



**FeSMC**  
Carreteras y Urbanos  
GRUPO ABERTIS

■ Servicios,  
Movilidad  
y Consumo

# PROPUESTA DE SISTEMA DE CONEADO CON DETECTORES DE SEGURIDAD

**Propuesta de UGT al CSSI de la UNaAE respecto un nuevo sistema de coneadado que aumente la seguridad.**

Desde **UGT** planteamos una mejora en el sistema de coneadado realizado por **operarios de vialidad, mantenimiento y empresas externas**, con la finalidad de contribuir a **evitar los accidentes producidos por atropellos** en pista.

El sistema incorpora unos **conos con sensores** que **detectan la intromisión** de un vehículo en la zona de trabajo emitiendo automáticamente una señal acústica próxima al operario.

Dicho sistema ya está implantado en otras empresas del sector en Europa.

## 1. COMPOSICIÓN DEL SISTEMA

El sistema propuesto se compone de diversos componentes:

**A) conos detectores** (1) de señalización vial con:

- sensor de presencia (9) para detectar la intrusión de vehículos dentro de una zona de detección (2);
- emisor de radiofrecuencia (6);
- medios de control (7) para, ante una detección de intrusión, emitir por radiofrecuencia una señal de alarma;

**B) dispositivos avisadores** (3) con:

- receptor de radiofrecuencia (11) para recibir la señal de alarma;
- medios avisadores (15,16) para emitir una señal de aviso;
- medios de control (12) para, ante una detección de una señal de alarma, activar los medios avisadores (15, 16) para avisar a los operarios de la red vial de la situación de alarma.

El sistema se aplica para evitar accidentes por atropello de operarios que trabajan en obras u operaciones de vialidad en cualquier tipo de infraestructura vial.

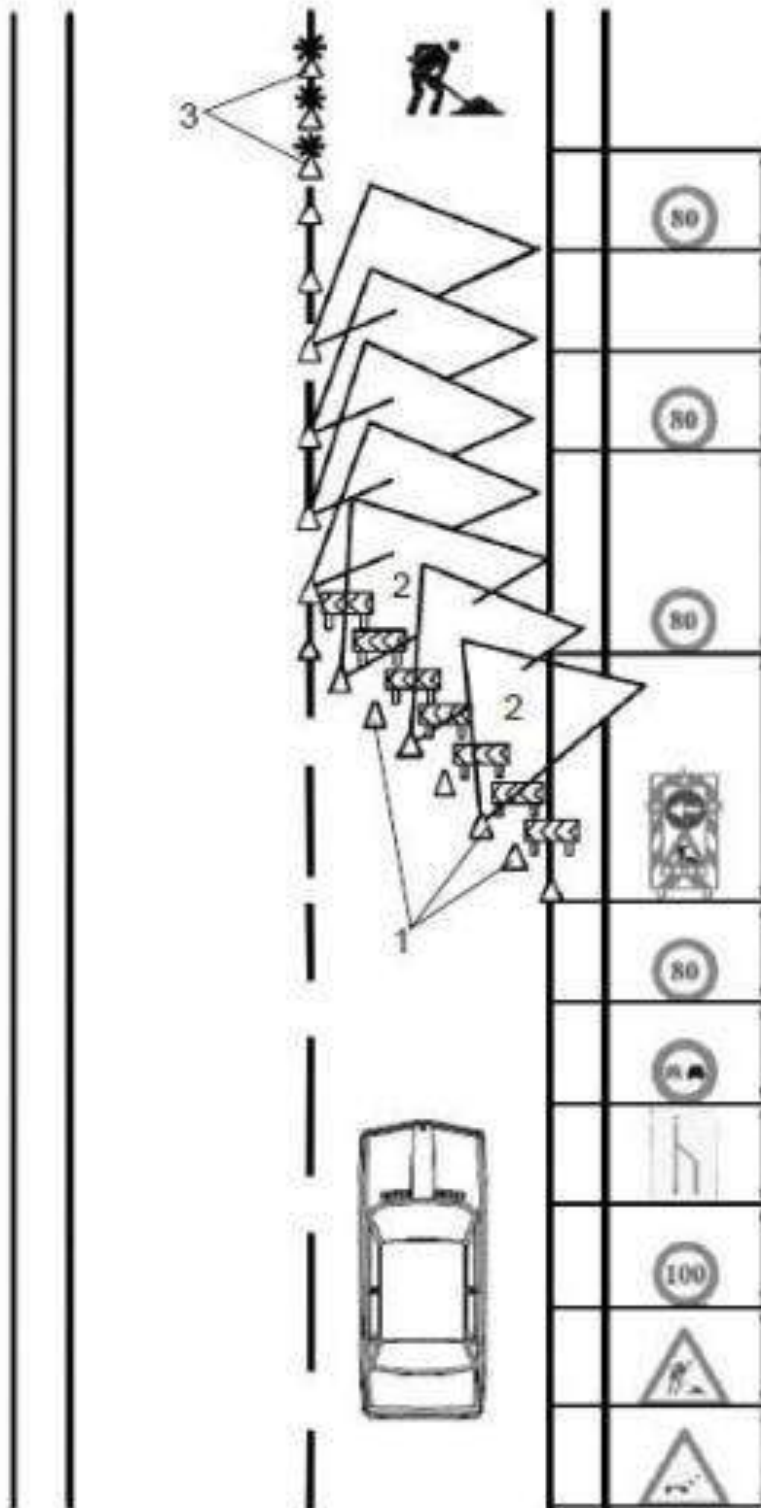


Fig. 1



## 2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### 2.1. SISTEMA Y CONO DETECTOR DE SEGURIDAD PARA OPERARIOS DE LA RED VIAL.

