

La DGT ha publicado la Instrucción 20/TV-110 sobre “Cruces inteligentes”

Los Cruces Inteligentes nacen con el espíritu de incrementar la seguridad de la circulación en intersecciones a nivel de vías convencionales de calzada única, basándose en experiencias reales contrastadas y referencias técnicas internacionales, en el marco del concepto de Sistema Seguro.

Se trata de un sistema que, compuesto por elementos de sensorización, señalización y comunicaciones, promueve un uso seguro de la vía que se ajusta a las circunstancias y función de la propia vía, por medio de una señalización más adaptada a cada circunstancia, y por tanto más creíble, que propicia la circulación a una velocidad segura. Desde el factor vía se pretende proporcionar al usuario de una herramienta adicional al que ya proporcionan el resto de elementos de seguridad viaria a modo de sistema de ayuda a la conducción:

- 1- Se trata de un sistema de advertencia dinámica en intersecciones (cruce inteligente)
- 2- Se basa en la detección de los vehículos que se aproximan desde la vía secundaria a una intersección por medio de unos sensores colocados en la calzada, estos sensores mandan una señal al equipo de procesamiento de datos (EDP) que al recibir la señal genera otra capaz de activar la señalización dinámica, avisando al vehículo que circula por la vía principal de la presencia o aproximación de otro vehículo por la vía secundaria. Una vez que el vehículo detectado alcanza a la línea de detención, otros sensores (detectores de presencia), iguales a los anteriores y situados también en el firme, envían una señal de manera continua (mientras el vehículo está en la zona de detención) al controlador, este a su vez envía la señal, también de manera continua a la señalización dinámica manteniéndola encendida mientras el vehículo se encuentra detenido. Una vez el vehículo que esperaba consigue realizar la maniobra y abandona la intersección, la señalización se mantiene activa durante el tiempo de despeje de la maniobra, aproximadamente 3 segundos (dependiendo de la geometría de cada cruce).
- 3- Es fundamental que el sensor que mantiene la señal encendida mientras el vehículo espera, esté ubicada en el punto concreto donde se produce la parada en la práctica, (ya que en algunas ocasiones por motivos de visibilidad o por la posición en el propio carril no coincide con la marca vial de detención) de lo contrario el vehículo no sería detectado y por tanto, la señalización dinámica estaría desactivada pese a haber un vehículo parado esperando a realizar un giro. Esto debe estudiarse in-situ mediante observación del comportamiento real de los vehículos.

- 4- Por otra parte, para que sea efectiva la señalización inteligente deben existir diferencias importantes entre el volumen de flujo de tráfico del tronco principal y el de los giros y/o de la vía secundaria. La intensidad media horaria del tronco debe ser mucho mayor que la de los giros y/o de la vía secundaria para el mismo periodo de tiempo para evitar que la señal esté permanentemente encendida con lo que perdería su utilidad y credibilidad

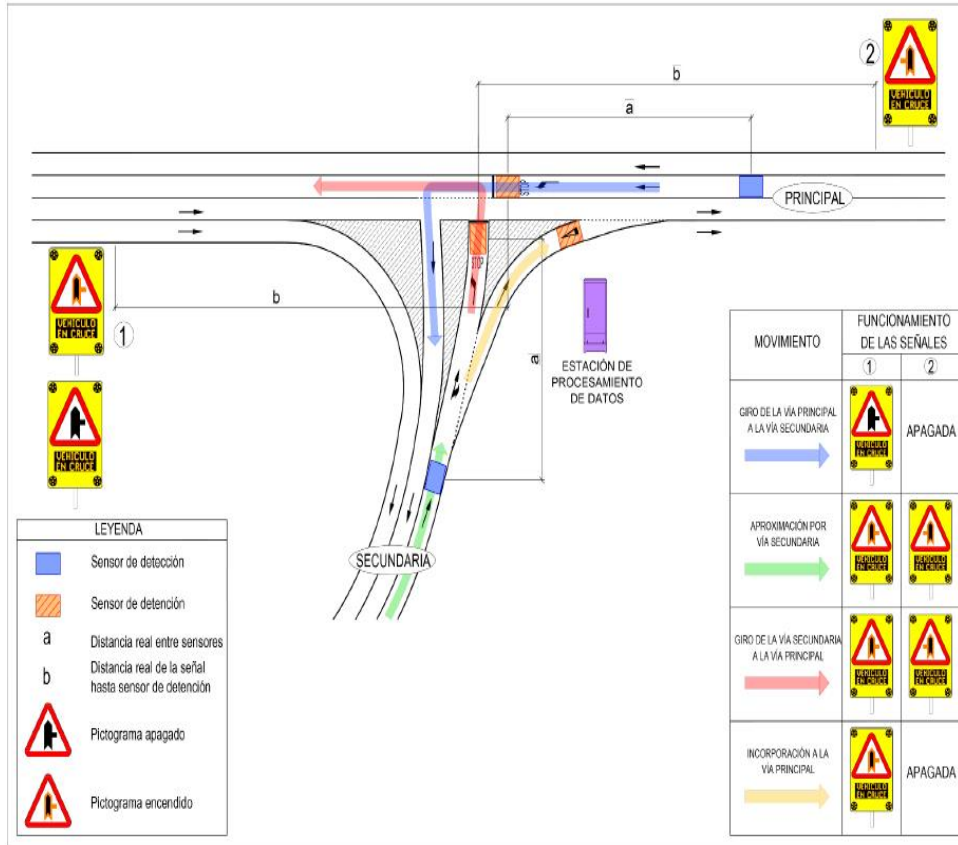
Según los datos de accidentalidad de 2018, el 62% de los accidentes con víctimas en vías interurbanas tuvo lugar en carreteras convencionales y el 32% de estos en intersecciones, por lo que es un hecho que estos elementos del trazado requieren de un tratamiento específico.

