

# **LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES PROCEDENTES DE LA LIMPIEZA DE FILTROS DE COCINA**

Autor: Francisco Jiménez Martínez\*

(\*) [info@limpiezadefiltros.com](mailto:info@limpiezadefiltros.com)

Responsable de Calidad y Gestión Ambiental de la empresa Mecograval S.L, Sercaval®, Riba-Roja de Turia, Valencia

## **Resumen**

La limpieza de filtros de cocina incorporados en campanas extractoras industriales de bares, restaurantes y toda clase de establecimientos donde se elaboren alimentos y dispongan de filtros, es un trabajo que contribuye al **desarrollo sostenible** al reutilizar de nuevo el filtro después de su limpieza.

Actualmente forma parte de esas actividades que no están normalizadas, que pasan desapercibidas y que, cuando no son realizadas por empresas especializadas se llegan a producir contextos que provocan vertidos incontrolados al **Dominio Público Hidráulico (DPH)** generando un impacto negativo en el **ciclo integral del agua**, además de ocasionar graves perjuicios en el medio ambiente y riesgos a la salud pública.

## **Palabras clave**

Aguas residuales, ciclo integral del agua, filtros de cocina vertidos.

## **1. Introducción**

Los filtros metálicos de cocina filtran o retienen principalmente por condensación los vapores y grasas procedentes de la elaboración de alimentos, así como de sólidos de distinto tamaño que caen por gravedad desde el interior de la campana o conducto de aspiración a la parte no vista del filtro (trasera). Estas grasas y aceites de origen vegetal o animal (aceites de oliva, de semillas de girasol y otros, etc.) quedan en parte retenidas por el propio filtro; y otra parte que teóricamente deberá ser mayor, es evacuada directamente por el filtro al vierte grasas de la campana extractora.



1. Filtro de malla con grasa saturada en estado sólido

La operación de mantenimiento en el establecimiento se puede resumir como la retirada o sustitución de los filtros sucios por otros limpios. Éstos son transportados por la empresa que realiza el servicio hasta el centro o lugar de trabajo donde se va a realizar la limpieza de los filtros de cocina.

De estos procesos de limpieza se generan **aguas residuales industriales** que deben ser tratadas para poder cumplir con los parámetros o límites de vertidos aceptados por la ley y asegurar de esta manera, una buena calidad de vertido.

Cuando esto no es así por realizarse el trabajo fuera del marco legal o por falta de medios internos en la depuración se pueden dar distintas situaciones. Por un lado, que se dificulta el funcionamiento y disminuye el rendimiento de las depuradoras de aguas residuales tanto industriales como domésticas, incrementándose los costes de depuración. Y por otro, en un peor escenario, la carga contaminante evacuada a través de la red del alcantarillado podría llegar a cuencas internas, a los ríos, al mar y a lugares tan emblemáticos como el Parque natural de la Albufera en la Comunidad Valenciana. (1)

## 2. Cumplimiento del Marco Legal

Simplificando el cumplimiento del marco legal, la legislación estatal nos marca los límites generales de vertido y desde el ámbito municipal, debemos cumplir con las ordenanzas que regulan la autorización de vertido a la red de saneamiento municipal del lugar en donde se va a establecer la actividad y ésta, se concede mediante previo informe favorable emitido por los técnicos municipales.

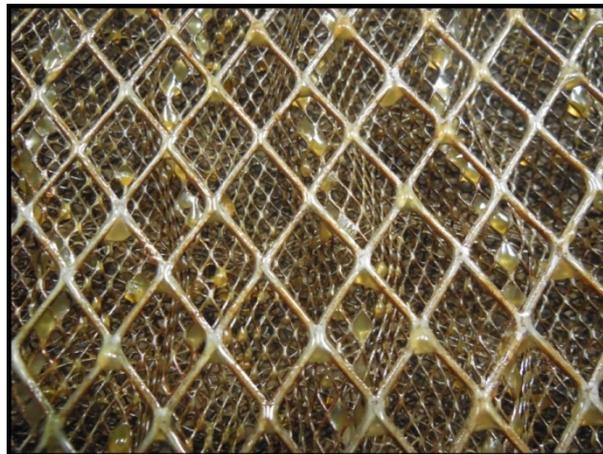
La falta de normativas específicas, facilitan que empresas o autónomos con otras actividades totalmente diferentes a las declaradas, y particulares, que desde dentro o fuera del área urbana e industrial, lleven a cabo vertidos incontrolados en las redes municipales del alcantarillado de cualquier punto de nuestra geografía.

