

INNOVACIÓN: Innovación

Un sistema mide las emisiones los autobuses urbanos a bordo

[Tweet](#)

Un nuevo método permite evaluar el consumo y las emisiones de los autobuses urbanos de Madrid usando equipos de medida embarcados a bordo y métodos estadísticos de cálculo. El sistema, denominado ECOTRAM, ha sido desarrollado por un equipo de la Universidad Politécnica de Madrid, el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil y la Empresa Municipal de Transportes.

Más información sobre: [autobuses](#) [emisiones](#) [contaminación](#) [modelo](#) [medición](#)

SINC | [Seguir a @agencia_sinc](#) | 04 septiembre 2017 09:01

LO ÚLTIMO

[La destrucción de los bosques acorrala al tigre de Sumatra](#)

[Nuevo catalizador para revalorizar la glicerina que genera el biodiésel](#)

[El cultivo de fresas sobre fibra de coco mejora su calidad y crecimiento](#)

[Estos cuatro españoles han inspirado a una generación de jóvenes científicos](#)

[La gran niebla que invadió Londres](#)

[La alimentación humana no sostenible amenaza cultivos silvestres y delfines](#)

[Hábitos dietéticos saludables contra el cáncer gástrico](#)



Autobús utilizado en la campaña de medida. / INSIA

Un equipo de la Empresa Municipal de Transportes ([EMT](#)), el Ayuntamiento de Madrid, el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil ([INSIA](#)) de la Universidad Politécnica de Madrid ([UPM](#)) ha desarrollado ECOTRAM, un modelo para cuantificar las emisiones contaminantes producidas por el transporte urbano de viajeros.

El modelo ha sido validado y permite realizar un análisis del efecto que pueden tener ciertas modificaciones en una flota de autobuses, lo que puede resultar de gran utilidad a las autoridades municipales a la hora de plantear cambios y renovaciones en el parque de vehículos.

La modelización de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles requiere disponer de información detallada de la actividad del tráfico de la zona que se desea analizar. Esta información puede provenir de modelos predeterminados para una red vial, o bien, de mediciones directas con equipos embarcados en los vehículos y su posterior tratamiento para el cálculo de los correspondientes factores de emisión.

El modelo ha sido validado y permite realizar un análisis del

Los catalizadores de oro más pequeños y eficaces

Una mutación en la evolución de los animales explica el origen de órganos humanos

El cerebro de los músicos procesa mejor el habla

LO MÁS VISTO

1. Pediatría en la era de las supermadres y los superpadres
2. El VIH en 2017: nuevos avances en su prevención, tratamiento y cura
3. Tintas con bacterias para imprimir materiales 'vivos'
4. Dos raciones diarias de cereales integrales se asocian con una menor mortalidad
5. ¿De qué hablan las jóvenes heterosexuales cuando hablan de hombres?

Síguenos en
twitter

Esta última ha sido la forma en la que los investigadores de la UPM se han enfrentado al reto de cuantificar las emisiones de los autobuses urbanos de Madrid.

Tras tres años de trabajo en colaboración con la EMT y el Ayuntamiento de Madrid, los investigadores del INSIA han logrado desarrollar un modelo, denominado ECOTRAM, que ha sido validado en base a resultados de ensayos realizados en un conjunto de líneas seleccionadas por considerarse representativas de lo que en promedio podría entenderse como el conjunto de la flota.

Técnicas de muestreo

Para la selección tanto del conjunto de vehículos como de líneas de ensayo en las que realizar las medidas durante la campaña experimental, la nueva metodología ha aplicado técnicas de muestreo.

En el caso de las líneas de ensayo, el procedimiento de muestreo empleado fue un análisis por conglomerado (análisis *cluster*). Mediante este método, el conjunto de las líneas se agrupó en conglomerados de características cinemáticas semejantes. Así, líneas incluidas en un mismo conglomerado conducen a resultados promedio semejantes, tanto de emisiones como de consumo. De este modo, los resultados obtenidos pueden ser extrapolados al resto de líneas de cada uno de los conglomerados, permitiendo así obtener estimaciones globales a todas las líneas de la flota.

En cuanto a la selección de los vehículos de ensayo en los que se realizaron las medidas de emisiones y consumo, se tuvieron en cuenta un gran número de variables. Las medidas se llevaron a cabo en autobuses de diferente normativa Euro (Euro II, III, IV y GNC), con distintos combustibles (gasóleo, biodiesel y gas natural) y, además –para tener en cuenta la variable del nivel de ocupación– con tres estados de carga: vacío, media carga y plena carga. En los vehículos seleccionados se instalaron equipos de medida a bordo para la monitorización de dióxido de carbono (CO₂) y otros contaminantes (CO, THC, NOx) así como de diferentes partículas.

A partir de las mediciones experimentales se determinaron las ecuaciones o factores que mejor relacionan las emisiones y consumo

A partir de las mediciones experimentales se determinaron las ecuaciones o factores de emisión que mejor relacionan las emisiones y consumo con las características cinemáticas de los ciclos de conducción (velocidad, tiempo de parada y pendiente), estados de carga del vehículo y perfil longitudinal del recorrido (altitud). Finalmente, estos factores se aplicaron y extrapolaron al resto de líneas de la flota de autobuses obteniendo el consumo y emisiones de la flota en su totalidad.

En opinión de José María López, uno de los investigadores del proyecto, el modelo ECOTRAM permite analizar de manera precisa el efecto de las modificaciones en el parque de vehículos objeto de estudio, bien sea en cuanto al tipo de motorización, al tipo de combustible utilizado o al recorrido de las distintas líneas. Este análisis puede ser de gran utilidad a

efecto que pueden tener ciertas modificaciones en una flota de autobuses

Tweets por @agencia_sinc



La revista @nature ha premiado a 4 investigadores españoles por sus trabajos de tutoría ejemplar de otros científicos emergentes agenciasinc.es/Noticias/Estos...

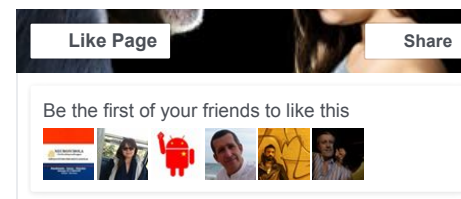
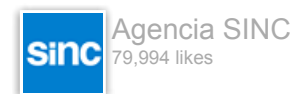


Estos cuatro españoles han inspirado a una generació...
La revista Nature ha premiado a cuatro científicos español...
agenciasinc.es

45min

Insertar

Ver en Twitter



la hora de plantear sustituciones de vehículos por renovación del parque, ya que puede ayudar a optimizar la gestión de la flota teniendo en cuenta tanto el impacto medioambiental como el consumo energético de la misma.

Referencia bibliográfica:

Lopez-Martinez, JM; Jimenez, F; Paez-Ayuso, FJ; Flores-Holgado, MN; Arenas, AN; Arenas-Ramirez, B; Aparicio-Izquierdo, F. "[Modelling the fuel consumption and pollutant emissions of the urban bus fleet of the city of Madrid](#)". *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 52 112-127; 10.1016/j.trd.2017.02.016 (mayo 2017).

Zona geográfica: Comunidad de Madrid

Fuente: Universidad Politécnica de Madrid

Comentarios
