



10º Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)

Teledetección y sensores medioambientales

Teledetección de las emisiones del tráfico rodado:

RSD - Remote Sensing Device

Josefina de la Fuente

TECHNET, Sostenibilidad en Transporte



Lunes 22 de noviembre de 2010 1

El sector transporte es el sector que más contribuye en contaminantes y gases de efecto invernadero

Principales contaminantes

- Óxidos de Nitrógeno (NOx)**
Partículas en suspensión (PM₁₀)
Superaciones de los valores límite en estaciones urbanas, principalmente en invierno(inversiones térmicas)
- Ozono troposférico (O₃)**
Superaciones del umbral de información en estaciones de fondo durante los meses de verano

Cambio Climático

- Aumento progresivo de las emisiones difusas de CO₂ (tráfico rodado y sector residencial)**
Contención de las emisiones en el sector industrial

Principal Sector Contaminante

Contribución del transporte			
Óxidos de Nitrógeno (NOx)	Dióxido de Carbono (CO ₂)	Monóxido de Carbono (CO)	Partículas en suspensión (PM10)
70%	45%	78%	48%

3 formas de medir las emisiones reales de los vehículos: el RSD es el más efectivo y masivo

PEMs

- PEMs: sistemas a bordo de un único vehículo que mide las emisiones de forma continua
- Uso: apto para la investigación de vehículos específicos, no para uso masivo

Sondas

- Sondas de 2 tipos:
 1. Sistemas utilizados actualmente en ITV
 - condiciones poco reales ya que se mide sin carga (vehículos parado y acelerado) y además pocos contaminantes (PM y CO)
 2. Dinamómetros utilizados fuera de España (por ej. EEUU)
 - se mide con carga y más contaminantes (HC, NOx, PM CO)

RSD

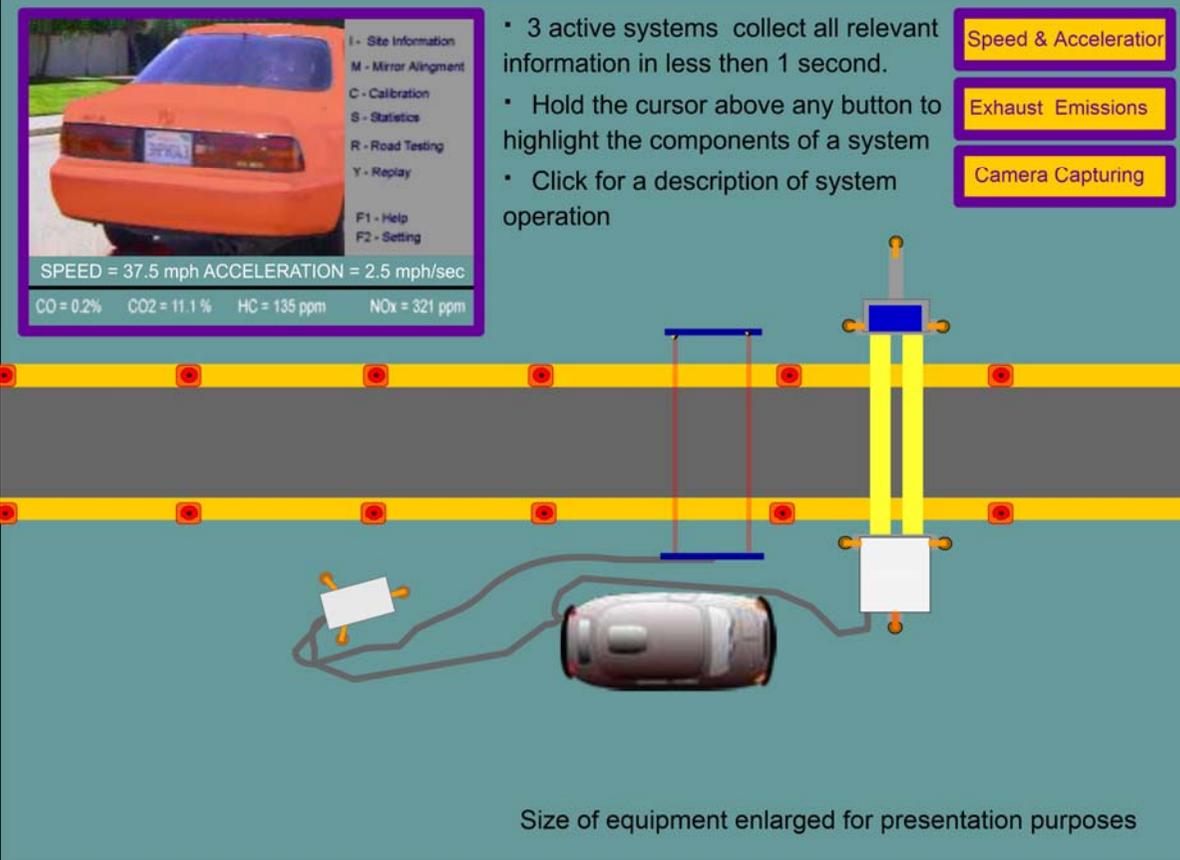
- RSD (remote sensing device): sistema único a nivel mundial, no intrusivo, y de aplicación masiva
- Mide una multitud de contaminantes: HC, NOx, PM, CO, CO2/consumos y en el futuro también NH3, SO2 y NO2
- Capacidad de caracterizar una flota de una ciudad en poco tiempo en términos de emisiones (10.000 vehículos por día y sistema) y a un coste reducido

