos semáforos operan con el código de color descrito (rojo/amarillo/verde) y han sido bien recibidos por la ciudadanía, aunque las autoridades reconocen el reto de difundir mejor su significado.
- **Ciudad de México:** La capital del país ha comenzado recientemente a implementar herramientas de alerta pluvial como parte de su estrategia de gestión de lluvias. En 2023 y 2024, el Gobierno de la CDMX instaló semáforos pluviales piloto en algunos pasos a desnivel críticos que suelen inundarse. Adicionalmente, la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y PC (SGIRPC-CDMX) opera un Semáforo de Alerta por Lluvias a nivel ciudad, el cual es un sistema de colores (verde, amarillo, naranja, rojo, púrpura) que se difunde por medios electrónicos para indicar la intensidad de las lluvias pronosticadas o en curso.³¹ Durante la

²⁸ Sistema Nacional de Protección Civil. San Pedro Garza García N. L. *¿Conoces el semáforo pluvial?*. Disponible en: <https://www.facebook.com/SanPedroGGNL/photos/te-presentamos-el-sem%C3%A1foro-pluvial-de-esta-manera-podemos-conocer-el-nivel-de-ri/485717687312428/>

²⁹ Gobierno de Monterrey. *¿Sabes cómo funcionan los semáforos pluviales?* Disponible en: <https://www.facebook.com/reel/1020809296126424/>

³⁰ Protección Civil Monterrey. *¿Sabes qué es un semáforo pluvial?*. Disponible en: https://www.instagram.com/reel/DLILLK_pfHw/

³¹ Gobierno de la Ciudad de México (2023, 25 de junio). *Presenta Martí Batres Operativo de Lluvias 2023 para prevenir y atender inundaciones en la Ciudad de México*. Disponible en:

temporada de lluvias, la CDMX activa este semáforo meteorológico – independiente de los semáforos físicos en calles– que va de verde (lluvia ligera) hasta púrpura (emergencia máxima), alertando a la población sobre riesgos y medidas a tomar. La conjunción de ambas herramientas fue destacada en el inicio del temporal 2025, no obstante, se ha identificado un desafío en la capital, poca difusión del significado de los semáforos pluviales y escasa cobertura aún de los mismos. Muchos conductores en la urbe desconocen que existen o cómo interpretarlos, lo que reduce su eficacia preventiva. Esta situación refuerza la importancia de establecer su uso a nivel legal y masificar su instalación, acompañada de campañas de educación vial.

- **Guadalajara, Jalisco:** En Guadalajara se anunció en 2024 la instalación de sistemas de alerta pluvial en los pasos a desnivel y otras vialidades donde cada año se registran inundaciones. Si bien al momento no se tiene confirmación de su implementación, existe noticia sobre la importancia de adoptar estos mecanismos de prevención (referido en medios locales)³². Esta intención refleja cómo la buena práctica tiende a escalar a otras metrópolis mexicanas.
- **Guamúchil, Sinaloa:** Fuera de las grandes capitales, municipios medianos también han innovado en este rubro. En la ciudad de Guamúchil (municipio de Salvador Alvarado, Sinaloa), Protección Civil instaló semáforos pluviales en agosto de 2024 en diversas avenidas propensas a inundarse. El coordinador municipal de PC señaló que la iniciativa busca informar a los conductores sobre los niveles de agua en las vías más riesgosas, evitando que automovilistas queden atrapados y requieran rescate. Se ubicaron dispositivos en las zonas topográficamente más bajas, determinados tras un mapeo de puntos críticos, de modo que, si el semáforo marcaba rojo, ningún vehículo intentara cruzar.³³
- **Saltillo, Coahuila:** Con el propósito de disminuir los riesgos asociados a la temporada de lluvias, el Municipio de Saltillo iniciará la colocación de semáforos

<https://jefaturadegobierno.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/presenta-marti-batres-operativo-de-lluvias-2023-para-prevenir-y-atender-inundaciones-en-la-ciudad-de-mexico>

³² Escamilla, H. Meganoticias.mx (2024, 22 de julio). *Colocarán semáforos de inundaciones en cuatro de 12 túneles*. Disponible en: <https://www.meganoticias.mx/guadalajara/noticia/colocaran-semaforos-de-inundaciones-en-cuatro-de-12-tuneles/536382>

