



## Modelo para las partículas ultrafinas en Somerville

Por Sherry Hou; Traducido por Brianna Dayer

### Antecedentes

La emisión de los autos contiene unas contaminantes atmosféricas que hacen daño a la salud humana. Las sustancias contaminantes de las carreteras impactan más las personas que viven más cerca (a menos de 200 millas) ya que se enfrentan estas contaminantes en niveles más altos para tiempos más largos. Un tipo de estas contaminantes del tráfico son las partículas ultrafinas (PUFs). Las PUFs son las partículas muy pequeñas; alrededor de un millón de las PUFs pueden caber dentro de una pulgada. Cuando la gente respira, las PUFs pueden entrar fácilmente en los pulmones de una persona y pasar a la corriente sanguínea, porque son tan pequeñas. La exposición crónica a las PUFs puede ser dañina para la salud cardiaca y la salud de la sangre.

Para entender la relación entre las PUFs y la cardiopatía y la enfermedad hematológica, necesitamos saber cómo influir el nivel de las PUFs en una zona el tiempo, el tránsito, y la ubicación. Antes de completar este estudio, no fueron pocos estudios realizados para predecir la exposición de las personas a las PUFs. Para tasar la exposición a las PUFs, recogimos información sobre el tiempo y el tránsito en Somerville y predijimos el nivel de las PUFs durante una ubicación y un tiempo dado.

Para obtener más información sobre la manera en que TAPL medió la información relacionada con las PUFs, refiérase a <http://sites.tufts.edu/cafeh/files/2012/08/cpapa-mobile-monitoring-fact-sheet.pdf>, lo que monitoriza la concentración de partículas y otras contaminantes relacionados con el tránsito en un barrio cerca de la carretera durante el transcurso de un año.

### ¿Cómo se hizo?

Remodelado por una caravana, TAPL puede medir el nivel de las PUFs y otras contaminantes. Los investigadores de CAFEH condujeron TAPL en una ruta a través de Somerville (véase Figura 2) durante 43 días a partir de septiembre de 2009 a agosto de 2010 en varias ocasiones. Como pasaron por los barrios cerca de I-93, TAPL medió y registró los niveles de las PUFs. Se examinaron estos datos. Para valorar los niveles de las PUFs, tratamos de entender los factores que afectan los niveles. Aspiraban que descubrieran la manera de tasar los niveles continuados en el tiempo y en diferentes ubicaciones.



Figura 1: Foto con parte del equipo de investigación de CAFEH parados frente a la casa rodante. Esta fue usada para monitorear los diversos niveles de contaminantes del aire en los diferentes barrios. El equipo se llama Tufts Air Pollution Monitoring Laboratory (TAPL).

## ¿Qué se encontró?

Encontramos que la temperatura, la distancia a la carretera, el día de la semana, la velocidad y la dirección del viento, el volumen del tránsito, y la distancia al I-93 impactan más los niveles de las PUFs. Con esta información, podemos valorar los niveles de las PUFs en cualquier lugar en el área de estudio para cada hora del año. Nuestros hallazgos nos dicen que los niveles de las PUFs son los más altos cerca de la autopista y las carreteras, en los días más fríos, y con velocidades de viento inferiores (véase Figura 2).

## ¿Cómo le afecta esto?

Los resultados de investigación ayudarán a CAFEH a descubrir la relación entre las PUFs y la salud cardiaca y la salud de la sangre. El siguiente paso es combinar los hallazgos de este estudio con la información de las respuestas a las preguntas de la entrevista de los participantes. Al conocer el nivel de las PUFs y las actividades de las personas, podemos tasar la exposición de las personas a las PUFs.

Si Ud. vive cerca de carreteras o autopistas, podría considerar absteniéndose de ejercer al aire libre en las mañanas frías cuando el aire está quieto, o elija una ubicación un poco más lejos de las carreteras.

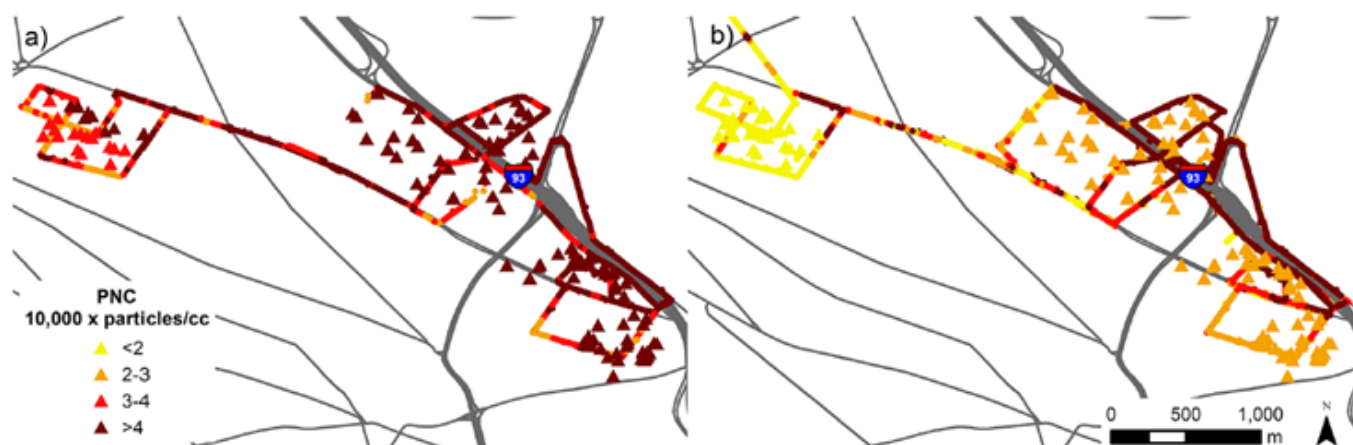


Figura 2: Los niveles previstos de las PUFs a través de la ruta estudiada. El color amarillo significa un bajo nivel; rojo oscuro un alto nivel de las PUFs. A) los niveles de las PUFs previstos en una mañana del invierno (6 de enero, 2010; 7:00-8:00 a.m.). B) los niveles de las PUFs previstos en una mañana del verano (21 de julio, 2010; 6:00-7:00 a.m.). Los niveles previstos son más altos cuando el tiempo es más frío y la ubicación es más cerca de I-93. Los triángulos representan donde viven los participantes de CAFEH.

## Para más información, contacte a:

Departamento de Ingeniería civil y ambiental  
Universidad de Tufts- Escuela de Ingeniería  
Correo electrónico: [Allison.patton@alumni.tufts.edu](mailto:Allison.patton@alumni.tufts.edu)

## Este estudio fue financiado por:

El Instituto Nacional de Salud Ambiental  
El Instituto del Corazón, del Pulmón y la Sangre  
Tisch College, Universidad de Tufts  
Beca P.E.O.

## Para aprender más sobre esta investigación, favor de referirse a:

Patton AP, Collins C, Naumova EN, Zamore W, Brugge D, Durant JL. **An hourly regression model for ultrafine particles in a near-highway urban area.** *Environmental Science and Technology*. 2014. DOI: 10.1021/es404838k.