



EL PUENTE NEWS



Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación de Puerto Rico / Puerto Rico LTAP

Edición #40-2

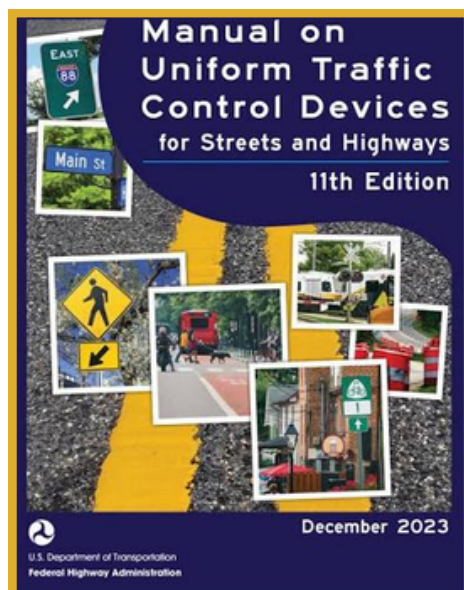
Septiembre 2026

Español



PRINCIPALES CAMBIOS DEL MUTCD 11 Y SU IMPLEMENTACIÓN EN LAS NUEVAS DIRECTRICES DE DISEÑO DE LA ACT EN PUERTO RICO

El *Manual de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito* (MUTCD) establece los estándares nacionales para el diseño, instalación, operación y mantenimiento de los dispositivos de control del tránsito. El Departamento de Transportación y Obras Públicas (DTOP) y la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) adoptaron oficialmente la Edición 11 del MUTCD en enero de 2026. Esta nueva edición incorpora cambios significativos con implicaciones para la seguridad vial, la movilidad y la uniformidad de las carreteras.



El Código de Regulaciones Federales (23 CFR 655, Subparte F) reconoce al MUTCD como el estándar nacional para la selección y uso de rótulos, marcado de pavimento, señales de tránsito y otros dispositivos de control en calles, carreteras, e instalaciones peatonales y ciclistas abierta al público. Esto incluye tanto vías públicas como instalaciones privadas donde el público puede transitar sin restricciones de acceso. Su propósito es garantizar que los usuarios encuentren mensajes consistentes y fácilmente reconocibles, independientemente de la jurisdicción por la que circulen. El MUTCD es publicado por la *Federal Highway Administration* (FHWA), con la asesoramiento del *National Committee on Uniform Traffic Control Devices* (NCUTCD), entidad que recomienda cambios basados en investigación, seguridad y prácticas de ingeniería.

PARTES DEL MUTCD 11

El Puerto Rico LTAP, en colaboración con la ACT y la División de Puerto Rico de la FHWA, ofreció tres jornadas educativas sobre la adopción local del MUTCD 11. Durante estos eventos, dirigidos a ingenieros, funcionarios locales y profesionales de la transportación, se presentaron cambios relevantes del MUTCD 11, así como las directrices complementarias adoptadas por la ACT para su implantación en Puerto Rico.

El MUTCD 11 organiza su contenido en nueve partes dedicadas a distintos dispositivos de control del tránsito. Entre las novedades se destaca la nueva Parte 5, que incorpora guías para facilitar la detección e interpretación de los dispositivos de control por sistemas avanzados de asistencia al conductor y tecnologías de conducción autónoma



La **Directriz de Diseño 405 de la ACT** adopta oficialmente el MUTCD 11 como estándar para los dispositivos temporeros y permanentes de control del tránsito en Puerto Rico, sustituyendo las ediciones anteriores. La **Directriz 405** incorpora dos ajustes para Puerto Rico:

1. Establece el español como idioma principal en los dispositivos de control del tránsito, permitiendo el uso combinado de español e inglés en áreas turísticas.
2. Mantiene el uso del sistema inglés para dimensiones verticales y del sistema métrico para distancias horizontales, en continuidad con las prácticas de diseño utilizadas en la isla.

Las actividades educativas del plan local de adopción del MUTCD 11 se llevaron a cabo en la sede del Colegio de Ingenieros y Agrimensores de Puerto Rico en San Juan. Los temas discutidos incluyeron las Partes 1 a 3 (General, Rotulación y Marcado de Pavimento); la Parte 6 sobre Zonas de Trabajo en Carreteras y la Parte 4 relacionada con las Señales de Tránsito.

PARTE 1 DISPOSICIONES GENERALES



El MUTCD 11 establece que las decisiones relacionadas con la selección, instalación y aplicación de dispositivos de control del tránsito deben ser tomadas por un profesional con conocimiento apropiado como ingeniero de tráfico. Además, enfatiza que el diseño y uso de estos dispositivos debe considerar las necesidades de todos los usuarios de la vía, incluyendo peatones, ciclistas, usuarios del transporte público y conductores.

