

# Efectos de la contaminación atmosférica en la población de la Región de Murcia



Pablo Espinosa Pérez y Hugo Martínez Hernández. IES "Alcántara" (Alcantarilla, Murcia)

Tutores-investigadores: Patricia Tarín Carrasco, Laura Palacios Peña, Blas Lajarín Sánchez, Pedro Jiménez Guerrero. Física de la Tierra, Departamento de Física, Universidad de Murcia. Tutor-IES: José María Olmos Nicolás.

## INTRODUCCIÓN

El control de la calidad del aire es importante por sí mismo, ya que la contaminación atmosférica puede causar graves problemas de salud, llegando a provocar incluso la muerte. Una estimación fiable de la calidad del aire presente y futura es esencial a la hora de proporcionar información a la población y de entender por qué surgen los episodios extremos de contaminación del aire y cómo producirlos y mitigarlos.

## HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

### HIPÓTESIS

En la Región de Murcia se dan y se prevé un aumento de los casos de enfermedades respiratorias debido a las constantes emisiones de contaminantes a la atmósfera a consecuencia de la reciente masificación de la industria y el tráfico.



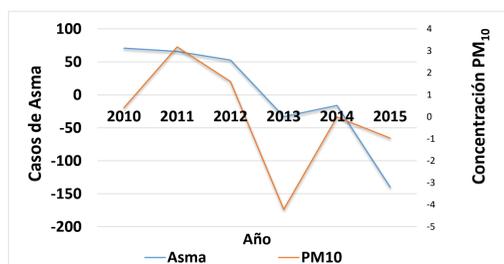
### OBJETIVO

Evaluar la calidad del aire y su relación con la mortalidad en la Región de Murcia teniendo en cuenta las especies contaminantes presentes en la atmósfera y el número de casos de enfermedades respiratorias y tomando como referencia las Directrices de la OMS sobre la Calidad del Aire.

## MATERIALES Y MÉTODOS

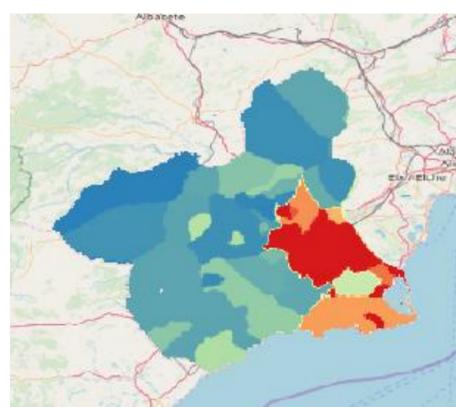
1. Estudio de los niveles y evolución temporal de contaminantes atmosféricos regulados por la OMS -dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) y materia particulada con diámetro inferior a 2,5 micras ( $\text{PM}_{2,5}$ ) y a 10 micras ( $\text{PM}_{10}$ )-.
2. Recolección de datos web tanto de afecciones de tipo respiratorio (Instituto Nacional de Estadística) como de los contaminantes seleccionados para la investigación (Portal de Calidad del Aire de la Región de Murcia).
3. Utilización del Sistema de Información Geográfica libre y de Código Abierto QGIS para, con ayuda de los datos de emisiones, realizar mapas a nivel regional de contaminación mediante la interpolación de datos. Se ha trabajado con simulaciones presentes y de futuro para ver los casos de afectados por enfermedades respiratorias causadas por contaminantes específicos, relacionando la cantidad de contaminante emitido con la población y la enfermedad, obteniendo así datos bastante aproximados al número real de casos de dicha enfermedad en la Región de Murcia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Correlación asma/ $\text{PM}_{10}$  por unidad de tiempo

Los contaminantes estudiados están correlacionados con las enfermedades analizadas, observándose la misma tendencia para las dos variables. La mayor incidencia en el número de casos de asma, por ejemplo, se corresponde con las mayores emisiones de materia particulada de 10 micras. Además, tanto uno como otro van disminuyendo con el paso de los años.



Concentración de  $\text{PM}_{2,5}$  - $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para la Región de Murcia

Para conseguir una evaluación más fiable, junto a las interpolaciones se han utilizado simulaciones de un modelo de emisiones.

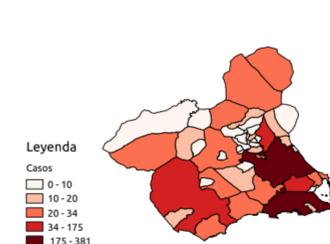
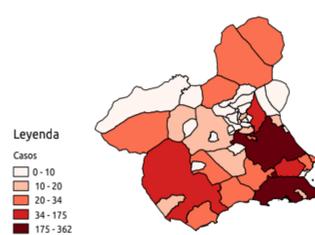
Los niveles más elevados de este contaminante se registran en la comarca del Campo de Cartagena. La zona menos contaminada, por el contrario, es la del Noroeste.

Patología	Península Ibérica			Región de Murcia		
	Presente	Futuro	Incremento (%)	Presente	Futuro	Incremento (%)
CHA	10.306	10.812	4,91	126	133	5,56
CB	100.366	105.286	4,90	1.228	1.294	5,37
LC	15.423	16.179	4,90	189	199	5,29
RHA	4.234	4.567	7,86	53	56	5,66

Número de afectados por enfermedades respiratorias causadas por los contaminantes estudiados en la Península Ibérica y en la Región de Murcia

Chronic Bronchitis (CB) para presente (1991-2010) - Región de Murcia

Chronic Bronchitis (CB) para futuro (2031-2050) - Región de Murcia



Casos de Bronquitis Crónica en la Región de Murcia para el periodo presente y futuro

Se prevé un aumento en el número de casos de admisiones hospitalarias respiratorias y en el número de casos de Bronquitis Crónica debidos a la contaminación atmosférica, más significativo en aquellos municipios de la región más afectados

## CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos permiten concluir que, si no se controlan las emisiones, la calidad del aire del futuro empeorará y no se cumplirán los valores establecidos por la OMS.
- Podemos considerar al tráfico como el causante de las excedencias en los niveles de  $\text{NO}_2$  y  $\text{PM}_{10}$  en las grandes ciudades, haciéndose imprescindible el control de las emisiones procedentes de este sector.

## Bibliografía

Tarín-Carrasco, P. (2015). Impactos del cambio climático sobre la calidad del aire: proyecciones y escenarios de mitigación (trabajo fin de grado). Universidad de Murcia.