



**Título:** DESARROLLO DE METODOLOGÍA ANALÍTICA PARA LA DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES PRIORITARIOS EN MATRICES DE INTERÉS MEDIOAMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO

**Nombre:** CAMINO SÁNCHEZ, FRANCISCO JAVIER

**Universidad:** Universidad de Granada

**Departamento:** Química analítica

**Fecha de lectura:** 24/07/2012

**Mención a doctor europeo:** concedido

**Programa de doctorado:** Programa Oficial de Doctorado en Química

**Dirección:**

- > **Director:** ALBERTO ZAFRA GÓMEZ
- > **Director:** JOSÉ LUIS VÍLCHEZ QUERO

**Tribunal:**

- > **presidente:** LUIS FERMIN CAPITAN VALLVEY
- > **secretario:** ALBERTO NAVALON MONTON
- > **vocal:** JESUS SENEN DURAND ALEGRIA
- > **vocal:** JOSÉ CARLOS ANTUNES MARQUES
- > **vocal:** PILAR BERMEJO BARRERA

**Descriptor:**

- > ANALISIS CROMATOGRAFICO
- > TOXICIDAD DE LOS ALIMENTOS
- > CALIDAD DE LAS AGUAS
- > TECNOLOGIA DE AGUAS RESIDUALES

**El fichero de tesis** no ha sido incorporado al sistema.

**Resumen:** Se denominan microcontaminantes a aquellos contaminantes presentes a nivel de trazas (del orden de microgramos o de nanogramos por litro) y que pueden causar un daño significativo a los ecosistemas o al ser humano [1-5]. La presencia de estos contaminantes en el medioambiente y prácticamente en cualquier ámbito que rodea al hombre es un hecho, y se ha convertido en los últimos años en uno de los problemas prioritarios a los que debe de hacer frente el hombre. Prueba de ello son las cada vez más exigentes legislaciones tanto a nivel nacional como internacional, que apoyadas sobre investigaciones y criterios científicos, establecen controles para nuevas sustancias emergentes o límites máximos permisibles cada vez más restrictivos para contaminantes previamente legislados [6-8].

Los contaminantes orgánicos persistentes (COPs) y los metales pesados destacan dentro del grupo de



sustancias consideradas como microcontaminantes. Debido a su elevada toxicidad (efectos cancerígenos, teratogénicos, disrupción endocrina, etc.), su persistencia y su bioacumulación; el incremento de su incidencia sobre la salud humana y demás seres vivos debida exposiciones prolongadas a estos contaminantes incluso a muy bajas concentraciones, ha llevado a la necesidad de establecer tolerancias permisibles de la presencia de estos compuestos cada vez menores, tanto en el medio ambiente como en alimentos e incluso materiales del uso cotidiano [9-11].

Las nuevas exigencias hacen que los métodos analíticos que tradicionalmente han sido empleados para el control de dichas sustancias están quedando obsoletos y no cumplen con los requerimientos técnicos actuales. Además cada vez aparecen nuevos contaminantes producidos por el hombre, como los surfactantes, los productos de higiene personal y los medicamentos [12], para los cuales aún no existen medios de control efectivos, por lo que la incidencia de éstos sobre el medioambiente y sobre el hombre pueden ser aún más graves.

Para conocer cual es la incidencia real de estos contaminantes, es necesario el desarrollo de nuevos métodos analíticos y la elaboración de nuevas estrategias y procesos de análisis y control, que permitan por un lado el cumplimiento de las nuevas normativas, y por otro disponer de información que permita futuras actuaciones para la protección del hombre y del medioambiente.

En la actualidad, debido a los nuevos retos que la protección medioambiental y la protección de la salud humana plantean, es necesario el desarrollo de nuevas metodologías analíticas que permitan el control y evaluación de la contaminación por microcontaminantes. Tanto por requerimientos legales, como para realizar estudio de los efectos, distribución y procedencia de la contaminación

Esta Tesis Doctoral pretende aportar metodologías analíticas de aplicación en el campo del control y protección del medio ambiente de la salud humana. Se pretende realizar un enfoque normativo, para dar respuesta a las nuevas necesidades y requerimientos que se plantean en estos campos desde la Unión Europea, más concretamente desde la Estrategia europea, de 11 de junio de 2003 en materia de medioambiente y salud [COM (2003) 338], que pretende un enfoque integrado para el tratamiento, vigilancia e intervención en ambas materias.

Con esta tesis se pretende demostrar que los avances actuales tanto técnicos como en conocimiento científico en el campo de la Química Analítica pueden dar respuesta a las nuevas necesidades de control de microcontaminantes para la protección del medioambiente y de la salud humana.

Los principales objetivos de la presente Tesis son:

Desarrollo de nuevas metodologías de análisis para el cumplimiento de legislaciones medioambientales y relacionadas con la salud humana para las cuales los métodos actuales no pueden proporcionar una respuesta eficaz. Concretamente se trabajará en el ambito de la protección de los medios acuaticos y de la seguridad alimentaria.

Desarrollo de nuevas metodologías de análisis para sustancias conocidas tóxicas que aún no han podido ser legisladas (contaminantes emergentes), bien por no disponer de métodos adecuados para su control o por no disponer de suficiente información técnica para establecer criterios.

Validación y demostración de la eficacia para el fin propuesto de los métodos y procedimientos desarrollados.

Aplicación de éstos nuevos métodos para el control de microcontaminantes, así como su procedencia, distribución y acumulación tanto en el medioambiente como en los alimentos.

Los analitos y matrices que se pretenden analizar mediante las diferentes técnicas analíticas a desarrollar en cumplimiento de la normativa vigente son:

Seguridad alimentaria: Residuos de plaguicidas de diversas familias y propiedades físico-químicas en frutas y verduras.

Protección del medio acuático (aguas): Contaminantes orgánicos prioritarios: pesticidas organoclorados, pesticidas organofosforados, pesticidas organonitrogenados, policlorobifenilos (PCBs), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), retardantes de llama polibromados (PBDE).

Protección del medio acuático (sedimentos): Contaminantes orgánicos prioritarios: pesticidas organoclorados, pesticidas organofosforados, pesticidas organonitrogenados, policlorobifenilos (PCBs), hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), retardantes de llama polibromados (PBDE), tensioactivos, jabones y metales.