>>> PARTE 2 ROTULACIÓN Y CONTROL DE VELOCIDADES

El MUTCD 11 recomienda un enfoque centrado en el entorno para establecer el límite de velocidad en una carretera, evitando depender únicamente del percentil 85 de las velocidades. El manual indica que el estudio de ingeniería debe considerar factores como la actividad peatonal y ciclista, los usos de suelo, el historial de choques, el transporte público y las características de la vía, para fijar un límite de velocidad consistente con los objetivos de seguridad vial.

Una de las nuevas guías recomienda que cuando el percentil 85 de la velocidad sea considerablemente mayor que el límite de velocidad rotulado, pero las condiciones de la vía no justifican aumentarlo, el estudio de ingeniería debe considerar medidas para mejorar el cumplimiento con el límite existente, tales como cambios geométricos, estrategias de calmado de tránsito, fiscalización o mejoras en la rotulación y el marcado de pavimento

ESTRATEGIAS PARA CALMAR LAS VELOCIDADES



La ACT actualizó su guía para la selección e instalación de rótulos de orientación dirigidos a centros comerciales, hoteles, paradores, universidades, instalaciones deportivas y centros de bellas artes. La nueva guía establece criterios uniformes de elegibilidad y procedimientos para solicitar estos rótulos, ayudando a controlar su proliferación y a mantener una rotulación más consistente y eficiente en la red vial. Además, la guía establece que los rótulos de orientación no podrán incluir logotipos, símbolos comerciales ni elementos publicitarios de los destinos señalizados.



>>> PARTE 3 MARCADO DE PAVIMENTO

El MUTCD 11 incorporó un estándar que requiere la implementación de un método para mantener la retrorreflectividad de las marcas longitudinales del pavimento. Para cumplir con este requisito, se deberá emplear uno o más de los métodos descritos en el informe *Methods for Maintaining Pavement Marking Retroreflectivity* (FHWA-SA-22-028, 2022) o utilizar procedimientos desarrollados mediante estudios de ingeniería basados en mediciones, inspecciones u otros métodos aprobados por FHWA. La fecha de cumplimiento de este requisito es el 6 de septiembre de 2026.

El MUTCD contempla excepciones para carreteras con un ADT menor de 6,000 vehículos por día, áreas con iluminación suficiente y ciertos tipos de marcado, incluyendo espacios de estacionamiento, marcado de encintados, extensiones de líneas a través de intersecciones y veredas compartidas. Los niveles mínimos de retrorreflectividad para el marcado longitudinal son:

- 50 mcd/m²/lx bajo condiciones secas en carreteras con límites de velocidad de 35 mph o más.
- 100 mcd/m²/lx bajo condiciones secas en carreteras con límites de velocidad de 70 mph o más.

El MUTCD 11 dedica un capítulo al uso de colores en el pavimento. El manual limita el uso de los colores verde, rojo, amarillo, blanco y violeta para aplicaciones específicas con el fin de evitar interpretaciones inconsistentes entre jurisdicciones. Por ejemplo, el color verde NO puede ser utilizado para marcar estacionamientos o estaciones de recarga para vehículos eléctricos.

APLICACIONES DE PAVIMENTOS CON COLOR



Pavimento de color Amarillo

- Indica zonas con restricciones estrictas
- Proporciona contraste con marcas amarillas y blancas en el pavimento
- Ejemplos: líneas centrales de doble sentido, zonas restringidas o superficies en rampa

Pavimento de color Blanco

- Proporciona contraste donde las marcas viales en el mismo tono y color tienen función especial
- Ejemplos: líneas de detención, flechas o símbolos de palabras en el pavimento

Pavimento de color Verde

- Indica vías de ciclistas
- Llama la atención sobre conflictos entre vehículos y ciclistas en zonas de entrecruzamiento
- Debe ser de color verde para ser visible tanto de día como de noche para todas las condiciones

Pavimento de color Rojo

- Carriles, islas y lugares donde el tráfico general no tiene permitido ni está previsto circular o hacer paradas

Pavimento de color Púrpura

- Úselo en carriles exclusivos para pago electrónico
- Advirtió al conductor sobre el uso del carril exclusivo para pago electrónico a lo largo de toda la vía

El MUTCD 11 introduce requisitos para los cruces peatonales, incluyendo el marcado de cruces fuera de intersecciones, la alineación con rampas de accesibilidad y criterios ampliados para la instalación de cruces peatonales en accesos no controlados.

Líneas Transversales (Básico)



Cruce tipo "zebra" o "continental" (Alta Visibilidad)



La ACT adoptó la **Directriz de Diseño 722** para **uniformar los cruces peatonales**, estableciendo el uso exclusivo del **color blanco** y de las dos líneas transversales como tratamiento básico, así como el uso del cruce tipo "zebra" o "continental" como tratamiento de alta visibilidad. La directriz también establece criterios para el uso de tratamientos estéticos en cruces peatonales según lo permite el MUTCD, y restringe elementos decorativos que puedan afectar la visibilidad o generar confusión.