La presente invención se engloba dentro de los sistemas de seguridad en vías públicas, y más concretamente en los sistemas para evitar accidentes por atropello de operarios que trabajan en obras u operaciones de vialidad en cualquier tipo de infraestructura lineal (e.g. asfaltado de carreteras, limpieza en autopistas, colocación de barrera de seguridad, limpieza de señales, operaciones de bacheo, siegas, riego de plantaciones, etc.).

### 2.2. ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la actualidad, cuando los operarios están realizando tareas de mantenimiento en las carreteras, éstos se limitan a colocar una serie de señalizaciones (e.g. conos, barreras móviles, señales viales, carteles luminosos, etc.) en la zona donde se realizan las labores de mantenimiento para avisar a los conductores que circulan por la vía de dicha circunstancia, además de separar el tráfico rodado de la zona de la zona de actuación. Algunas de dichas señalizaciones, como los conos, se emplean para delimitar la zona de la obra o actuación, indicando a los conductores que el paso de los vehículos está prohibido y que deben abandonar el carril donde se realiza la obra, siendo esta la única separación entre la zona de actuación y el tráfico rodado.

Sin embargo, en caso de que un vehículo no atienda dicha señalización, voluntaria o involuntariamente, y entre en la zona donde están trabajando los operarios, éstos **no disponen de ningún sistema de seguridad que les permita conocer tal circunstancia**, existe un riesgo de accidente por atropello de dichos operarios.

La presente invención propone un sistema de seguridad que resuelve los problemas anteriores, avisando a los operarios cuando algún vehículo ha invadido su zona de trabajo, con la suficiente antelación como para que éstos puedan ponerse a salvo rápidamente.

### 2.3. DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN



La presente invención consiste en un sistema de seguridad para operarios que trabajan en la red vial, esto es, un sistema de seguridad para zonas de calzada capaz de **delimitar una zona de trabajo específico** de la calzada advirtiendo a los operarios que trabajen en esa zona de una intrusión no deseada, pudiendo así reaccionar al respecto.

Con objeto de cumplir con la normativa vigente en cuanto a señalización de obras, además de no alterar la metodología actual, el sistema emplea los propios conos de la obra como método de detección, transmisión y aviso, por lo que diversos elementos electrónicos se insertan en cada uno de los conos. El área de detección de intrusión no invade la zona de trabajo acotada para los operarios, ya que en este caso no se podría trabajar en dicha zona porque sería detectada la actividad y se activaría el sistema. En caso de detección accidental, cada uno de los conos avisadores dispone de un pulsador para apagar de manera rápida los avisadores y rearmar el sistema.

En caso de existir una intrusión de un vehículo dentro de la zona delimitada por los conos, el **operario** es capaz de **advertirlo en el mismo instante que se produce**, al disponer de una **alarma sonora** a pocos metros de los operarios.

El sistema es **inalámbrico**, fácil y rápido de instalar, algo necesario ya que suele haber tránsito en los otros carriles de la calzada. Al ir montado e integrado sobre el mismo cono y disponer de **alimentación autónoma**, así como un sistema inalámbrico para la comunicación entre los conos detectores y avisadores, no necesita de instalación alguna más allá de la propia colocación de conos que en la actualidad se lleva a cabo.

El sistema dispone por tanto de las siguientes características:

- El sistema está integrado en el mismo cono de señalización de obra en calzada.
- El sensor de detección instalado en cada cono es económico y de gran alcance, es posible regular la distancia de detección para ajustarla a la zona acotada (un carril, dos carriles, dos carriles más arcén, etc.).
- El **sensor realiza la detección con pequeños ángulos de detección. Regulables entre 0 y 45°.**
- El sistema es autónomo e inalámbrico.



El elemento más importante de la presente invención es el cono detector, un cono de señalización de obras/tráfico en la red vial al que se han incorporado circuitos y componentes electrónicos para poder ser utilizado con una doble función:

- Señalización de obra/tráfico en la red vial.
- **Detector de intrusiones** de vehículos en una zona de detección, estando dicha zona de detección delimitada por la posición y orientación de los conos y por el alcance y ángulo de apertura del sensor de posición que lleva integrado. Una vez detectada la intrusión lo comunica de manera inalámbrica (preferentemente mediante emisor RF), **emitiendo una señal de alarma**, evitando de esta forma cableados y favoreciendo la versatilidad de los conos, que pueden ser transportados de la manera usual.

### 3. PROPUESTA DE UGT AL CSSI

La propuesta de **UGT** consiste en que la Empresa estudie, y eventualmente, **implante** un sistema como el presentado en el documento, que contribuya a **disminuir los riesgos de atropello** asociados al trabajo de los empleados que realizan trabajos en pista.

### 4. REFERENCIAS

- Radio Vinci Autorutes (2018). **LES CÔNES HURLEURS**. <https://radio.vinci-autoroutes.com/article/les-cones-hurleurs>
- Valoriza Conservación (Sacyr conservación). **Operaciones** [http://www.sacyrconservacion.com/es\\_es/areas-actividad/vci/operaciones/default.aspx](http://www.sacyrconservacion.com/es_es/areas-actividad/vci/operaciones/default.aspx)
- Patentados.com (2013). **Sistema y cono detector de seguridad para operarios de la red vial**. <https://patentados.com/2013/sistema-y-cono-detector-de-seguridad.1>