



VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

2010

RESUMEN

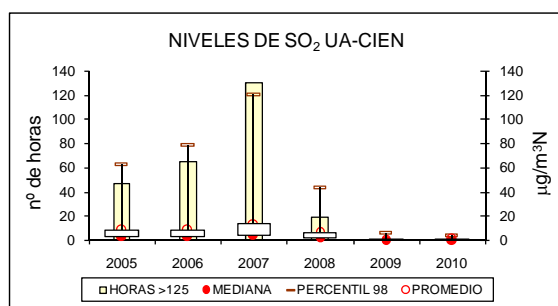
Adoración Carratalá Giménez, Milagros Santacatalina Reig

Departamento de Ingeniería Química

Informe con referencia: CAUA-IQ11/01

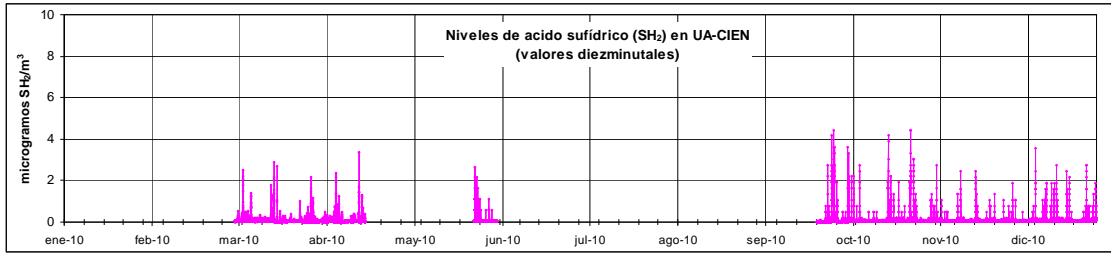
CONCLUSIONES GENERALES

- La dispersión de contaminantes en la zona de L'Alacantí occidental sigue las mismas pautas de los años anteriores (informes CAUA). Ésta presenta como vientos predominantes de mayor entidad las brisas costeras (E-SE) y advecciones atlánticas (ONO-NO). Otras situaciones frecuentes, que se dan con vientos flojos, son las derivadas del derrame nocturno por el enfriamiento e inversión térmica (NO) y situaciones transitorias de cambio de régimen de tierra a brisa y viceversa.
- Los niveles de SO₂ en 2010 han estado muy alejados de límites normativos (no se ha llegado a sobrepasar el valor de 3 µg/m³ como promedio horario), siendo así desde 2008. Los pequeños picos que se pueden observar a lo largo de un ciclo diario en 2010 son debidos a la influencia del tráfico, en las horas punta.
- El SO₂ ha dejado de ser un contaminante preocupante en la zona de estudio, debido al cierre del principal foco de emisión en 2008 (CEMEX-I). La concordancia entre todas las estaciones operativas en la zona de estudio aconseja que el seguimiento del SO₂ pueda realizarse a través de las estaciones de la Generalitat Valenciana, donde GV-RAB (como próxima al Parque Científico y a la UA) podría sustituir a la estación UA-CIEN.



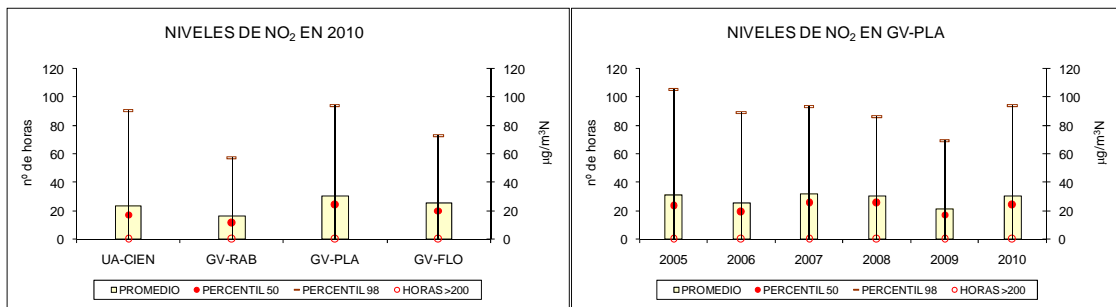
Gráfica de barras de los niveles de concentración de SO₂ (µg/m³) en 2010 en la estación de la UA. Se representa el promedio (horario), el percentil 50, el percentil 98 y las horas mayores de 125 µg/m³.