³³ Espinoza, S. Línea Directa Portal (2024, 6 de agosto). *Instalan semáforos pluviales en zonas inundables de Guamúchil para advertir a choferes y no crucen*. Disponible en: https://lineadirectaportal.com/sinaloa/instalan-semaforos-pluviales-en-zonas-inundables-de-guamuchil-para-advertir-a-choferes-y-no-crucen-2024-08-06_1180911

pluviales en las zonas estratégicas donde se registran los principales escurrimientos de la ciudad. Así lo señaló el director de Infraestructura y Obras Públicas de ese municipio, quien anticipó que “los señalamientos metálicos comenzarán a colocarse a finales de julio en zonas con alto riesgo de inundación y funcionarán con código de colores para advertir el nivel de peligro”.³⁴

Como se advierte, **existen precedentes valiosos en la materia, pero urge una homologación normativa que impulse a todos los estados y municipios a adoptar estas herramientas.** Actualmente, la cobertura es desigual y sujeta a la voluntad política local; una reforma a la ley general proveería el marco para que los tres órdenes de gobierno integren estas tecnologías de manera coordinada en las políticas de movilidad y desarrollo urbano.

Estos dispositivos, inspirados en el funcionamiento de los semáforos viales, tendrán la finalidad de informar a la población en tiempo real sobre el nivel de peligro por acumulación de agua y posibles inundaciones, permitiendo que los habitantes tomen decisiones más seguras respecto a su movilidad y resguardo. Además de su valor preventivo, **esta medida representa un avance significativo en la gestión integral del riesgo urbano, al combinar tecnología, planeación territorial y participación ciudadana para reducir afectaciones en la infraestructura, proteger la integridad física de las personas y fortalecer la resiliencia de la comunidad frente a fenómenos pluviales cada vez más intensos y frecuentes.**

- **Instrumentos internacionales**

Diversos acuerdos y recomendaciones globales subrayan la importancia de los sistemas de alerta y la resiliencia en infraestructura:

- **Marco de Sendai y Alertas Tempranas:** El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (ONU) incentiva fortalecer los sistemas de alerta temprana *multi-hazards* como medida esencial de prevención. En ese sentido, la iniciativa mundial “*Alertas Tempranas para Todos*” (liderada por la OMM y UNDRR) reitera que los sistemas de alerta climática son “vitales para adaptarse a

³⁴ Estrada S. Vanguardia (2025, 9 de julio). *Saltillo instalará semáforos pluviales para alertar sobre riesgos en vialidades durante lluvias*. Disponible en: <https://vanguardia.com.mx/coahuila/salttillo/salttillo-instalara-semaforos-pluviales-para-alertar-sobre-riesgos-en-vialidades-durante-lluvias-NK16589774>

fenómenos peligrosos relacionados con el clima”, salvando vidas y reduciendo impactos económicos.³⁵

- **Objetivos de Desarrollo Sostenible:** El ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles) promueve ciudades inclusivas, seguras y resilientes. Implica incorporar tecnologías de vigilancia meteorológica en el planeamiento urbano para anticipar riesgos hidrometeorológicos en las vialidades. Así, la colaboración internacional (ONU, OMS, OCDE, etc.) sugiere que la movilidad urbana debe incluir criterios de adaptación climática para cumplir la Agenda 2030.
- **Guías técnicas de diseño vial:** Organismos como PIARC o la UE recomiendan normas de construcción con visión de largo plazo frente al clima. Por ejemplo, una guía europea destaca que el incremento de precipitaciones intensas daña por agua al asfalto, generando menor seguridad y recomienda pavimentos permeables o drenajes mejorados.³⁶ Asimismo, PIARC describe cómo el monitoreo climático en carreteras (estaciones meteorológicas, mensajes variables, etc.) alerta oportunamente a los usuarios y reduce la probabilidad de un incidente.³⁷ Estas fuentes sirven de referencia para incorporar sistemas de alarma y señalización avanzada en las vías.

En conjunto, los instrumentos internacionales y guías técnicas avalan la incorporación de sistemas de alerta pluvial (sensores meteorológicos, semáforos de agua, señalización variable) como parte de la gestión vial resiliente.

- **Marco jurídico nacional**

En México existen leyes y políticas que tocan indirectamente el tema, aunque sin enfocarse explícitamente en alertas pluviales:

³⁵ Organización Meteorológica Mundial. (s. f.). *Early Warnings for All (Alertas tempranas para todos)* en *Frontline of climate action: Prioridades*. Disponible en: <https://wmo.int/es/site/frontline-of-climate-action/priorities/early-warnings-all>

³⁶ European Environment Agency. (s. f.). *Normas de protección contra el cambio climático para el diseño, construcción y mantenimiento de carreteras*. En *Climate-ADAPT*. Recuperado de <https://climate-adapt.eea.europa.eu/es/metadata/adaptation-options/climate-proofed-standards-for-road-design-construction-and-maintenance>