>>> PARTE 4 SEÑALES DE TRÁNSITO

El MUTCD 11 actualiza las justificaciones ("warrants") para la instalación de semáforos, incorporando criterios revisados sobre la frecuencia y severidad de choques, así como nuevas herramientas para la evaluación de la seguridad.



La nueva edición actualiza el diseño de los semáforos incorporando indicaciones circulares de 12 pulgadas en nuevas instalaciones y limitando el uso de las de 8 pulgadas a aplicaciones específicas. También integra oficialmente señales exclusivas para bicicletas y nuevos criterios para su diseño y operación. La ACT desarrolló la Serie 700 de las Directrices de Diseño para uniformar los sistemas de semáforos en Puerto Rico. Estas incorporan criterios actualizados para señales vehiculares, peatonales y ciclistas, promueven tecnologías modernas de detección y mejoran la coordinación, la accesibilidad peatonal y la compatibilidad tecnológica.



**Balizas Rectangulares
Intermitentes Rápidas (RRFB)**

El MUTCD 11 incorpora las Balizas Rectangulares Intermitentes Rápidas (RRFB), estableciendo criterios para su instalación y uso. Estos dispositivos mejoran el cumplimiento de los conductores al ceder el paso a los peatones. La nueva Directriz 718 de la ACT complementa estos requisitos con criterios para su diseño, ubicación, activación y aprobación, y establece que los RRFB deberán ser activados mediante detectores peatonales.

➤➤➤ PARTE 6 CONTROL TEMPORERO DE TRÁNSITO

La Parte 6 del MUTCD 11 actualiza los criterios para el control temporero del tránsito (TTC), fortaleciendo la seguridad en zonas de trabajo mediante nuevos requisitos para trabajadores, peatones y otros usuarios vulnerables. Además, actualiza los criterios para rótulos, dispositivos de canalización, barreras, atenuadores de impacto y marcado de pavimento, en armonía con las guías PROWAG (2023).

Además, el MUTCD 11 refuerza los requisitos de accesibilidad en zonas de trabajo temporeras, requiriendo rutas peatonales alternativas que mantengan condiciones adecuadas de seguridad, detectabilidad y acceso para personas con discapacidades.

El MUTCD 11 actualiza las aplicaciones típicas para zonas de trabajo, incorporando ejemplos adaptados a condiciones actuales, incluyendo peatones, ciclistas y operaciones de abanderados en rotondas, para promover prácticas más seguras y uniformes.



Como complemento al MUTCD 11, la ACT publicó el *Work Zone Positive Protection Guide & Evaluation Form*, que establece criterios uniformes para evaluar, seleccionar e implementar barreras de protección positiva en zonas de trabajo. La guía requiere que su uso esté respaldado por un estudio de ingeniería y documentado en el *Transportation Management Plan (TMP)*

Entre los factores que justifican el uso de protección positiva se encuentran velocidades de operación elevadas, exposición significativa de trabajadores al tránsito, zonas de trabajo de larga duración y la presencia de riesgos en la zona aledaña a la carretera.

Las barreras temporeras, terminales y atenuadores de impacto utilizados en zonas de trabajo deben cumplir con los criterios de desempeño y resistencia a impactos establecidos por el *Manual for Assessing Safety Hardware (MASH)*, garantizando niveles uniformes de protección para trabajadores y usuarios de la vía.

EJEMPLOS DE BARRERAS TEMPORERAS



**Barrera portátil de
hormigón**



**Barrera plástica
rellenable**



**Terminal de barrera
con atenuador**



**Atenuador de impacto
montado en remolque**

>>> PARTE 7 DISPOSITIVOS PARA ZONAS ESCOLARES

Como parte de la implantación del MUTCD 11, el DTOP y la ACT emitieron la Directriz de Diseño 721, la cual actualiza los criterios para identificar y reglamentar los dispositivos de control de tránsito en zonas escolares en Puerto Rico. La directriz establece requisitos uniformes para la rotulación, el marcado de pavimento y los límites de velocidad, con el propósito de mejorar la seguridad de los estudiantes y promover una mayor uniformidad entre jurisdicciones.

Puerto Rico adopta los principios del MUTCD 11 para zonas escolares, incorporando el uso de rótulos de color amarillo-verde fluorescentes y configuraciones estandarizadas para delimitar zonas escolares, cruces peatonales y áreas con reducción de velocidad.

La velocidad reglamentada se mantiene en 15 mph en zonas escolares urbanas y 25 mph en zonas rurales, según la Ley 22-2000, según enmendada. Además, cuando la reducción de velocidad excede 10 mph respecto al límite de la vía, deberá instalarse rotulación adicional de advertencia para alertar a los conductores.

