

## OPINIÓN Y RECOMENDACIONES DEL CONSEJO DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA DE ARAGÓN SOBRE TEMA: EL LINDANO EN LA CUENCA DEL RÍO GÁLLEGO: PROPUESTAS DE FUTURO

### 1.- INTRODUCCIÓN

La elaboración de este informe viene a dar cumplimiento a la función atribuida en la Ley 8/2008, de 23 de diciembre, de modificación de la Ley 2/1992, de 13 de marzo, de creación del Consejo de Protección de la Naturaleza, recogida en el artículo 2.1.g), mediante la cual se faculta a este órgano consultivo y de participación, a incluir en la Memoria anual de actividades un informe que contenga la opinión y recomendaciones del Consejo sobre aspectos relacionados con la situación del medio ambiente en Aragón.

El primer tema de interés ambiental acordado por el Pleno del CPNA para exponer su parecer en este año 2015 es: "El lindano en la cuenca del río Gállego: propuestas de futuro". La opinión de este Consejo se va a estructurar en forma de consideraciones previas y recomendaciones específicas.

### 2.- CONSIDERACIONES PREVIAS

Los residuos derivados del proceso de fabricación del pesticida Lindano están considerados Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) incluidos en el Convenio de Estocolmo y en el Reglamento Europeo 850/2004. El Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y Reglamento 850/2004 describe así a los COP de la siguiente forma:

*"1. Son persistentes y pueden permanecer inalterados durante años o décadas en el medio y en los tejidos de los organismos.*

*2. Son liposolubles y al disolverse mejor en grasas que en agua se acumulan en los organismos desde el medio y a lo largo de las cadenas tróficas.*

*3. Son volátiles, lo que combinado con su persistencia hace posible el transporte atmosférico y marino a grandes distancias en ciclos sucesivos de depósito y reemisión. Se encuentran en regiones muy alejadas de las fuentes.*

*4. Son altamente tóxicos y pueden provocar graves efectos sobre la salud humana y el medio ambiente. En consecuencia, los COP suponen una amenaza para la salud humana y el medio ambiente a escala global."*

La producción de lindano genera residuos de hexaclorociclohexano técnico (HCH) durante su proceso, de forma que cada tonelada de lindano producido genera entre 8 y 12 toneladas de otros isómeros de residuos de HCH. La empresa Inquinosa en su planta de Sabiñánigo fabricó lindano desde 1975 hasta 1988 generando aproximadamente entre 115.000 toneladas y 177.000 m<sup>3</sup> de residuos HCH según diferentes fuentes, lo que

supone en torno a 6.800 Tm/año de residuos sólidos (diversos isómeros de HCH) y entre 300 y 500 Tm/año de residuo líquido (aunque algunas fuentes incrementan esta cifra hasta 1.500 Tm/año)<sup>1</sup>. Durante estos años hay que resaltar la cadena de graves irregularidades cometidas por la empresa señalada con efectos ambientales importantes y las contradicciones en los procedimientos administrativos que permitieron su funcionamiento, no habiéndose cumplido con el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Los residuos generados por Inquinosa fueron depositados en los vertederos de Bailín y Sardas y también en la propia planta industrial, así como en otras zonas dispersas como consecuencia de la incertidumbre de ubicación de determinados vertidos irregulares. Se trataba de emplazamientos que no reunían las condiciones adecuadas por lo que terminaron generándose diversos focos de contaminación directa y difusa. En estos lugares se detectó un líquido denso de fase no acuosa (DNAPL), altamente contaminante al estar compuesto por isómeros de HCH, benceno, clorobenzenos y clorofenoles como principales elementos. La contaminación de los acuíferos de la zona constituye un elevado riesgo para el medio ambiente y la salud.

En la actualidad los principales focos de contaminación conocidos se centran en el embalse de Sabiñánigo, en los propios vertederos, en los acuíferos próximos y en los suelos y plantas de la antigua fábrica; como era previsible en el año 2014 el traslado de residuos al nuevo vertedero ha supuesto un incremento de las emisiones y vertidos contaminantes en la zona de Bailín. Esta contaminación llega a través de las corrientes subterráneas o por escorrentías superficiales a las aguas del río Gállego y se dispersa aguas abajo, acumulándose en los lodos y embalses, en la fauna ictícola y suponiendo un problema de salud ambiental que debe ser justamente valorado y cuantificado.

Las actuaciones llevadas a cabo por el Gobierno de Aragón y el Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno de España se han centrado entre otras cuestiones en la extracción y tratamiento de este residuo y en el traslado de la gran masa de residuos de Bailín a un nuevo vertedero, situado próximo al anterior, con mejores condiciones de impermeabilización y mayor capacidad, pero en una zona no idónea para ubicar un vertedero. Esta decisión se recoge en la Autorización Ambiental Integrada del proyecto de obras de la fase B del vertedero de HCH de Bailín, en el término municipal de Sabiñánigo.

