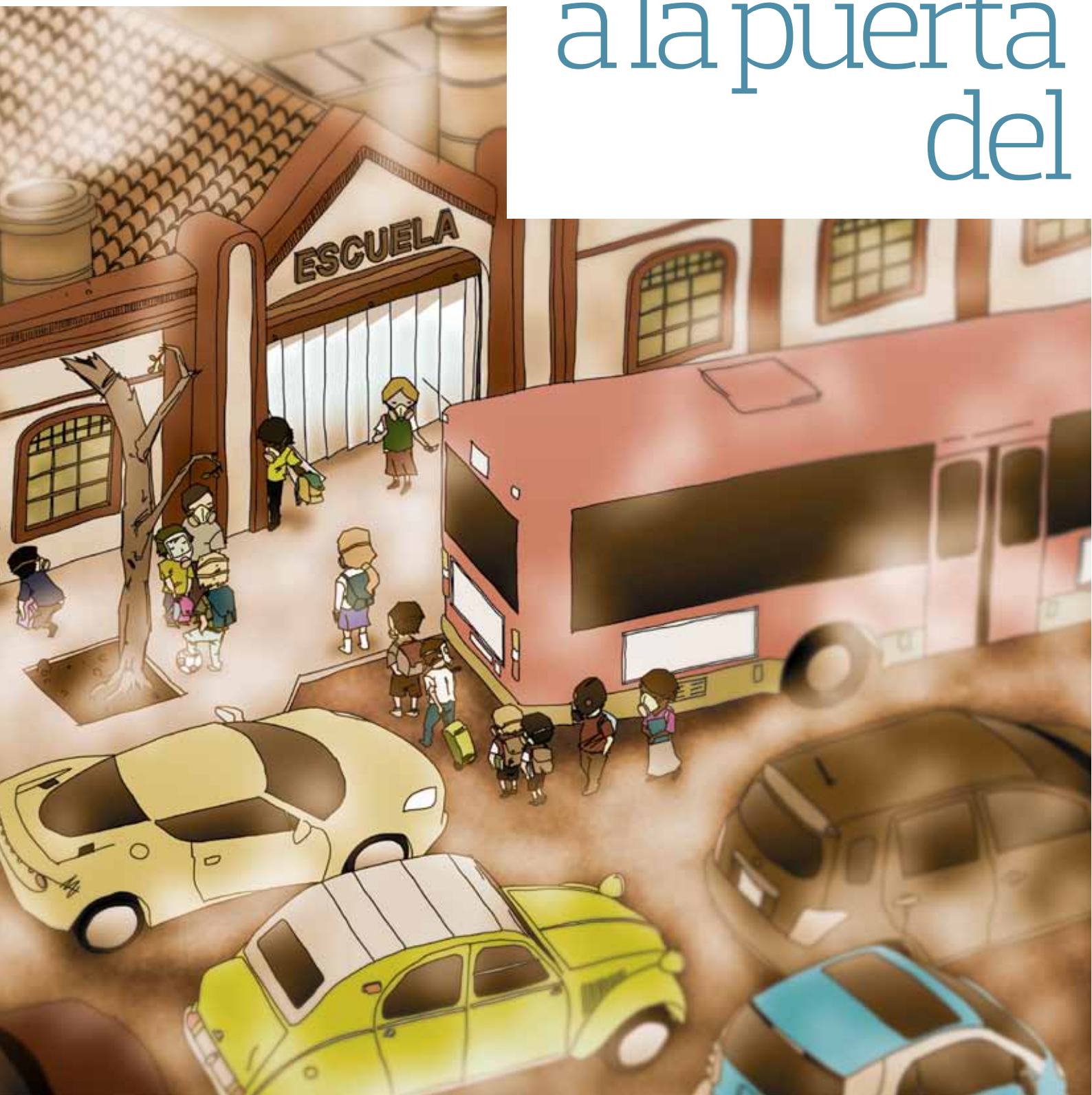


Contaminaci a la puerta del



Contaminación colegio

El enemigo invisible

La mejora del aire que respiran los niños descansa, principalmente, en tres pilares: la disminución del tráfico, el control urbanístico y el fomento del transporte público.

La calidad del aire que respiramos es tan importante como el agua que bebemos o los alimentos que tomamos. Por eso, la contaminación atmosférica es un motivo de preocupación creciente entre la población. El tráfico de vehículos es uno de los primeros causantes de este problema en las grandes ciudades: al gran número de desplazamientos diarios, hay que sumar el aumento en los últimos años de los desplazamientos en coche para ir al colegio debido, entre otras cosas, a la separación entre las zonas residenciales y los centros escolares. De modo que las gestiones de tráfico en las inmediaciones de los colegios se han

convertido en algo habitual sin saber que estamos sometiendo a los niños, un sector de la población especialmente sensible, a concentraciones de contaminación superiores a las que pueden estar expuestos en cualquier otra zona de la ciudad. Para saber hasta qué punto les puede afectar hemos llevado a cabo este estudio.