La directriz también uniforma el marcado de pavimento y los criterios para la ubicación de cruces escolares, incorporando consideraciones de visibilidad, accesibilidad y seguridad peatonal para promover entornos más seguros y consistentes.

ROTULACIÓN ZONAS ESCOLARES

Código del rótulo	Legenda
S1-1 W16-9p	
S5-1 (urbano)	
S5-1 (rural)	
S1-1 W16-9p	
S5-2	

>>> PARTE 9 DISPOSITIVOS PARA INSTALACIONES CICLISTAS

La Edición 11 del MUTCD incorpora un capítulo dedicado a las instalaciones ciclistas, con nuevos rótulos, marcado de pavimento, cajas de bicicletas y criterios para el uso del color verde, estableciendo un marco uniforme para el diseño de facilidades ciclistas.

La nueva edición establece que el uso del pavimento color verde debe limitarse a aplicaciones específicas relacionadas con instalaciones ciclistas, tales como extensiones de carriles de bicicleta, zonas de conflicto e intersecciones, promoviendo una aplicación uniforme en todas las jurisdicciones. También se reconocen las señales exclusivas para bicicletas y establece criterios para su diseño, ubicación y operación en intersecciones donde los movimientos ciclistas requieren control independiente del tránsito vehicular. Asimismo, incorpora criterios para carriles de bicicleta en contraflujo y requisitos de separación física.



Otro de los cambios es la incorporación formal de los carriles de bicicleta separados y las intersecciones protegidas. Estos diseños reducen los conflictos entre bicicletas y vehículos, especialmente durante las maniobras de giro por conductores, mejorando la visibilidad y la seguridad de los ciclistas.

Los elementos típicos de una intersección protegida incluyen:

- Isletas de protección en las esquinas que obligan a los vehículos a girar más lentamente.
- Cruces adelantados para bicicletas ubicados cerca del cruce peatonal.
- Separación física continua entre ciclistas y vehículos hasta el punto de cruce.
- Fases de señalización exclusivas para bicicletas cuando son necesarias.
- Ángulos de aproximación que permiten al conductor observar al ciclista antes de realizar un giro.

Otra estrategia para instalaciones ciclistas en el MUTCD 11 son las cajas de bicicletas (Bike-Boxes), áreas reservadas delante de la línea de pare en un semáforo que permiten a los ciclistas esperar frente a los vehículos durante la luz roja, aumentando su visibilidad y reduciendo conflictos al iniciar la marcha.

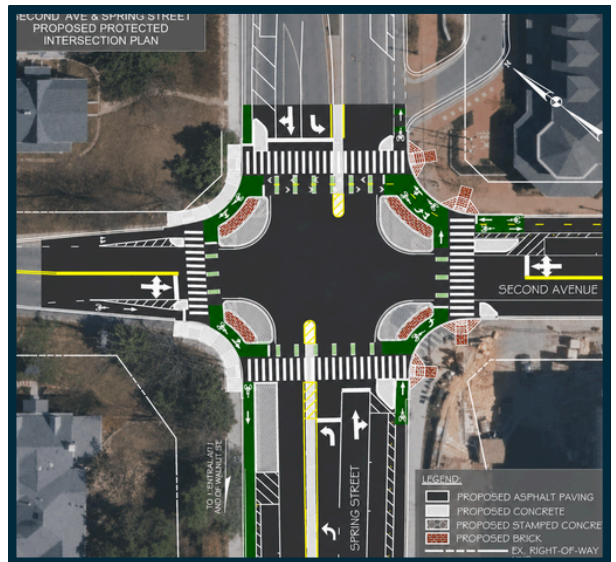


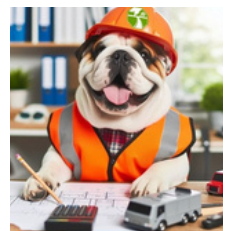
Diagrama de una intersección protegida diseñada para mejorar la seguridad de ciclistas y peatones.



Caja de bicicletas en una intersección semaforizada para aumentar la visibilidad.

La Edición 11 del MUTCD refleja la evolución continua del sistema de transportación hacia carreteras más seguras, accesibles y adaptadas a las necesidades de todos los usuarios. La mayor atención a peatones y ciclistas, el fortalecimiento del criterio de ingeniería y la incorporación de nuevas tecnologías demuestran un cambio de enfoque que va más allá de la movilidad vehicular y coloca la seguridad como elemento central del diseño vial. Con la adopción del MUTCD 11 y la implementación de nuevas directrices por parte de la ACT, Puerto Rico cuenta ahora con un marco actualizado y uniforme para el diseño, operación y mantenimiento de sus dispositivos de control del tránsito, promoviendo una red vial más segura y consistente para conductores, peatones, ciclistas y comunidades en toda la Isla.