- Se ha iniciado un seguimiento de los niveles de sulfhídrico a escala diezminutal. Los registros disponibles muestran que se han detectado niveles por encima de 2-3 µg/m³N que, aunque están por debajo del umbral olfativo, podrían llegar a ser detectables según otras referencias. Dichos niveles se detectan con vientos muy flojos nocturnos o de madrugada.



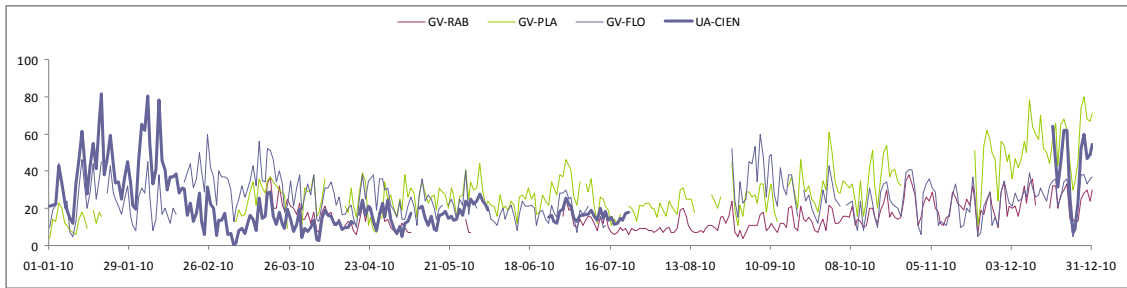
Niveles de concentración de SH₂ (diezminutales) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Los niveles de NO₂ son más elevados en las estaciones más cercanas al fondo urbano, como son GV- PLA con 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de media anual y GV-FLO con 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de media anual reflejando la influencia del tráfico. El límite anual (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) no se supera en ninguna de las estaciones pero en 2009 los niveles fueron más bajos en las estaciones de Alicante (alrededor de 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), lo que podría reflejar que este contaminante podría aumentar en los siguientes años. Es uno de los contaminantes a tener en cuenta en la vigilancia de la calidad del aire en el futuro próximo.



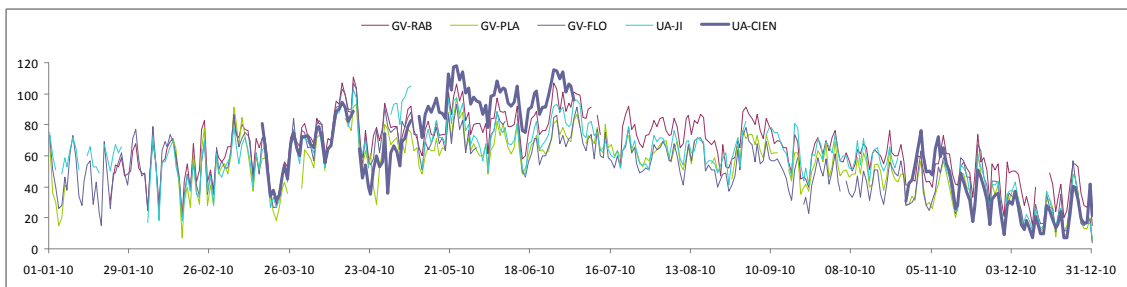
Gráficas de barras de los niveles de concentración de NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en 2010 en la estación de la UA (izquierda) y variación de los niveles desde 2005 hasta 2010 en GV-PLA (derecha), estación de fondo urbano. Se representa el promedio (horario), el percentil 50, el percentil 98 y las horas mayores de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- En los meses de invierno los niveles de NO₂ suelen ser más elevados debido tanto a una posible mayor actividad de tráfico rodado como a las fuentes de calefacción y sobre todo a una menor dispersión atmosférica por el mayor número de días de estabilidad atmosférica. En verano los niveles disminuyen en todas las estaciones debido a la disminución del tráfico y a la dispersión que el régimen de brisas impone.