³⁷ IPARC. (s. f.). *Monitoreo del clima*. En *Monitoreo de la red: Tecnologías de monitoreo – Contexto para el monitoreo de la red*. Asociación Mundial de Carreteras. Recuperado de <https://rno-its.piarc.org/es/monitoreo-de-la-red-tecnologias-de-monitoreo-contexto-para-el-monitoreo-de-la-red/monitoreo-del-clima>

- **Artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:** Establece que “toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad”. Garantizar este derecho en un contexto de cambio climático implica adecuar nuestro marco jurídico e institucional para anticipar peligros meteorológicos y resguardar la integridad de las personas usuarias de las vías.
- **Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV):** Esta ley define la seguridad vial como el conjunto de medidas, normas, políticas y acciones adoptadas para prevenir los siniestros de tránsito y reducir el riesgo de lesiones y muertes a causa de éstos y, establece como directriz que la infraestructura debe ser segura de tal forma que reduzca los errores de las personas usuarias y sus efectos.

El Artículo 35 de esta ley establece criterios de diseño para infraestructura vial con enfoque de sistemas seguros. Entre sus principios figuran el *diseño universal*, la *calle completa*, la *prioridad peatonal* y la *permeabilidad urbana* (la infraestructura debe permitir la recolección e infiltración de agua pluvial). Sin embargo, **no incluye de manera explícita medidas de alerta climática.**

- **Ley General de Cambio Climático (LGCC):** Este marco legal obliga a promover la adaptación en varios sectores. Específicamente, reconoce que entre las acciones de adaptación está la construcción y mantenimiento de infraestructura y la protección de zonas inundables. En la práctica, las autoridades deben evaluar el riesgo en vías y puentes y tomar precauciones (por ejemplo mejorar drenaje, reforzar estructuras). Aunque la LGCC no menciona directamente la seguridad vial, sí enfatiza planificar obras de transporte considerando los efectos de lluvias e inundaciones.
- **Ley General de Protección Civil (LGPC):** Define la reducción de riesgos como la intervención preventiva de individuos, instituciones y comunidades que permite eliminar o reducir, mediante acciones de preparación y mitigación, el impacto adverso de los desastres. Contempla, entre otros elementos, la identificación de riesgos, el análisis de vulnerabilidades, la resiliencia y capacidades de respuesta, el desarrollo de una cultura de la protección civil, así como el desarrollo de sistemas de alertamiento, por lo que agregar en la LGMSV un criterio de alerta pluvial refuerza ese mandato en el ámbito específico de la seguridad de vialidades ante precipitaciones intensas y posibles inundaciones.

- **Políticas y programas sectoriales:** El gobierno federal ha identificado la movilidad segura y sustentable como eje prioritario en instrumentos como el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y el Programa Sectorial de Infraestructura. Aunque estos documentos abordan movilidad y cambio climático, aún faltan regulaciones concretas en infraestructura vial. No obstante, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y entidades locales han experimentado con tecnología ITS (sistemas inteligentes de transporte) que incluyen sensores meteorológicos y paneles informativos. Con ello, hay precedentes organizativos, pero hace falta consolidarlos en una norma obligatoria.

En resumen, **la normativa mexicana actual reconoce la adaptación al cambio climático y establece criterios de diseño vial seguro (LGMSV), pero no obliga la instalación de sistemas de alerta meteorológica en las vialidades.**

En virtud de lo anterior, se considera pertinente presentar a este Pleno del Senado de la República, la siguiente:

- **Propuesta de reforma**

La movilidad en México enfrenta nuevos desafíos ante el cambio climático y el crecimiento urbano desordenado. **Integrar sistemas de alerta pluvial en nuestra infraestructura vial es una respuesta necesaria, basados en evidencia contundente de que las lluvias intensas agravan la siniestralidad y vulnerabilidad de nuestras ciudades.** Esta reforma a la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial (LGMSV) subsana una omisión importante al elevar a rango de ley general la obligación de **anticipar y advertir peligros meteorológicos** en las vías de comunicación.