Las impurezas del aire que respiramos

Los contaminantes más usuales con incidencia en la salud que emite el tráfico, debido principalmente a una ineficaz combustión, son el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno y las partículas sólidas.

LA CALIDAD DEL AIRE EN OCHO COLEGIOS

El objetivo de este estudio era conocer la contaminación atmosférica en las puertas de los colegios para determinar el nivel de exposición de los niños en los entornos escolares y su relación con el tráfico. Para ello, seleccionamos ocho colegios de tres ciudades: una grande (Madrid), una mediana (Valladolid) y una pequeña (Toledo). Elegimos colegios grandes, públicos y privados, situados tanto en un entorno urbano como en la periferia, con y sin transporte colectivo y, también, con y sin *parking*. Para obtener los resultados, en el mes de diciembre, medimos los niveles de tres contaminantes con incidencia en la salud: dióxido de nitrógeno (NO₂), partículas sólidas (PM) y

monóxido de carbono (CO) y llevamos a cabo dos tipos de medidas:

- Ambientales: Utilizamos una unidad móvil instalada en la entrada. Las muestras las tomamos en zonas abiertas (lejos de muros, paredes, árboles, etc.) y a una distancia prudencial de cualquier foco de contaminación. Realizamos mediciones durante dos horas, comprendiendo los intervalos de máxima afluencia (la hora de entrada o salida del colegio).
- De exposición personal. Simulamos el trayecto que realizan los niños desde que se bajan del coche hasta la entrada del cole y, con un dispositivo manual, comprobamos cuánta de esa contaminación ambiental les llega.



COLEGIOS VISITADOS

En Madrid
- Santa M^o del Pilar (Retiro)
- Liceo Francés
- King's College
- El Prado

En Valladolid
- Apostolado del Sagrado Corazón de Jesús
- San Agustín

En Toledo
- Nuestra Sra. de los Infantes
- Mayol

- El dióxido de nitrógeno (NO₂). Una exposición continuada o frecuente a niveles excesivos puede causar un incremento en la incidencia de enfermedades respiratorias en los niños, agravamiento de afecciones en asmáticos o de enfermedades respiratorias crónicas.

- Monóxido de carbono (CO). Puede provocar falta de oxígeno (hipoxia), afectando al funcionamiento del corazón, del cerebro o de los vasos sanguíneos. Este peligro es mayor en personas que padecen enfermedades cardiovasculares o angina de pecho.

- Las partículas. Su peligrosidad está en relación con su tamaño.

Las mayores de 10 micras, o sedimentales, no entran en los pulmones y la mayor parte se eliminan por el sistema de limpieza natural de las vías respiratorias (al toser, estornudar, etc.). Por esta razón no se consideran significativamente dañinas para la salud, aunque una exposición continuada a altas concentraciones puede causar irritación en la garganta y la mucosa.

Las de menos de 10 micras, denominadas PM₁₀, producen irritación en las vías respiratorias, agravan el asma y favorecen las enfermedades cardiovasculares. Las menores de 2,5 micras, las PM_{2,5}, son las más nocivas ya que permanecen en el aire más tiempo, viajan más lejos y las retienen de forma masiva pudiendo afectar a partes internas del organismo. Una vez inhaladas, como tienen la

16.000
personas mueren al año en España por la contaminación atmosférica

Una vez inhaladas, como tienen la

Una vez inhaladas, como tienen la

Una vez inhaladas, como tienen la

Una vez inhaladas, como tienen la

5 puntos negros en los colegios

En todos los colegios hemos encontrado cosas buenas y otras malas. Destacamos la falta de planes de regulación del tráfico en los accesos al cole (semáforos sin coordinar, paradas de bus municipal sin sitio para apartarse cuando la calzada es de un solo carril), falta de zonas de carga y descarga... fallos que deberían planificarse cuando se estructura la zona escolar y que ayudarían a que hubiera menos contaminación.

ZONA DE CARGA Y DESCARGA

Debe haber unas zonas habilitadas para el aparcamiento en las entradas de los colegios que permitan a los padres parar y recoger o dejar a los niños sin entorpecer el tránsito de vehículos que quieran atravesar la zona. ¿Qué hemos encontrado?