Niveles diarios de concentración de NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en las 4 estaciones de medida.

- Los niveles de O_3 detectados en la zona de estudio son valores intermedios que no superan los límites horarios pero sí los valores máximos diarios a partir de las medias móviles octohorarias en la época de mayor radiación y también el valor objetivo para la protección de la vegetación (AOT40). La zona de estudio es una zona 'intermedia' no comparable con las zonas rurales pero tampoco con las zonas de alta actividad urbana e industrial como sería el centro de Alicante (GV-PLA, GV-FLO).
- Por lo tanto, el ozono es un contaminante que se ha de vigilar más profundamente en zonas del interior y también en zonas intermedias como es el caso de la zona de la Universidad, donde se encuentra la estación de UA-CIEN que ha detectado niveles de ozono intermedios.

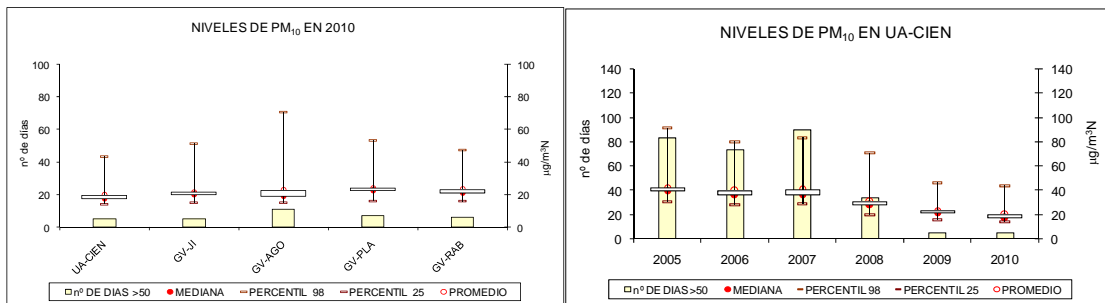


Niveles diarios de concentración de O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en las 5 estaciones de medida.

- Los niveles de PM_{10} en la zona de estudio han disminuido en los últimos años. Desde $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2005 hasta $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2009 y $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2010. La disminución de la producción industrial como consecuencia de la crisis económica y el cierre de la planta de fabricación de cemento CEMEX-I han sido los principales factores que han propiciado esta disminución.
- Los niveles de partículas en la zona de estudio no superan los límites normativos desde 2008, pero los datos previos de la zona de estudio respecto a los niveles elevados

hacen que éste sea un contaminante a tener en cuenta en la evaluación y gestión de la calidad del aire en la zona de estudio en un futuro inmediato en el que se recuperara la actividad industrial habitual y se implantaran las medidas del Plan de Gestión relacionadas con las emisiones de material particulado.

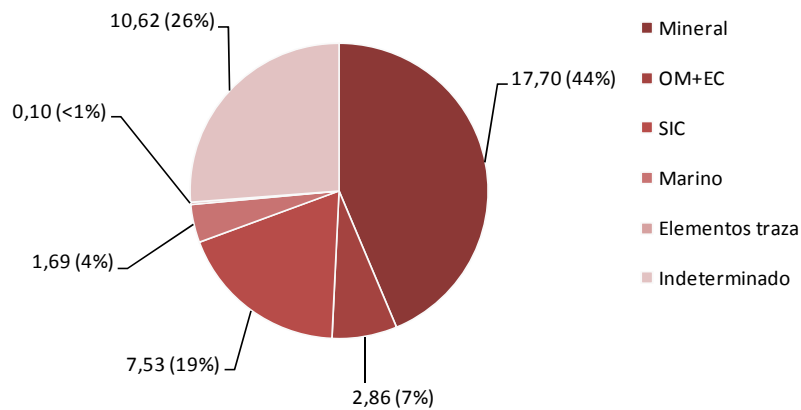
- La evolución temporal muestra en todas las estaciones un descenso gradual desde 2008 que hace suponer que en 2010 se esté llegando a los niveles de base para este contaminante, que estén entre 20 y 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en la zona, ligeramente por debajo de lo estimado en el Plan de Gestión, que se marcó en 25-30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Esta desviación de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ es el margen que no debiera superarse una vez recuperada la actividad industrial en la zona.