Aclaraciones: La medida de la calidad del aire , no mide emisiones sino la dispersión de las mismas: inmisión. tiene en cuenta la emisión total del tráfico mezclada con la emisión de edificios, fábricas y además está muy influenciada por condiciones climáticas y situación geográfica.

Funcionamiento RSD

04

El RSD funciona de forma no intrusiva (sin parar el vehículo), puede captar las emisiones por vehículo y de forma masiva (de cinco a diez mil vehículos al día)



The screenshot displays the RSD software interface. On the left, a rear view of an orange car is shown. A menu is overlaid on the car image with the following options: I - Site Information, M - Mirror Alignment, C - Calibration, S - Statistics, R - Road Testing, Y - Replay, F1 - Help, and F2 - Setting. Below the menu, a data box shows: SPEED = 37.5 mph, ACCELERATION = 2.5 mph/sec, CO = 0.2%, CO2 = 11.1%, HC = 135 ppm, and NOx = 321 ppm. To the right of the car view, a list of three active systems is shown: Speed & Accelerator, Exhaust Emissions, and Camera Capturing. Below the car view, a diagram illustrates the RSD equipment setup on a road, showing a vehicle, a camera, and sensors. The text 'Size of equipment enlarged for presentation purposes' is at the bottom of the diagram.

- 3 active systems collect all relevant information in less than 1 second.
- Hold the cursor above any button to highlight the components of a system
- Click for a description of system operation

Speed & Accelerator
Exhaust Emissions
Camera Capturing

SPEED = 37.5 mph ACCELERATION = 2.5 mph/sec
CO = 0.2% CO2 = 11.1% HC = 135 ppm NOx = 321 ppm

I - Site Information
M - Mirror Alignment
C - Calibration
S - Statistics
R - Road Testing
Y - Replay
F1 - Help
F2 - Setting

Size of equipment enlarged for presentation purposes

10º Congreso Nacional del Medio Ambiente

Las aplicaciones genéricas del RSD son: Identificación de Vehículos de Alta Contaminación o Limpios y evaluación de la evolución del parque circulante

Identificación de vehículos de alta contaminación

- Identificar los pocos vehículos más contaminantes (grandes emisores) que contribuyen a la gran mayoría de las emisiones
- Notificar a los propietarios de que tienen que pasar con su vehículo por ITV
- Incentivar o requerir reparación del vehículo gran emisor
- Multar, si no se repara el vehículo

Identificación de vehículos limpios

- Identificar a los vehículos limpios que emiten por debajo de un umbral definido
- Notificar a los propietarios que no tienen que pasar por ITV en la fecha prevista

Caracterización del parque circulante

- Establecer inventario continuo de emisiones del parque real circulante
 - Evaluar la efectividad de las medidas aplicadas
 - Detectar fraudes de inspección
 - Monitorizar y auditar flotas
 - Introducir „etiqueta verde“ o „zonas verdes“