Para conocer sobre las actividades, conferencias y recursos que ofrecemos en el Centro de Transferencia de Tecnología de Transportación de Puerto Rico, te invitamos a visitar nuestra página web en www.prltap.org o escanear el código QR con tu dispositivo móvil. Puedes mantenerte informado registrándote en nuestra base de datos o siguiéndonos en Facebook, LinkedIn e Instagram. Los videos de los adiestramientos realizados como parte de la adopción del MUTCD 11 en Puerto Rico están disponibles en nuestro canal de YouTube <https://www.youtube.com/@prltap>. La versión oficial del MUTCD 11, junto con sus revisiones y recursos complementarios, puede consultarse en el portal de la FHWA, <https://mutcd.fhwa.dot.gov/>.





EL PUENTE NEWS



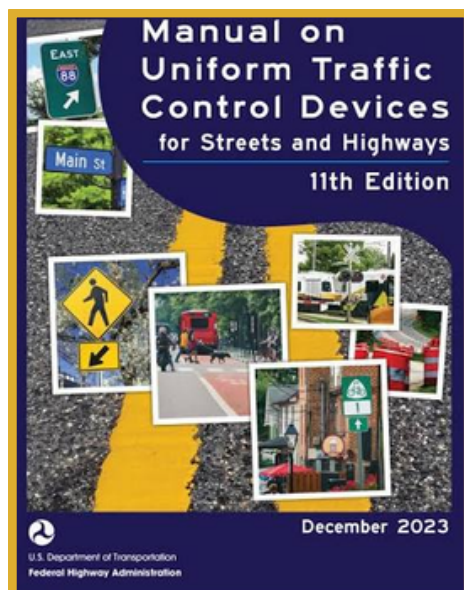
Puerto Rico Transportation Technology Transfer Center / Puerto Rico LTAP

Edition #40-2
September 2026
English



KEY CHANGES IN THE MUTCD 11 AND ITS IMPLEMENTATION IN THE NEW PRHTA'S DESIGN GUIDELINES IN PUERTO RICO

The Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD) establishes national standards for the design, installation, operation, and maintenance of traffic control devices. The Puerto Rico's Department of Transportation and Public Works (PR-DTPW) and the Highways and Transportation Authority (PRHTA) officially adopted the 11th Edition of the MUTCD in January 2026. This new edition incorporates significant changes with implications for road safety, mobility, and roadway uniformity.



The Code of Federal Regulations (23 CFR 655, Subpart F) recognizes the MUTCD as the national standard for the selection and use of signs, pavement markings, traffic signals, and other control devices on streets, highways, and pedestrian and bicycle facilities open to the public. This encompasses both public roadways and private facilities where the public may travel without access restrictions. Its purpose is to ensure that users encounter consistent and easily recognizable messages, regardless of the jurisdiction in which they are traveling. The MUTCD is published by the Federal Highway Administration (FHWA) with the advice of the National Committee on Uniform Traffic Control Devices (NCUTCD), a body that recommends changes based on research, safety, and engineering practices.

The Puerto Rico LTAP, in collaboration with the PRHTA and the FHWA's Puerto Rico Division, held three educational sessions regarding the local adoption of the MUTCD 11. These events, aimed at engineers, local officials, and transportation professionals, presented key changes in the MUTCD 11, as well as the complementary design guidelines adopted by the PRHTA for its implementation in Puerto Rico.

The MUTCD 11 organizes its content into nine parts dedicated to various traffic control devices. A notable new feature is Part 5, which incorporates guidelines to facilitate the detection and interpretation of traffic control devices by advanced driver-assistance systems and autonomous driving technologies.

PRHTA's Design Guideline 405 officially adopts MUTCD 11 as a standard for temporary and permanent traffic control devices in Puerto Rico, replacing previous editions. Directive 405 incorporates two adjustments for Puerto Rico:

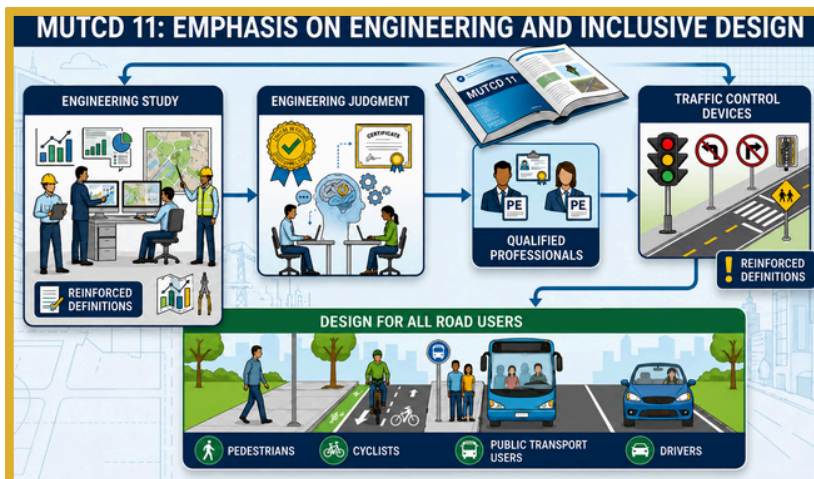
1. Establishes Spanish as the main language in traffic control devices, allowing the combined use of Spanish and English in tourist areas.
2. It maintains the use of the English system for vertical dimensions and the metric system for horizontal distances, in continuity with the design practices used on the island.