Por otro lado, está en marcha el *Discovered Life*, proyecto demostrativo de descontaminación de suelos mediante oxidación química *in situ* de contaminantes densos existentes en el acuífero de Bailín.

---

<sup>1</sup> Fernández, J., Arjol, M.A., Cacho, C., (2011): "HCH contamination in Sabiñánigos's environment (Spain)." 11th International HCH and Pesticides Forum. 7-9 September 2011, Gabala, Republic of Azerbaijan

Considerando la gravedad ambiental del problema y la necesidad de seguir impulsando los trabajos no sólo de descontaminación, sino también de prevención ambiental y civil, se ha organizado la presente mesa-debate con el objetivo de recoger ideas y propuestas de actuaciones propositivas que ayuden a la toma de decisiones.

### 3.- RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LA BÚSQUEDA DE SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN POR LINDANO EN LA CUENCA DEL RÍO GÁLLEGO

---

Se presentan a continuación una serie de recomendaciones a modo de listado de propuestas cuya pretensión no es otra que la de marcar una orientación para las decisiones futuras que tomen las Administraciones competentes sobre las actuaciones para gestionar este problema.

1. Respecto a las obras proyectadas por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón para las siguientes fases del proyecto de remediación se recomienda **aumentar el radio de acción del diagnóstico y de las actuaciones que se proyecten incluyendo los focos de contaminación en las zonas principales e investigar los focos secundarios** de contaminación. En el caso de residuos altamente concentrados abandonados se deberán investigar posibles focos en diferentes zonas del valle del Aurín y de La Canal de Berdún, debiéndose establecer las precauciones necesarias en estos puntos. En el caso del vertedero de Bailín se deberá incluir el vertedero de residuos sólidos urbanos como zona a descontaminar, considerando los aportes de contaminantes por escorrentías del antiguo vertedero. Con base en los estudios de contaminación de lodos y gravas realizados en el vaso del embalse de Sabiñánigo se deberán buscar soluciones futuras de tratamiento o descontaminación. En la misma línea sería de interés hacer un estudio de seguimiento de la dispersión atmosférica de aerosoles y polvo contaminado y sus repercusiones ambientales.
2. Se deberán instaurar **sistemas de alerta temprana** ante potenciales repuntes de la contaminación en el río Gállego, de forma que las poblaciones que se abastecen del río Gállego para consumo de boca, animales o riego a cultivos puedan cortar los abastecimientos de forma preventiva. Al mismo tiempo se deberá seguir trabajando para garantizar los suministros alternativos necesarios de agua de calidad a las zonas afectadas.
3. Considerando los riesgos sobre la **salud humana** y, de forma secundaria, sobre la fauna silvestre, y las características bioacumulativas y persistentes de los organoclorados, se deberán instaurar los programas y medidas necesarias para controlar las afecciones potenciales de la contaminación por los residuos de la fabricación del lindano y por la mezcla de otros muchos contaminantes. Para conocer la exposición de la población se recomienda poner en marcha un **programa de biomonitorización**, siguiendo en el tiempo las concentraciones corporales de estos tóxicos en un grupo representativo de la población expuesta. De esta forma se podrá conocer la exposición real, por sexos y rangos de edad, a

las mezclas de compuestos que se encuentran en el agua, aire o alimentos. En la misma línea el seguimiento permitirá conocer la efectividad de las labores de descontaminación y gestión.

4. Desde las instituciones competentes se deberá proceder al desarrollo en Aragón del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y Reglamento 850/2004 sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.
5. Así mismo, se insta al gobierno autónomo a elaborar un **Plan Aragonés de Salud Ambiental** con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente y en cumplimiento de la Estrategia Europea de Salud y Medio Ambiente.
6. Considerando que se trata de un problema ambiental de extrema gravedad, persistente en el tiempo, que afecta no sólo al medio natural sino también a la salud pública y, en consecuencia, se deben poner los medios necesarios para corregirlo de forma integral aunando los esfuerzos económicos y técnicos necesarios por parte de la Administración autonómica, estatal y comunitaria. Sería recomendable evaluar-valorar los costes directos/indirectos provocados por este problema. Entre otras cuestiones se deberán seguir investigando las diferentes responsabilidades, especialmente las imputables a la empresa Inquinosa.
7. Este Consejo considera que se deben continuar adoptando medidas de distinta índole por el Gobierno de Aragón, que deberían formar parte de una **estrategia de carácter integral**, sin descartar la búsqueda de ubicaciones adecuadas para un confinamiento seguro. Para ello se hace imprescindible financiar las actuaciones previstas debiéndose **habilitar créditos extraordinarios suficientes** tanto por parte de la Comunidad Autónoma como del Gobierno de España. Se debe reconocer el caso del lindano en la cuenca del río Gállego como un problema excepcional por la complejidad de sus soluciones y por las repercusiones ambientales y, en consecuencia, requiere la ayuda económica y la intervención coordinada y urgente de las Administraciones con concurrencia competencial. En este sentido se considera importante incluir en el registro nacional de suelos contaminados y en las medidas que se incorporen al Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR), (actualmente en tramitación) los suelos contaminados de Bailín, Sardas, el embalse de Sabiñánigo, la planta de Inquinosa y otras zonas por inventariar.
8. Dada la magnitud del problema se recomienda instar a la **creación de una Comisión de Coordinación entre la Administración General del Estado y el Gobierno de Aragón** de la que dependan una serie de grupos de trabajo de carácter multidisciplinar, que cuenten con el asesoramiento e implicación de la comunidad científica, y cuyas funciones sean el seguimiento, impulso y coordinación de todas las actuaciones relacionadas con la gestión del problema. En la misma línea sería recomendable establecer