Una de las vías por donde surge esta problemática sucede en el momento en que se solicita una licencia de apertura o funcionamiento diferente y que nada tiene nada que ver con la limpieza de filtros de cocina. Esta situación provoca una total ausencia de prevención, control y trazabilidad de los vertidos.

Como iniciativa desde el ámbito privado, nuestra empresa está certificada por AENOR en calidad y ambiente según normas UNE-EN-ISO 9001: 2008 y UNE-EN-ISO 14001: 2004 en el mantenimiento de filtros de cocina industriales.

### 3. Identificación del residuo

Durante estos procesos de limpieza, los filtros industriales de cocina generan **aguas residuales** con compuestos orgánicos constituidos principalmente por ácidos grasos de origen animal y vegetal, combinados estos con agua y productos químicos que dependiendo de la naturaleza de estos últimos, los residuos podrían ser clasificados como peligrosos (RP) o no peligrosos (RNP).



2. Filtro de malla con aceites condensados

### 4. Consecuencias y beneficios ambientales

#### 4.1 Consecuencias ambientales

Los aceites y grasas combinadas junto con productos químicos repercuten negativamente en el ciclo del agua y alteran el ecosistema. Al ser fluidos de viscosidad mayor que el agua y al tener una menor densidad, crean una capa de aceite en la superficie que produce una disminución del paso de luz y del intercambio de oxígeno con el agua, afectando la actividad fotosintética y, en consecuencia, la producción interna de oxígeno disuelto, favoreciendo el crecimiento de los microorganismos perjudiciales para la salud.

Los aceites y grasas dificultan el funcionamiento y disminuyen el rendimiento de las depuradoras de aguas residuales industriales o domésticas, incrementando los costes de depuración. En las rejillas causan obstrucción, en los decantadores forman una capa superficial que dificulta la sedimentación al atraer hacia la superficie pequeñas partículas de materia orgánica. Estos contaminantes pueden obstruir los sistemas de distribución y salida de aire de las unidades biológicas, dificultando una aireación correcta en la depuración en los sistemas de lodos activados y aumentando el consumo de energía.

- Solidificación y adherencia a las paredes de las cañerías o alcantarillado, actuando como un imán a otros residuos, ocasionando que el agua no fluya libremente, se obstruyan los desagües, se produzcan malos olores y que provoquen atascos.

- Esta materia orgánica sirve como alimento de roedores y puede facilitar la aparición de plagas.

- La utilización de productos corrosivos en la limpieza de filtros sin someter a un tratamiento previo antes de llegar a la EDAR como la sosa caustica (hidróxido de sodio) provoca alteraciones en el pH del medio con efectos tóxicos en organismos acuáticos.

- Se estima que un litro de aceite puede contaminar mil litros de agua.

#### **4.2 Beneficios ambientales.**

- Proteger el medio tanto para los seres vivos como para sus recursos naturales, disminuyendo la proliferación de organismos perjudiciales para la salud.

- Proteger los sistemas de depuración y abaratar los costes de tratamiento, permitiendo alcanzar niveles óptimos de tratamiento y calidad del agua depurada para consumo humano o para uso de riego.

- Contribuir a reducir los malos olores, la reproducción de bacterias nocivas y a la degradación y obstrucción de los sistemas de saneamiento.

### **5. Tratamiento de las aguas residuales**

Durante el ejercicio 2014 hemos tratado un total de 258 m<sup>3</sup> de aguas residuales de origen industrial procedentes de la limpieza de filtros industriales de cocina.



3. Punto de recogida e inicio de la conducción de las aguas residuales

Por las características de nuestra actividad, se ha diseñado y ajustado a nuestras necesidades un sistema que nos ha permitido tratar las aguas residuales producidas por nuestra actividad. Es un método de trabajo sencillo pero práctico, abierto a mejoras continuas y el cual hemos registrado en el procedimiento PC-24 "Tratamiento de aguas residuales" de nuestro manual de gestión (2).



4. Aireación aplicada por gravedad y medios mecánicos

Mediante una combinación de procesos físicos-químicos y biológicos aplicados al agua residual, hemos sedimentado, desestabilizado y filtrado la materia orgánica biodegradable y se ha disminuido el contenido de la materia orgánica no biodegradable.

Tabla .1 (\*) Extracto. Límites de vertidos a red municipal de saneamiento y resultados ensayo.