The educational activities of the MUTCD 11 adoption were carried out at the College of Engineers and Surveyors of Puerto Rico in San Juan. Topics discussed included Parts 1 through 3 (General, Signs and Pavement Markings); Part 6 on Highway Work Zones and Part 4 related to Traffic Signs.

PARTS OF MUTCD 11



➤➤➤ PART 1 GENERAL PROVISIONS



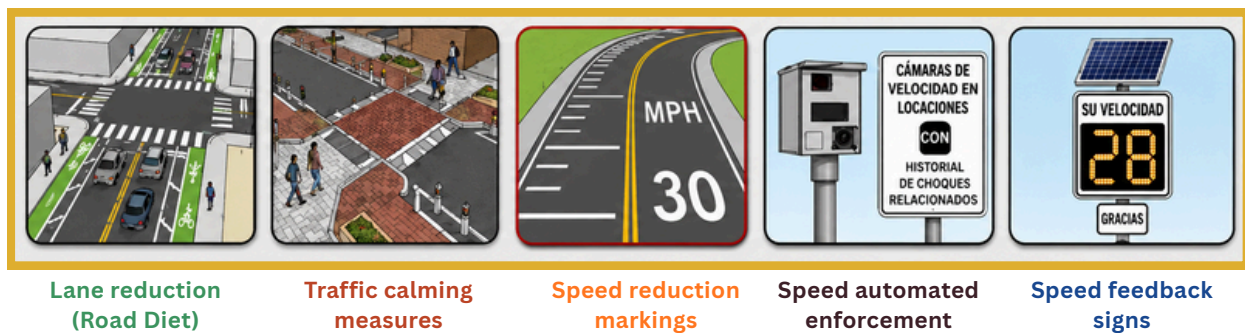
The MUTCD 11 establishes that decisions regarding the selection, installation, and application of traffic control devices must be made by a professional with appropriate knowledge, such as a traffic engineer. Furthermore, it emphasizes that the design and use of these devices must consider the needs of all road users, including pedestrians, cyclists, public transport users, and drivers.

>>> PART 2 ROADWAY SIGNS AND SPEED CONTROL

The MUTCD 11 recommends a context-sensitive approach to setting speed limits on roadways, avoiding reliance solely on the 85th-percentile speed. The manual indicates that the engineering study must consider factors such as pedestrian and bicycle activity, land use, crash history, public transportation, and roadway characteristics in order to establish a speed limit consistent with road safety objectives.

One of the new guidelines recommends that when the 85th-percentile speed is considerably higher than the posted speed limit, but roadway conditions do not justify raising it, the engineering study should consider measures to improve compliance with the existing limit, such as geometric changes, traffic calming strategies, enforcement, or improvements to signage and pavement markings.

STRATEGIES TO CALM SPEEDS



PRHTA updated its guidelines for the selection and installation of guide signs aimed at shopping centers, hotels and inns, universities, sports facilities and fine arts centers. The new guide establishes uniform eligibility criteria and procedures for requesting these signs, helping to control their proliferation and maintain more consistent and efficient signage on the road network. In addition, the guide establishes that orientation signs may not include logos, commercial symbols or advertising elements of the indicated destinations.



>>> PART 3 PAVEMENT MARKINGS

The MUTCD 11 incorporated a standard requiring the implementation of a method to maintain the retroreflectivity of longitudinal pavement markings. To meet this requirement, one or more of the methods described in the report *Methods for Maintaining Pavement Marking Retroreflectivity* (FHWA-SA-22-028, 2022) must be employed, or procedures developed through engineering studies based on measurements, inspections, or other FHWA-approved methods must be used. The compliance date for this requirement was September 6, 2026.

The MUTCD provides exceptions for roads with an ADT of less than 6,000 vehicles per day, areas with sufficient lighting, and certain types of markings, including parking spaces, curb markings, line extensions through intersections, and shared-use paths. The minimum retroreflectivity levels for longitudinal markings are:

- 50 mcd/m²/lx under dry conditions on roads with speed limits of 35 mph or higher.
- 100 mcd/m²/lx under dry conditions on roads with speed limits of 70 mph or higher.

The MUTCD 11 devotes a chapter to the use of colors on pavements. The manual restricts the use of green, red, yellow, white, and violet to specific applications to prevent inconsistent interpretations across jurisdictions. For example, the color green CANNOT be used to mark parking spaces or electric vehicle charging stations.