Se trata por tanto de un sistema pionero en España que no obstante ha sido desplegado internacionalmente y existen referencias de sus bondades en la reducción de la lesividad y mortalidad en las vías en que se aplica.

En el siguiente esquema se representa gráficamente el principio de funcionamiento de un Sistema de Advertencia Dinámica en Intersecciones:

FIRMADO

La autenticidad del documento puede ser comprobada mediante el CSV: OJP\_VUDL3PFOB4RFXN4M9COPF2RZ6D9 en https://www.pap.heredanda.gob.es



Los elementos necesarios para equipar un cruce inteligente son:

- Señalización de Advertencia Dinámica (“VEHÍCULO EN CRUCE”)
- Estación de Procesamiento de Datos (EDP y tecnología 3G GPRS))
- Sensores de aproximación, de detención y de velocidad.
- Antenas y Repetidores.

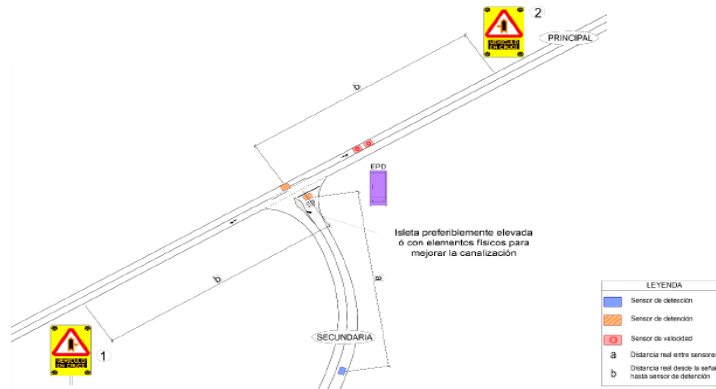
### 3.5 ANTENA Y REPETIDOR



## TIPOLOGÍA DE CRUCE (CATÁLOGO DE CRUCES)

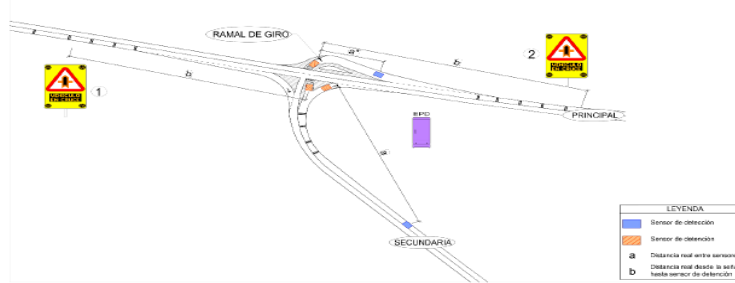
### 4.1 DE 3 RAMALES

#### 4.1.1 EN T DIRECTA



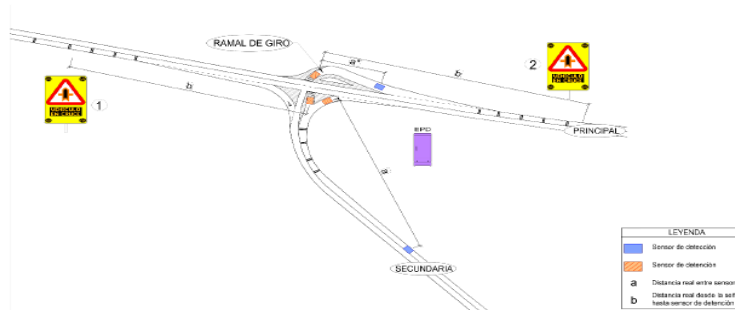
El sensor de velocidad se activará cuando la velocidad que detecte sea menor a 40 km/h. El sensor de detección confirmará el giro cuando el tiempo de ocupación sea mayor de 2 segundos.