- Hay colegios que tienen zonas para pararse, pero están mal situadas y entorpecen igualmente la movilidad: un ejemplo es el colegio Mayol, que estacionan en el carril situado en el lado opuesto a la puerta de entrada bloqueando la circulación.
- El colegio Apostolado del Sagrado Corazón de Jesús usa como zona de carga y descarga el acceso al parking privado de los profesores, dificultando su entrada y el tránsito de la zona porque el área está preparada para movimiento y no para paradas.
- En el Liceo Francés no hay zona de carga y descarga y genera un aparcamiento en doble fila que bloquea los carriles para circular.

REGULACIÓN DEL TRÁFICO DE LA ZONA

Debería existir un Plan de Regulación del tráfico de la zona y del aparcamiento para poder absorber todo el tráfico de las horas punta sin bloquearse. Es decir, todos los elementos de regulación como carriles, semáforos, rotondas o, incluso, agentes físicos deben estar adaptados para que durante estos momentos faciliten el tránsito y no supongan una barrera. ¿Con qué nos hemos encontrado?

- Poner la entrada de un colegio en una calle de un solo carril y sentido (Sta. M^a del Pilar), donde en las horas punta se va a atascar ante cualquier imprevisto.
- Muchos semáforos, badenes, pasos de peatones o rotondas que ralentizan la marcha de los que quieren abandonar la zona por estar demasiado próximos o descoordinados (El Prado).
- Zonas para pararse mal situadas, que entorpecen la movilidad (Mayol).
- Parada de autobús municipal sin zona habilitada en una calle de un solo carril justo antes de la entrada del colegio (Apostolado).



Se debe fomentar el transporte colectivo a través de las páginas web de las instituciones oficiales o de los centros escolares, como hace el colegio S. Agustín.

NO₂



Instituciones y usuarios deben asumir medidas para reducir el problema

ALTURA DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO

La existencia de edificios o de vegetación de gran porte o altura puede suponer un obstáculo para la dispersión de los contaminantes y, por tanto, un riesgo adicional de exposición. Sin embargo, la presencia de parques cercanos con grandes espacios abiertos minimiza las exposiciones a elevadas concentraciones de contaminantes atmosféricos. ¿Qué hemos visto en los colegios visitados?

- Zonas con muchos obstáculos y edificios de gran tamaño: Sta. M^ª del Pilar.
- Zonas de vegetación y edificios unifamiliares o bajos en altura: King's College, Mayol y Ntra Sra. de los Infantes.



CONTAMINACIÓN DE FONDO

Cuando una zona está altamente contaminada por otras fuentes, ya sea tráfico rodado de carretera cercana o polígono industrial, incide claramente en los niveles ambientales y de exposición de los entornos de los colegios. Una medida necesaria para minimizar las exposiciones a contaminantes pasa por tener una buena calidad del aire en todo el espacio.

En el colegio San Agustín los niveles de contaminantes permanecen muy elevados durante toda la fase de muestreo, por encima del resto. Esto guarda relación con la elevada contaminación de fondo existente en la zona como consecuencia de la proximidad a una carretera con mucho tráfico (N-601, Madrid-Valladolid), además de a un polígono industrial y a una gran fábrica de coches.



TRANSPORTE ESCOLAR

Es una alternativa más sostenible que el transporte en coche, pero se debe cuidar para que no suponga una fuente de contaminación extra en el entorno. ¿Qué hacen los autobuses?

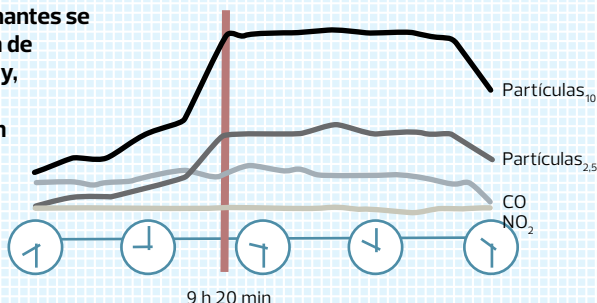
- En el colegio Mayol, los autobuses se paran en mitad de la calle, aunque tienen zona reservada para aparcar, generando retenciones.
- A veces, como ocurre en el Liceo Francés, esperan con el motor en marcha a que los niños suban y bajen de él, aumentando los contaminantes justo cuando hay niños.



