
DESARROLLO DE UN INDICADOR DE TRÁFICO PARA EVALUAR SU IMPACTO SOBRE LA MORBILIDAD DIARIA EN MADRID

Equipo Investigador

UNED (Departamento de Inteligencia Artificial. ETS Ingeniería Informática)

Investigador Principal: Dr. José Luis Aznarte Mellado (jlaznarte@dia.uned.es)

Investigador Colaborador: D. Ricardo Navares Echegaray

ISCIH (Departamento de Epidemiología y Bioestadística. Escuela Nacional de Sanidad)

Investigadora Principal: Dra. Cristina Linares Gil (clinares@isciii.es)

Investigadores Colaboradores: Dr. Julio Díaz Jiménez

El tráfico existente en las grandes ciudades es un importante factor de riesgo para la salud pública. Las emisiones de los vehículos hacen que el tráfico rodado sea el principal emisor en una atmósfera urbana de contaminantes primarios clásicos como el dióxido de nitrógeno (NO₂) y además fuente de contaminación acústica. Desde el punto de vista de la investigación, es muy interesante poder obtener un indicador global del tráfico circulante que represente adecuadamente el impacto en salud, sin detenerse en la especificación del tipo de contaminante o nivel de ruido. Por otra parte, es evidente que no sólo las emisiones de contaminantes químicos son las responsables de los niveles de inmisión que se respiran si no que la atmósfera a través de los fenómenos de convección y advección influyen en la dispersión de los contaminantes y, por lo tanto, habrá que considerar variables meteorológicas como la temperatura, la velocidad del viento o la altura de capa de mezcla para construir este indicador global de la intensidad de tráfico.

En la ciudad de Madrid se han llevado a cabo por miembros del equipo investigador de la ENS (ISCIH) que presenta esta memoria, numerosos trabajos que evalúan y cuantifican el efecto de la contaminación química y acústica sobre la morbimortalidad diaria. Por otra parte, se cuenta con la experiencia del equipo de Ingeniería Informática de la UNED, con amplia conocimiento en la utilización de procesos de modelización basados en la inteligencia artificial.

Las fuentes de datos utilizadas para llevar a cabo este trabajo de investigación, serán la Red de Vigilancia de Contaminación Atmosférica del Ayuntamiento de Madrid (datos de NO₂), monitores de la red de sensores de tráfico del Ayuntamiento de Madrid (intensidad/densidad de tráfico), Agencia Española de Meteorología (temperatura, velocidad del viento, altura de la capa de mezcla) y el Instituto Nacional de Estadística (mortalidad diaria por diferentes causas según CIE-IX). Se propone un proceso en tres etapas, la primera dedicada a la evaluación y determinación del indicador de tráfico a nivel diario que represente de la forma más adecuada principalmente las concentraciones medias diarias de NO₂ en la ciudad de Madrid. En la segunda etapa, se realizará el cálculo mediante modelos lineales generalizados ARIMA y de Regresión Poisson los Riesgos Relativos (RR) y los Riesgos Atribuibles (RA) asociados a la morbilidad diaria

atribuible a este indicador. Por último, en la tercera etapa se usará el indicador elaborado en modelos de predicción de morbilidad y concentración diaria de NO₂. Se valorará utilizar análisis geográfico cuando los datos de morbilidad disponibles permitan realizar “down-scaling” a menor nivel que el municipal, lo que permitirá determinar las áreas geográficas de Madrid que presenten mayor morbilidad asociada a una mayor intensidad/densidad del tráfico.

Los resultados hasta la fecha ha sido la publicación del siguiente artículo:

Navares R, Díaz J, Linares C, Aznarte J. Comparing ARIMA and computational intelligence methods to forecast daily hospital admissions due to circulatory and respiratory causes in Madrid. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*. 2018; 32: 2849-2859. FI: 2,804. Cuartil 2.

Y la preparación de otros dos artículos más en curso.