<b>PARÁMETROS básicos</b>	<b>CONCENTRACIÓN MEDIA DIARIA MAXIMA</b>	<b>CONCENTRACION INSTANTÁNEA MÁXIMA P</b>	<b>Informe de ensayo 15/10/14 (**)</b>
pH (U. de pH)	5,5 -9,00	5,5 -9,00	7,3
Sólidos en suspensión (mg/l)	500,00	1000,00	116
DBO (mg/l)	500,00	1000,00	120
DQO (mg/l)	1000,00	1500,00	436
Conductividad eléctrica a 25° C (µs/cm)	3000,00	5000,00	2060
<b>PARÁMETROS específicos</b>			
Aceites y grasas (mg/l)	100,00	150,00	60

(\*) Boletín Oficial de la provincia de Valencia N° 44 de 21 de febrero de 2013 Ordenanza Municipal sobre Vertidos de Aguas Residuales a la Red Municipal Ribarroja de Turia.

(\*\*) Laboratorios Tecnológicos de Levante S.L acreditación por **ENAC N° 121/LE1782**. Informe de Ensayo N° de Registro 14AR08465 de fecha 15/10/2014



5. Detalle EDARI municipal del polígono industrial

## 6. Conclusiones

Nos encontramos ante una problemática que alcanza a todo el territorio nacional y que es provocada en gran medida por la ausencia de normativas y legislación específica que regule la actividad de limpieza de filtros industriales de cocina. En el caso que nos ocupa, este vacío legal, tiene como una de sus consecuencias, los vertidos incontrolados de aguas residuales con contaminantes químicos y bacteriológicos que dañan el **ciclo integral del agua**.

El futuro de muchas actividades pasa por la especialización de los trabajos y una profesionalización de las empresas, para ello se deben promover normas que den como resultado servicios acreditados o homologados, tal como sucede con las empresas mantenedoras de gas y protección contra incendio habilitadas en el R.D 560/2010 o con las empresas frigoríficas conservadoras-reparadoras y profesional habilitados en el R.D 138/2011.

## 7. Recomendaciones

Realizar la actividad en polígonos industriales preferentemente en aquellos que dispongan estaciones de depuración (E.D.A.R.I), esto mejorara todavía más la calidad del efluente.

Cuanto mayor sea la cantidad de residuo recuperado para su gestión y no evacuado a la red del saneamiento, menor será la carga contaminante en las aguas residuales. De esta manera se mejorara y reducirán los costes del tratamiento interno y se facilitara el trabajo a las depuradoras.

Disponer actualizado un programa de mantenimiento en constante y óptimo funcionamiento, lo que nos permitirá detectar cualquier "no conformidad" que pueda surgir los procesos y emprender las acciones necesarias para subsanar la incidencia.

## Referencias

- (1) Revista Técnica Industrial 304. Opinión.” Problemas medioambientales y de salud pública en la limpieza de filtros de cocina”. Pp.54-59. Diciembre 2013 Francisco Jiménez Martínez.
- (2) Tratamiento de aguas residuales. Procedimiento ME-PC-24 N° Revisión 2 del Manual de Gestión de MecograVal S.L.-Sercaval® certificado por AENOR según normas UNE -EN ISO 9001 y UNE -EN ISO 14001.
- Boletín Oficial de la provincia de Valencia N° 44 de 21 de febrero de 2013 Ordenanza Municipal sobre Vertidos de Aguas Residuales a la Red Municipal Riba-Roja de Turia.
- Campaña Recogida de Aceite Usado 2008. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- BOE Boletín Oficial del Estado núm. 125. Sábado 22 de mayo de 2010. Real Decreto 560/2010 de 7 de mayo.
- BOE Boletín Oficial del Estado Núm. 57. Martes 8 de marzo 2011. Real Decreto 138/2011 de 4 febrero.
- <http://www.publicacionescajamar.es/pdf/series-tematicas/centros-experimentales-las-palmerillas/depuracion-y-reutilizacion-de-aguas.pdf>
- [http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/vt/vt2\\_tratamientos\\_avanzados\\_de\\_aguas\\_residuales\\_industriales.pdf](http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/vt/vt2_tratamientos_avanzados_de_aguas_residuales_industriales.pdf)
- <http://www.tecdepur.com/blog/aguas-residuales-en-la-produccion-de-aceite-de-oliva-7-problematika-que-genera-las-aguas-residuales-industriales-de-las-almazaras-en-las-edars>
- <http://alianzaporelagua.org/documentos/MONOGRAFICO3.pdf>