APPLICATIONS FOR COLORED PAVEMENTS

The MUTCD 11 introduces requirements for pedestrian crossings, including the marking of crossings outside of intersections, alignment with accessibility ramps, and expanded criteria for installing pedestrian crossings at uncontrolled locations.



Yellow Pavement Markings

- Indicate areas with strict restrictions.
- Provide contrast with yellow and white pavement markings.
- Examples: double centerlines for two-way roads, restricted areas, or ramp surfaces.

White Pavement Markings

- Provide contrast where pavement markings of the same color serve a special purpose.
- Examples: stop lines, arrows, or word/symbol markings on the pavement.

Green Pavement Markings

- Indicate bicycle facilities.
- Draw attention to potential conflict areas between vehicles and cyclists at crossing locations.
- Should be green to remain visible during both daytime and nighttime under all conditions.

Red Pavement Markings

- Used for lanes, islands, and areas where general traffic is prohibited or where stopping and parking are not permitted.

Purple Pavement Markings

- Used in lanes designated exclusively for electronic toll collection.
- Warn drivers that the lane is exclusively for electronic toll collection along its entire length.

Transverse Lines (Basic)



"Zebra" or "Continental" Marking (High Visibility)



PRHTA adopted Design Guideline 722 to standardize pedestrian crossings, establishing the exclusive use of the color white and the two transverse lines pattern as the basic treatment, as well as the use of "zebra" or "continental" style crossings as the high-visibility treatment. The guideline also establishes criteria for the use of aesthetic treatments at pedestrian crossings as permitted by the MUTCD and restricts decorative elements that could impair visibility or cause confusion.

>>> PART 4 TRAFFIC SIGNALS

The MUTCD 11 updates the warrants for traffic signal installation, incorporating revised criteria regarding crash frequency and severity, as well as new tools for safety assessment.



The new edition updates traffic signal design by incorporating 12-inch circular indications for new installations and limiting the use of 8-inch ones to specific applications. It also officially integrates dedicated bicycle signals and new criteria for their design and operation. PRHTA developed the 700 Series of Design Guidelines to standardize traffic signal systems in Puerto Rico. These guidelines incorporate updated criteria for vehicle, pedestrian, and bicycle signals, promote modern detection technologies, and improve coordination, pedestrian accessibility, and technological compatibility.



Rapid Flashing Rectangular Beacons (RRFB)

The MUTCD 11 incorporates Rectangular Rapid-Flashing Beacons (RRFBs), establishing criteria for their installation and use. These devices improve driver compliance in yielding to pedestrians. The new PRHTA Guideline 718 complements these requirements with criteria for their design, placement, activation, and approval, and stipulates that RRFBs must be activated by pedestrian detectors.

➤➤➤ PART 6 TEMPORARY TRAFFIC CONTROL

Part 6 of the MUTCD 11 updates criteria for temporary traffic control (TTC), enhancing safety in work zones through new requirements for workers, pedestrians, and other vulnerable road users. Additionally, it updates criteria for signs, channelizing devices, barriers, impact attenuators, and pavement markings, in alignment with PROWAG (2023) guidelines.

Furthermore, the MUTCD 11 reinforces accessibility requirements in temporary work zones, mandating alternative pedestrian routes that maintain adequate safety, detectability, and access conditions for people with disabilities.

The MUTCD 11 updates typical work zone applications by incorporating examples adapted to current conditions, including pedestrians, cyclists, and flagger operations at roundabouts, to promote safer and more uniform practices.



To complement the MUTCD 11, PRHTA published the *Work Zone Positive Protection Guide & Evaluation Form*, which establishes uniform criteria for evaluating, selecting, and implementing positive protection barriers in work zones. The guide requires that their use be supported by an engineering study and must be documented in the Transportation Management Plan (TMP). Factors justifying the use of positive protection include high operating speeds, significant worker exposure to traffic, long-duration work zones, and the presence of hazards in the area adjacent to the roadway.

Temporary barriers, terminals, and impact attenuators used in work zones must meet the performance and impact resistance criteria established by the *Manual for Assessing Safety Hardware (MASH)*, ensuring uniform levels of protection for workers and road users.

EXAMPLES OF TEMPORARY SAFETY BARRIERS



Portable concrete barrier



Refillable plastic barriers



Terminal impact attenuator



Truck-mounted attenuator (TMA)

>>> PART 7 TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR SCHOOL AREAS

As part of the implementation of the MUTCD 11, the PR-DTPW and the PRHTA issued Design Guideline 721, which updates the criteria for identifying and regulating traffic control devices in school zones in Puerto Rico. The guideline establishes uniform requirements for signage, pavement markings, and speed limits, aiming to enhance student safety and promote greater uniformity across jurisdictions.

Puerto Rico adopted MUTCD 11 principles for school zones, incorporating the use of fluorescent yellow-green signs and standardized configurations to delineate school zones, pedestrian crossings, and reduced-speed areas.