La iniciativa plantea incorporar los sistemas de alerta pluvial en la LGMSV. Como ya se mencionó, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reconoce el derecho de toda persona a una movilidad segura. Este derecho impone a las autoridades la obligación de garantizar condiciones de seguridad vial, lo cual abarca la **protección frente a riesgos naturales en las vías.**

Si un tramo vial se vuelve peligroso por causas climatológicas, es deber del Estado minimizar ese peligro. La reforma propuesta precisamente busca dar herramientas para cumplir ese deber, al establecer la obligatoriedad de que las vialidades cuenten con sistemas de alertas pluviales, se materializa la protección de la población frente a un riesgo cierto (inundaciones súbitas), anticipando el peligro en vez de reaccionar después

del accidente. En pocas palabras, **se fortalece el derecho a la seguridad vial incorporando la variable ambiental en su ecuación.**

La propuesta complementa el marco de protección civil desde la perspectiva de movilidad pues vincula la gestión de riesgo con el diseño vial. Cabe destacar que, como se refirió en el marco jurídico, las instituciones de los tres niveles de gobierno están obligadas por la LGPC a la reducción de riesgos a través del desarrollo de sistemas de alertamiento, por lo que agregar en la LGMSV un criterio de alerta pluvial refuerza ese mandato en el ámbito específico de la seguridad de vialidades ante precipitaciones intensas y posibles inundaciones.

Esto responde además a principios internacionales para una infraestructura resiliente, como el principio 3 “Protegido por el diseño”, cuyo objetivo es diseñar infraestructuras que estén preparadas para los riesgos. Integrar alertas tempranas en movilidad es aplicar lo que exigen normas internacionales, lo que se cumple al incorporar el uso de sistemas de alerta pluvial en los criterios para el diseño de infraestructura vial.

La LGMSV, al ser general, establece lineamientos que deben seguir la Federación, los estados y los municipios en materia de movilidad y seguridad vial. El artículo 35 (Criterios para el diseño de infraestructura vial) fija principios técnicos que todos los órdenes de gobierno han de considerar al construir u operar vías. La incorporación de una fracción nueva relativa a sistemas de alerta pluvial creará un mandato expreso para la Federación, en sus carreteras federales, las entidades federativas, en sus redes estatales y, los municipios y demarcaciones, en las vialidades urbanas locales.

Esto es importante porque estandariza el criterio a nivel nacional, por ejemplo, ya no dependerá de la visión de un alcalde instalar o no semáforos pluviales, sino que **todos los niveles de gobierno deberán considerarlos en puntos de riesgo.** La experiencia muestra que cuando un criterio técnico está en ley general, se acelera su adopción en normas técnicas, manuales y proyectos ejecutivos en todo el país. Además, la reforma propuesta fortalece sus facultades al proveer una herramienta más para cumplir sus obligaciones de proveer tránsito seguro. **La concurrencia de competencias en movilidad segura se ve enriquecida por el elemento de protección climática.**

En lo inmediato, la reforma posibilita que se brinden más herramientas a autoridades locales y estatales para proteger vidas, al tiempo que **se crea una cultura de prevención** entre la ciudadanía. A mediano y largo plazo, **la inclusión de criterios de alerta temprana contribuirá a ciudades más resilientes, capaces de adaptarse a un clima**

cambiante, reduciendo pérdidas humanas y materiales por desastres cotidianos como las inundaciones urbanas.

En términos legales, la modificación propuesta es **concisa pero trascendente**. Se sintetiza en unas líneas la expectativa de que cada camino, calle o carretera de nuestro país **cuenta con señalización preventiva ante condiciones meteorológicas adversas** utilizando tecnología de vanguardia. Esto marca un cambio de paradigma, de un diseño vial estático, pasaremos a un **diseño vial dinámico e inteligente**, donde la infraestructura “dialoga” con el entorno (detecta la lluvia) y con el usuario (le avisa cómo proceder). Es reconocer que la seguridad vial no depende solo del factor humano o vehicular, sino también del **factor ambiental**, y de que podemos gestionar ese factor con las herramientas correctas.

Sin restar importancia a los principios actuales que guían la planeación vial (como el diseño universal, la accesibilidad, la calle completa o la prioridad peatonal), es necesario reconocer que **la emergencia climática exige adaptar nuestras ciudades a escenarios extremos**. Las lluvias intensas, cada vez más frecuentes e impredecibles, representan **un riesgo creciente que debe ser atendido no solo desde la ingeniería, sino desde una visión preventiva y sistémica de la movilidad segura**.

Para ello, se plantea que la ley contemple expresamente la instalación y operación de dichos dispositivos como parte del estándar mínimo de seguridad vial, alineándose con los compromisos internacionales de adaptación al cambio climático, la reducción del riesgo de desastres y la construcción de ciudades resilientes. Esta reforma permitiría además articular esfuerzos entre los tres órdenes de gobierno, **fomentar la innovación tecnológica en el espacio público y reducir los costos humanos y materiales asociados a eventos hidrometeorológicos**.