4.1.2 EN T CON VÍA DE GIRO SEMIDIRECTA



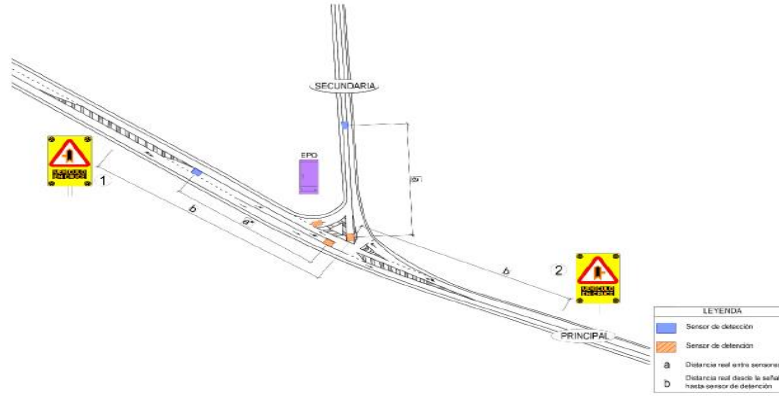
a\* en este caso la distancia a la que se coloca el sensor de detección es inferior a la necesaria según los cálculos establecidos en la tabla de distancias, se replanteará dentro del ramal, lo más alejada posible del sensor de detección para preavisar lo antes posible a los vehículos que se sitúan en el tronco principal.

4.1.2 EN T CON VÍA DE GIRO SEMIDIRECTA



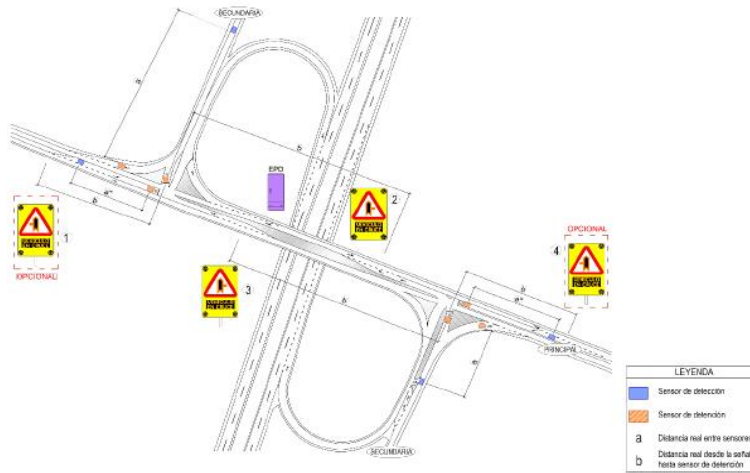
a\* en este caso la distancia a la que se coloca el sensor de detección es inferior a la necesaria según los cálculos establecidos en la tabla de distancias, se replanteará dentro del ramal, lo más alejada posible del sensor de detección para preavisar lo antes posible a los vehículos que se sitúan en el tronco principal.

#### 4.1.3 EN T SENCILLA CON CARRIL DE ESPERA CENTRAL



14/28 CET  
 proceso mediante el CSV: OIP\_VIDL3PFC08IRPXN46CC0F2R2B09 en <https://www.pap.hacienda.gob.es>

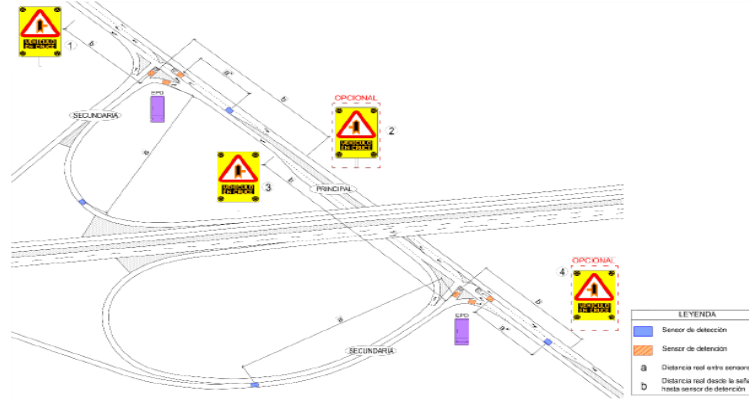
#### 4.1.4 EN T DOBLE ASIMÉTRICA CON CARRIL DE ESPERA CENTRAL



proceso mediante el CSV: OIP\_VIDL3PFC08IRPXN46CC0F2R2B09 en <https://www.pap.hacienda.gob.es>