Speed limits remain at 15 mph in urban school zones and 25 mph in rural zones, in accordance with Law 22-2000, as amended. Additionally, when the speed reduction at the school zone exceeds 10 mph relative to the roadway's speed limit, additional warning signage must be installed to alert drivers.

The guideline also standardizes pavement markings and criteria for the location of school crossings, incorporating considerations regarding visibility, accessibility, and pedestrian safety to foster safer and more consistent environments.

ROAD SIGNS FOR SCHOOL ZONES

Código del rótulo	Legenda
S1-1 W16-9p	
S5-1 (urbano)	
S5-1 (rural)	
S1-1 W16-9p	
S5-2	

>>> PART 9 TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR BICYCLE FACILITIES

The new MUTCD incorporates a chapter dedicated to bicycle facilities, featuring new signs, pavement markings, bike boxes, and criteria for the use of the color green, thereby establishing a uniform framework for the design of bicycle facilities.

The manual stipulates that the use of green pavement surfacing must be limited to specific applications related to bicycle facilities, such as bicycle lane extensions, conflict zones, and intersections, thereby promoting consistent application across jurisdictions. It also recognizes bicycle-specific signals and establishes criteria for their design, placement, and operation at intersections where bicycle movements require control independent of general vehicular traffic. Additionally, it incorporates criteria for contraflow bicycle lanes and requirements for physical separation.



Another major change in the MUTCD 11 is the formal inclusion of separated bicycle lanes and protected intersections. These designs reduce conflicts between bicycles and vehicles, particularly during turning maneuvers, thereby improving visibility and safety for cyclists.

Typical elements of a protected intersection include:

- Corner islands that force vehicles to turn more slowly.
- Bicycle crossings positioned ahead of the intersection, near the pedestrian crosswalk.
- Continuous physical separation between cyclists and vehicles up to the crossing point.
- Dedicated bicycle signal phases where necessary.
- Approach angles that allow drivers to see cyclists before making a turn.

Another strategy for bicycle facilities in the MUTCD 11 is the "bike box", a designated area in front of the stop line at traffic signals that allows cyclists to wait ahead of vehicles during a red light, increasing their visibility and reducing conflicts when moving off.

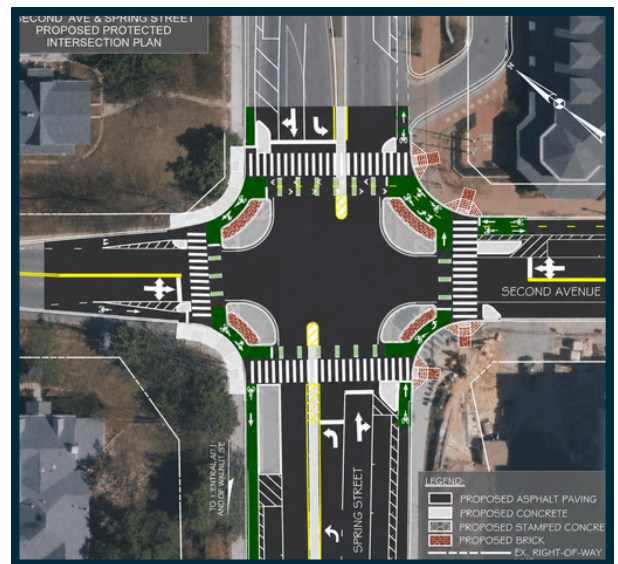


Diagram of a protected intersection designed to improve safety for cyclists and pedestrians.



Bike-box at a traffic signal that enhances the visibility of cyclists.

The 11th Edition of the MUTCD reflects the ongoing evolution of the transportation system toward roadways that are safer, more accessible, and better adapted to the needs of all users. Increased attention to pedestrians and cyclists, strengthened engineering judgment, and the incorporation of new technologies demonstrate a shift in focus that moves beyond vehicular mobility and places safety at the core of roadway design. With the adoption of the MUTCD 11 and the implementation of new design guidelines by PRHTA, Puerto Rico now possesses an updated, uniform framework for the design, operation, and maintenance of traffic control devices, fostering a safer and more consistent road network for drivers, pedestrians, cyclists, and communities across the Island.

To learn about the activities, conferences, and resources offered by the Puerto Rico Transportation Technology Transfer Center, we invite you to visit our website at www.prltap.org or scan the QR code with your mobile device. You can stay informed by registering in our database or by following us on Facebook, LinkedIn, and Instagram. Videos of the training sessions conducted as part of the adoption of the MUTCD 11 in Puerto Rico are available on our YouTube channel: <https://www.youtube.com/@prltap>. The official version of MUTCD 11, along with its revisions and supplementary resources, can be downloaded on the FHWA website at <https://mutcd.fhwa.dot.gov/>.