un protocolo especial de emergencia en el seno de Protección Civil, dentro de un Plan específico creado para este problema, que, validado mediante Decreto, cuente con un director del plan y que se active en momentos concretos mediante los protocolos de emergencias que se consideren, que sirva para mejorar la coordinación inter e intraadministrativa, atención al ciudadano, etc.

9. Se recomienda **seguir investigando y valorando otras posibles soluciones técnicas que puedan combinarse y complementar las propuestas del Gobierno de Aragón**. Las líneas de trabajo actuales y para el futuro se centran, entre otras cuestiones, en la extracción y tratamiento de la fase disuelta (DNAPL), la descontaminación de los acuíferos mediante diferentes técnicas (ISCO, ISCR...), pruebas piloto de extracción forzada (con empleo de aire y surfactantes), tratamiento de suelos contaminados (desorción térmica, tratamiento en biopilas con nanopartículas de hierro cero), el seguimiento y control de los lixiviados mediante la ampliación de la red de bombeo, el seguimiento hidrogeológico, la mejora de los aislamientos y de la capacidad de tratamiento de lixiviados, etc. Se recomienda valorar otras alternativas que puedan ser viables como las **técnicas de fitoremediación, la creación de tecnosoles** específicos para la volatilización o eliminación de todos los isómeros del lindano, a través de hongos ligninolíticos, corrinas, reductores y plantas... Se deberán realizar estudios previos que analicen estas tecnologías y su viabilidad, evaluando las alternativas, creando un diseño, formulación, elaboración y ensayo de los tecnosoles más adecuados, biocarbones o humedales reactivos en unidades de actuación.
10. Se deberán **establecer protocolos de comunicación, participación ciudadana, involucrando a los agentes sociales, y realizar una campaña de información a las personas del entorno** de los problemas de contaminación por los residuos del lindano en la cuenca del río Gállego y sus repercusiones sobre la población local y el medio ambiente. La transmisión de la información y comunicación debe ser efectiva, veraz, contrastada y en “tiempo real”, evitando interpretaciones o desviaciones del rigor técnico y científico de la información. En este sentido y de forma complementaria se deberán **proporcionar y facilitar el acceso a los ciudadanos de los resultados de los trabajos y de los equipos de control y medición** de la contaminación de los acuíferos, aguas superficiales, fauna, población, etc., a través de la página Web del Gobierno de Aragón y de la Confederación Hidrográfica del Ebro, completando lo que ya se viene haciendo en algunos casos.

#### **4.- CONSIDERACIONES FINALES**

---

El problema de contaminación del medio ambiente por los residuos del lindano en la cuenca del río Gállego es un problema de gran envergadura y que requiere una combinación de soluciones complejas y adaptadas a los casos y focos concretos de contaminación. En este sentido es necesario considerar el problema a una escala nacional y comunitaria que permita una mayor aportación de medios económicos y humanos para superar el problema de forma efectiva y definitiva.

Durante los últimos años se han puesto en marcha por parte de las Administraciones competentes medidas de descontaminación, control y seguimiento de los principales focos siendo vital mantener y reforzar esta política para buscar una solución global a todo el problema en la zona.

Hay que partir de la base de que no intervenir no es una alternativa factible, y que cualquier solución que implique la movilización de los residuos traerá consigo un problema de incremento del riesgo de contaminación puntual del río o de las personas situadas en el entorno. En este sentido los seguimientos de las obras deben ser especialmente escrupulosos en cuanto a medidas de seguridad y los programas de descontaminación deben estar suficientemente dotados de personal y medios.

Se deberán buscar diferentes soluciones técnicas fruto de las investigaciones sobre problemas de descontaminación de sustancias peligrosas y de otras experiencias. La combinación de soluciones técnicas diferentes puede ser la alternativa de éxito para lograr solventar en un futuro próximo el problema.