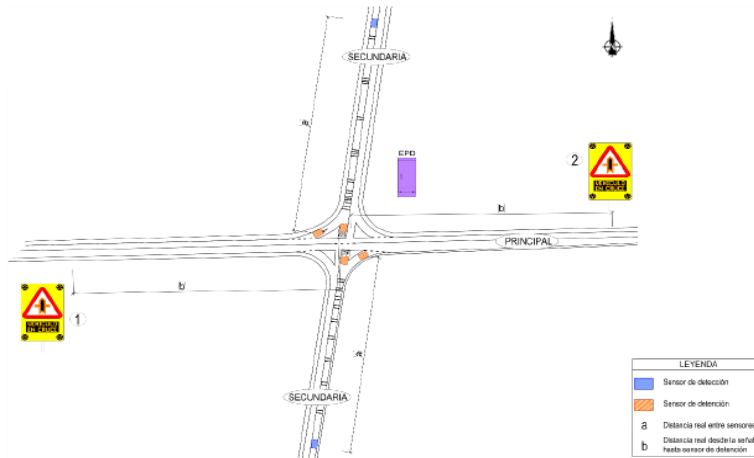


### 4.1.5 EN T DOBLE SIMÉTRICA CON CARRIL DE ESPERA CENTRAL

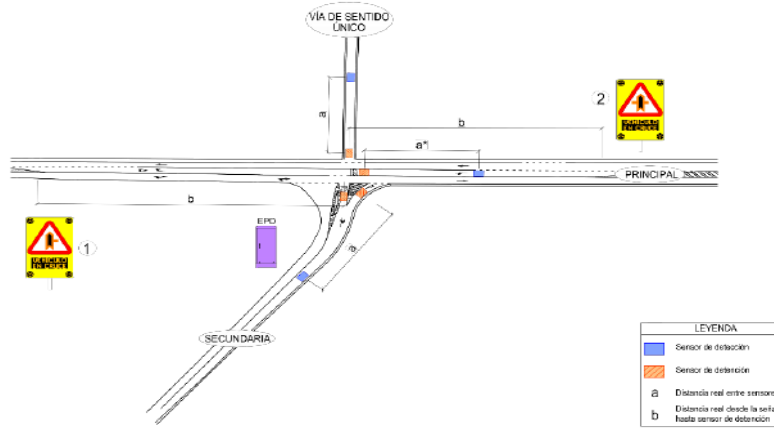


### 4.2 DE 4 RAMALES

#### 4.2.1 CANALIZADA SIN CARRIL DE ESPERA



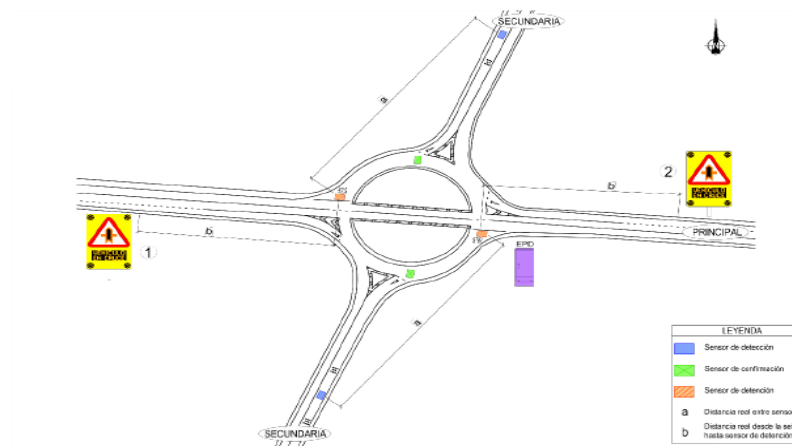
#### 4.2.2 CANALIZADA CON CARRIL DE ESPERA



frente al CSV: OIP\_V.DL3PFOB4RFXNA69COFY2R2SD9 en https://www.psp.hacienda.gob.es

FIRMA

#### 4.2.3 GLORIETA PARTIDA



frente al CSV: OIP\_V.DL3PFOB4RFXNA69COFY2R2SD9 en https://www.psp.hacienda.gob.es

ENTRADA EN VIGOR: 28 de febrero de 2020