

## **DIRECTRIZ DE DISEÑO NÚMERO 712**

### **Sistemas de detección para intersecciones semaforizadas**

#### **Página 1 / 3**

La Autoridad de Carreteras y Transportación (en adelante, "la Autoridad") ha adoptado las disposiciones contenidas en esta directriz con el propósito de estandarizar el diseño y la instalación de sistemas de detección en intersecciones semaforizadas bajo su jurisdicción.

Los diseñadores deberán incluir en sus planos los detalles e información necesarios para garantizar el cumplimiento con esta directriz.

#### **DD712.01 – Disposiciones generales:**

Se establecen las siguientes disposiciones para el uso de sistemas de detección:

1. En todo nuevo proyecto que incluya la instalación de sistemas de semáforos en carreteras de jurisdicción estatal, dichos sistemas deberán ser completamente actuados. No se aceptarán sistemas de semáforos parcialmente actuados ni sistemas sin detección.
2. Como referencia técnica, se recomienda el uso del *Signal Timing Manual, Second Edition – NCHRP Report 812*, el cual ofrece guías para la localización, configuración y operación de sensores de detección. Será responsabilidad del diseñador seleccionar la guía técnica que utilizará para determinar los parámetros de localización, configuración y operación de los sensores, siempre que sea consistente con esta directriz y esté basada en documentos reconocidos por la *Federal Highway Administration* (FHWA).
3. La detección de vehículos de motor deberá realizarse mediante sistemas de cámaras de detección.
4. El uso de radares de microondas queda restringido a aquellos casos en los que no sea posible implementar sistemas de cámaras de detección. En tales casos, se deberá solicitar y obtener autorización previa de la Autoridad para su implementación.
5. No se permitirá el uso de otros tipos de sistemas de detección. Esta disposición no aplica a los detectores con botón que pueden utilizarse para la detección de peatones y, de manera excepcional, para la detección de ciclistas, según lo establecido en la Directriz de Diseño 713 – *Detectores peatonales y para bicicletas*.
6. Cuando los movimientos de peatones y bicicletas estén controlados mediante un sistema de semáforos, los sistemas de cámaras de detección deberán detectarlos y generar llamadas a sus respectivas fases en el controlador, siempre que las áreas

## DIRECTRIZ DE DISEÑO NÚMERO 712

### Sistemas de detección para intersecciones semaforizadas

#### Página 2 / 3

asociadas a dichos movimientos formen parte del campo visual efectivo de las cámaras de detección.

7. Los diseñadores deberán solicitar a la Autoridad el listado de sistemas de detección aprobados para su uso en carreteras estatales y, basándose en este, determinar el tipo de sistema más adecuado para su diseño en cumplimiento con las normas establecidas en esta directriz.

#### DD712.02 – Tipos de sistemas de detección:

Los sistemas de detección se dividen en dos tipos según su rango, los cuales se describen a continuación:

1. Sistema de detección de rango limitado:

- a. Son sistemas con un rango de detección limitado a la intersección, utilizados únicamente para detectar vehículos en la línea de PARE, así como a los peatones y ciclistas que se encuentren esperando para cruzar los accesos de la intersección.
- b. El uso de estos sistemas es opcional y se limita a intersecciones que cumplan con los siguientes criterios:

Criterio	Descripción
Configuración geométrica	En cruz (4 accesos) o en T (3 accesos)
Cantidad de carriles por acceso	Hasta 2 carriles en cualquiera de las siguientes configuraciones: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 carriles rectos o compartidos</li><li>• 1 carril recto y uno de viraje</li><li>• 2 carriles de viraje</li></ul>
Ancho máximo de isleta central por acceso	6 pies
Velocidad máxima reglamentaria	40 mph o menos
Distancia mínima de detección vehicular que debe ser provista por carril	60 pies (18.29 metros) medidos aguas arriba desde la línea de PARE de cada acceso.

- c. No deberán utilizarse los sistemas de detección de rango limitado en intersecciones donde el diseñador, en ejercicio de su juicio ingenieril, determine que es necesario el uso de detección anticipada, aunque la intersección cumpla con los criterios anteriores.



---

**DIRECTRIZ DE DISEÑO NÚMERO 712**

**Sistemas de detección para intersecciones semaforizadas**

**Página 3 / 3**

- d. Se deberá solicitar y obtener autorización previa de la Autoridad para la implementación de sistemas de detección de rango limitado.

**2. Sistema de detección de rango extendido:**

- a. Son sistemas con un rango de detección extendido que, además de cumplir las funciones de un sistema de detección de rango limitado, permiten la detección avanzada de vehículos que se aproximan a la intersección.
- b. Su uso es requerido en todas las intersecciones semaforizadas que no cumplan con los criterios establecidos para el uso de sistemas de detección de rango limitado.
- c. También pueden utilizarse en intersecciones que sí cumplan con los criterios establecidos para sistemas de detección de rango limitado.
- d. Cuando se utilicen estos sistemas, se deberán proveer sensores tanto para la detección de PARE como para la detección avanzada.


Los diseñadores deberán indicar en sus planos el tipo de sistema de detección que proponen utilizar en cada intersección, según aplique.

**DD712.03 – Jerarquía normativa en la etapa de diseño:**

El uso de sistemas de detección deberá cumplir con las disposiciones de esta directriz, así como con las especificaciones y dibujos estándar vigentes emitidos por la Autoridad. De surgir alguna discrepancia durante la etapa de diseño entre esta directriz y otros documentos técnicos vigentes de la Autoridad, se aplicarán las disposiciones de esta directriz para efectos de diseño.

**DD712.04 – Vigencia:**

Esta directriz entra en vigor inmediatamente.

  
\_\_\_\_\_  
Alexandra Velázquez Delgado, PE  
Directora de Oficina de Pre-Construcción

**FEB 02 2026**

\_\_\_\_\_  
Fecha