En este sentido, incorporar sistemas de alerta pluvial a la infraestructura vial no se trata únicamente de una mejora tecnológica, sino de una obligación ética y legal frente a la protección de la vida. **Se trata de anticipar riesgos mediante el uso de herramientas asequibles, de bajo mantenimiento y alta eficacia**, como los semáforos pluviales instalados en pasos a desnivel o sensores de acumulación de agua que detonan señales visibles y automáticas para evitar siniestros.

Por todo lo expuesto, se considera que la reforma es necesaria y socialmente benéfica. No podemos evitar que llueva en exceso en los caminos, pero sí podemos evitar que la lluvia siga cobrando vidas en el camino. **Incorporar los sistemas de alerta pluvial en**

la ley es dar un paso firme hacia una movilidad verdaderamente segura, sustentable y resiliente.

A continuación, se reproducen las modificaciones propuestas en un cuadro comparativo, a fin de facilitar su estudio y análisis:

Ley General de Movilidad y Seguridad Vial	
Texto vigente	Texto propuesto
Artículo 35. Criterios para el diseño de infraestructura vial. La Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México en el ámbito de su competencia considerarán, además de los principios establecidos en la presente Ley, los siguientes criterios en el diseño y operación de la infraestructura vial, urbana y carretera, para garantizar una movilidad segura, eficiente y de calidad: I. ... a XIV. ... SIN CORRELATIVO	Artículo 35. Criterios para el diseño de infraestructura vial. ... I. ... a XIV. ... XV. Sistemas de alerta pluvial. Las vías deben contar con señalización preventiva ante condiciones meteorológicas adversas, mediante tecnologías que permitan advertir en tiempo real, de manera enunciativa más no limitativa, sobre precipitaciones intensas, encharcamientos o inundaciones, a fin de reducir riesgos viales y proteger la integridad de las personas. Estos sistemas incluirán sensores de lluvia, semáforos pluviales, dispositivos de advertencia automática y demás mecanismos tecnológicos que mejoren la seguridad vial ante variaciones climáticas.

PROYECTO DE DECRETO

Con base en las razones expuestas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 71, fracción II, y 72 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 122 de la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, así como los artículos 55 fracción II y 179 del Reglamento para el Gobierno Interior del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos; se somete a la consideración de esta Honorable Asamblea la presente iniciativa con:

PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE REFORMA LA LEY GENERAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL EN MATERIA DE SISTEMAS DE ALERTA PLUVIAL PARA INFRAESTRUCTURA VIAL.

ÚNICO. – Se **adiciona** una fracción XV al artículo 35 de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial, para quedar de la siguiente forma:

Artículo 35. ...

...

I. ... a XIV. ...

XV. Sistemas de alerta pluvial. Las vías deben contar con señalización preventiva ante condiciones meteorológicas adversas, mediante tecnologías que permitan advertir en tiempo real, de manera enunciativa más no limitativa, sobre precipitaciones intensas, encharcamientos o inundaciones, a fin de reducir riesgos viales y proteger la integridad de las personas. Estos sistemas incluirán sensores de lluvia, semáforos pluviales, dispositivos de advertencia automática y demás mecanismos tecnológicos que mejoren la seguridad vial ante variaciones climáticas.

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. El Congreso de la Unión y las Legislaturas de las entidades federativas, en un plazo no mayor a 180 días contados a partir de la entrada en vigor del presente

Decreto, deberán aprobar las reformas necesarias a las leyes de su competencia, a fin de armonizarlas con lo dispuesto en la fracción XV del artículo 35 de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial.

TERCERO. Con base en la propuesta de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, el sistema Nacional de Movilidad y Seguridad Vial deberá emitir dentro del plazo previsto en el artículo anterior los lineamientos para la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de alerta pluvial en infraestructura vial.

CUARTO. Los proyectos de infraestructura vial nuevos deberán incorporar los sistemas de alerta pluvial previstos en este Decreto a partir de la entrada en vigor de los lineamientos mencionados. Los proyectos existentes o en ejecución deberán sujetarse a un programa progresivo de adaptación conforme a la disponibilidad presupuestal y priorización de zonas de riesgo.

La Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes deberá establecer los plazos de cumplimiento del presente Decreto de manera progresiva, teniendo como meta hasta el 2030.

Salón de Sesiones de la Comisión Permanente, a los diecinueve días del mes de agosto de 2025.

**SENADORA RUTH GONZÁLEZ SILVA
INTEGRANTE DEL GRUPO PARLAMENTARIO DEL
PARTIDO VERDE ECOLOGISTA DE MÉXICO**