Partículas

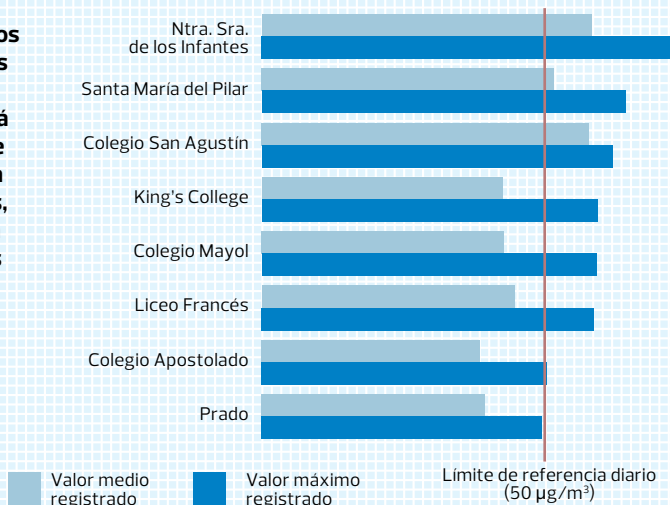
AL ENTRAR AL COLE SE RESPIRA PEOR...

En este ejemplo del colegio King's College se aprecia como la concentración de contaminantes se incrementa durante la hora de llegada en coche al colegio y, además, las partículas se mantienen altas durante un tiempo.



Y SE SUPERAN LOS VALORES LÍMITE

El valor máximo de concentración de partículas, uno de los contaminantes más peligrosos para la salud, supera o está próximo al límite de referencia diario en casi todos los coles, como puede ver en este ejemplo de las partículas PM_{10} .



capacidad de llegar al espacio alveolar o a la corriente sanguínea, pueden incrementar el riesgo de padecer enfermedades crónicas cardiovasculares o, incluso, la muerte prematura. De hecho, según la Agencia Europea de Medio Ambiente, las partículas finas, junto con el ozono troposférico, son responsables de la muerte prematura de unas 370.000 personas en Europa cada año.

290.000
episodios de bronquitis infantil en Europa por la contaminación atmosférica debida al transporte

zona del colegio. Además, hemos comprobado que se mantiene durante bastante tiempo porque las partículas permanecen en suspensión haciendo que la disminución sea muy lenta. No hemos visto diferencias en función de la ubicación, de la ciudad o del tipo de colegio; ni entre las

mediciones ambientales y de exposición. En todos los centros escolares el valor máximo de concentración de partículas, PM_{10} o $PM_{2,5}$, ha superado o está muy próximo al valor límite. Esta situación requiere que se actúe y se tomen medidas que minimicen los niveles. Si se suceden estos episodios de forma reiterada, los niños y las personas que transiten por la zona podrían estar expuestos a niveles de

contaminación de riesgo (vea el apartado 5 puntos negros en los colegios, en las págs. 14 y 15).

En cuanto al NO_2 , en los colegios Sta. M^a del Pilar y Mayol hemos observado que hay un incremento de este contaminante durante las horas de entrada y salida del colegio; sin embargo, no es una tendencia que se pueda generalizar para todos los centros analizados. Tampoco parece que la congestión de tráfico en las proximidades tenga un efecto ambiental significativo en este parámetro, ya que en todos los puntos de control medidos se mantiene por debajo del valor límite ambiental.

Respecto al CO, aumenta un poco en los periodos de máxima afluencia de tráfico en los colegios, pero los niveles máximos medidos están lejos de los valores límite establecidos y, además, la disminución de este contaminante es bastante rápida.

Nos merecemos un aire mejor



La contaminación producida por el tráfico es un problema en las ciudades. Este estudio ha puesto en evidencia que la calidad del aire en las inmediaciones de los colegios se ve disminuida por el tráfico del entorno y que hay que buscar una solución ya que está afectando a un sector especialmente sensible de la población, los niños. Desde el punto de vista de la OCU, todos debemos poner de nuestra parte.

Por un lado, las administraciones públicas y los centros escolares deberían promover alternativas como, por ejemplo:

- Proveer de un transporte colectivo de calidad y asequible.
 - Gestionar el tráfico de los alrededores en los periodos de máxima afluencia de vehículos para agilizar el tránsito.
 - Gestionar aparcamientos.
 - Potenciar el transporte no motorizado, desarrollando planes. Por ejemplo, hay ciudades que usan rutas a pie con voluntarios, jubilados que recogen a los niños y los llevan al cole de forma segura, etc.
- Por otro, los ciudadanos deberían concienciarse del problema y, en la medida de lo posible, evitar usar el coche para llevar los niños al cole.

Reducir la contaminación en las ciudades, además de mejorar el bienestar común, aumenta la calidad de vida de los niños y contribuye al ahorro económico.