El mundo real

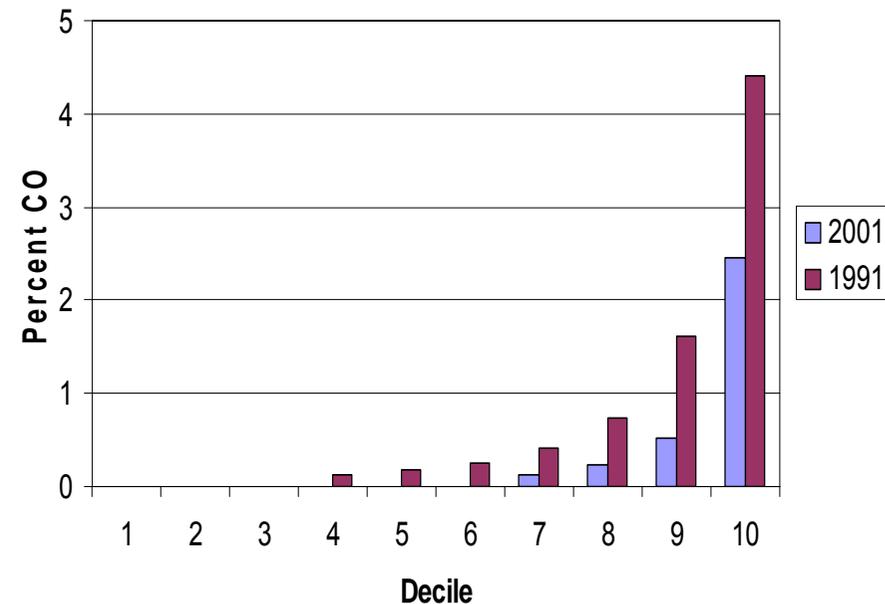
05

La conclusión después de realizar proyectos de caracterización es que muy pocos vehículos contribuyen con mucho y que éstos no se identifican con un perfil determinado de edad o clase

Muy pocos contaminan mucho
(<10% de vehículos > 50% en emisiones)

Cualquier vehículo es susceptible
(grandes emisores en todas las clase y edades)

Contribución en CO por decil



Cualquiera puede ser un Gran Emisor, lo único que varía es que la media en contribución será mayor cuanto más antiguo y más cilindrada tenga

10º Congreso Nacional del Medio Ambiente

¿Que ocurrirá en un futuro?

05

Podemos esperar a que con el paso del tiempo tienda a rebajar el nivel medio de emisiones? La respuesta es clara: NO

Los niveles medios de emisiones de los vehículos Euro III y Euro IV apenas se han rebajado, especialmente NOx

Cada vez hay menos vehículos que contribuyen más a la contaminación total: la relación número de vehículo/contaminación provocada es mayor

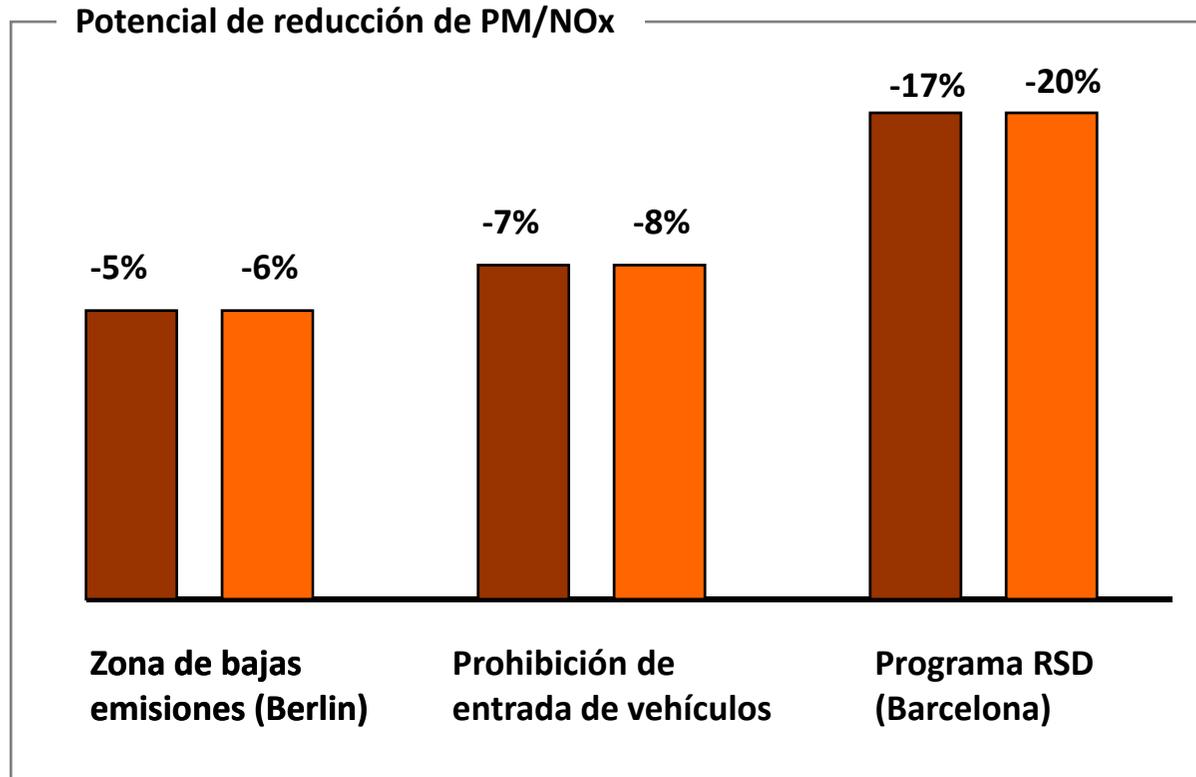
La crisis provoca que la sustitución natural de vehículos se retrase