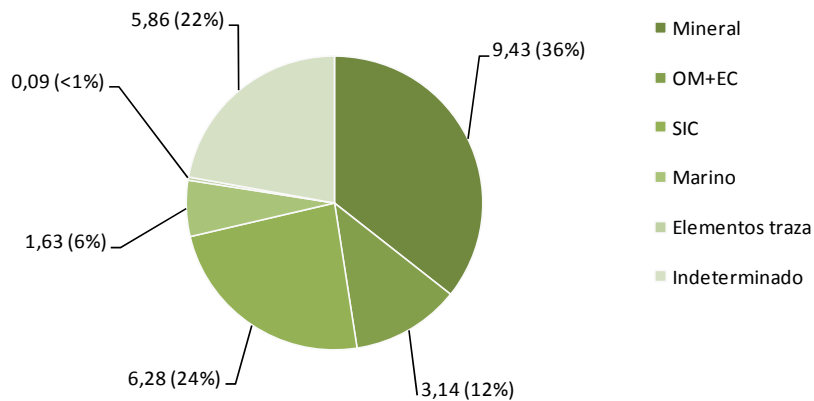
Gráficas de barras de los niveles de concentración de PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en 2010 en la estación de la UA (izquierda) y variación de los niveles desde 2005 hasta 2010 en la estación de UA-CIEN (derecha). Se representa el promedio (horario), el percentil 50, el percentil 98, el percentil 25 y las horas mayores de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- Las fuentes de emisión de PM_{10} siguen siendo las mismas en el periodo de estudio que en estudios anteriores, aunque se ha observado un descenso en el aerosol mineral mucho mayor que el aerosol secundario, el marino o la materia orgánica. También se puede observar como el sulfato disminuye su concentración pero no así el nitrato, principalmente relacionado con el tráfico. La crisis económica ha influido más en el tráfico de mercancías que en el tráfico de turistas, de ahí que los niveles de OM+EC y NO_3^- aumenten o permanezcan similares en ambos periodos aunque el Cu y Sb si tengan una disminución relativamente importante.
- La mayoría de los componentes químicos de las PM_{10} disminuyen en el periodo perteneciente a la crisis económica y al cierre de la planta de fabricación de cemento (Junio 2008 - Mayo 2009) respecto a un periodo anterior de alta actividad industrial (Septiembre 2005 - Agosto 2006). Pero los componentes que están relacionados con

las industrias cerámica y cementera (y otras relacionadas como yeseras, hormigoneras etc.) y con la materia mineral (utilización de materia prima en procesos de fabricación de materiales de construcción, resuspensión del suelo, intrusión africana etc.) tienen un descenso mayor. Esto se remarca con la disminución importante de carbonatos, calcio y estroncio (relacionados principalmente con la materia mineral) y del plomo y talio (relacionados principalmente con la industria cementera y cerámica). El plomo puede proceder de los sistemas de depuración en la fabricación del clinker, y el talio, aunque también puede formar parte de los procesos de combustión en la fabricación de cemento, está más presente en la fabricación de cerámica.



a)



b)

Composición química de las PM₁₀ en la zona, a) Análisis primer periodo (Septiembre 2005 - Agosto 2006) y b) Análisis segundo periodo (Junio 2008 - Mayo 2009).