Comparativa de medidas de reducción de emisiones

06

ESTIMACIÓN

Un programa con base en el RSD es mucho más efectivo y además afectaría menos vehículos que posibles alternativas



Technet tiene una amplia experiencia en proyectos con el RSD en España

Administraciones públicas:

- Ayuntamiento de Madrid
- Ayuntamiento de Barcelona
- Ayuntamiento de Valencia
- Comunidad de Madrid
- Junta de Andalucía
- Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM)
- Ministerio de Medio Ambiente
- DGT

Empresas (plan RETO 50: Reducción de emisiones del transporte objetivo al 50%)

- Mahou - San Miguel
- Heineken
- Danone

10º Congreso Nacional del Medio Ambiente

En España Technet está trabajando en 2 proyectos estratégicos

Plataforma on-line de emisiones

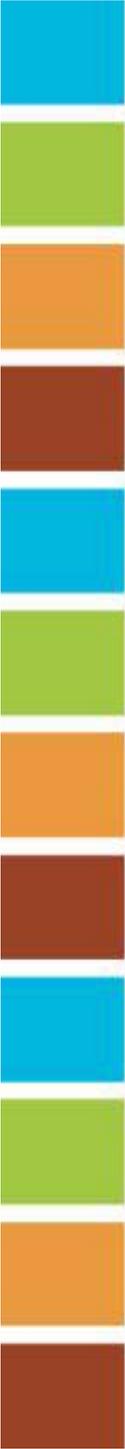
- Herramienta informática para las administraciones
 - informa y gestiona el parque circulante en materia de emisiones y eficiencia energética
 - calcula las reducciones de emisiones y los ahorros de combustible de manera continua y automática
- Apoyo documentado de: Ministerio de Medio Ambiente, DGT, Industria y las Comunidades implicadas (Madrid y Andalucía)
- **Plataforma abierta para incorporar cualquier administración**

RSD multicarril

- Proyecto de investigación que medirá las emisiones de los vehículos en vías multicarril para una gestión global del tráfico
- El nivel de emisiones como posible base para gestionar velocidades variables y la evasión de atascos

El sistema RSD ofrece numerosas ventajas en todos los ámbitos

- **Institucionales**
 - Posicionar España y las empresas españolas como líderes en la gestión de la movilidad sostenible en Europa: no hay ninguna otra tecnología que mida las emisiones difusas de manera no intrusiva
 - Mejorar el cumplimiento de los objetivos de Kioto
- **Ambientales**
 - Rebaja de emisiones
 - Conocimiento continuo de la evolución del nivel de emisiones
- **Sociales**
 - Mejora de la calidad de vida
 - Concienciación y educación ambiental
- **Económicas**
 - Implantación con bajo presupuesto
 - Reducción significativa del gasto público (por ej. sanidad, limpieza)
 - Reducción del déficit de Kioto (>600 M€)
 - Posible fuente de ingresos (recaudación de tasas de los vehículos más emisores, muchos de ellos, se calcula que 50%, fraudulentos al no haber pasado por ITV)
- **Estratégicas**
 - Orientar la economía española hacia un modelo sostenible y eficiente en la gestión de emisiones de tráfico



Contacto

09

Estamos a su disposición

Technet

Josefina de la Fuente

Email: josefina.fuente@technet.es

Tel: +34 658 579 766

10º Congreso Nacional del Medio Ambiente

