

CONTAMINACIÓN POR LINDANO

Selección de recursos de información



“Sabiñánigo es un municipio de larga tradición industrial. Entre 1975 y 1988 una fábrica de pesticidas de la zona produjo lindano durante casi 20 años (...) La actividad de la fábrica generó unas 7.200 toneladas al año de residuos. En total, unas 100.000 toneladas de residuos tóxicos y peligrosos fueron enterradas sin control en varios vertederos (...).

“El contaminante que queda atrapado en el sustrato rocoso y las elevadas concentraciones representan en sí mismos un alto riesgo para la salud (...) La pluma de contaminación se extiende desde el vertedero foco de contaminación hasta el río Gállego, situado a más de 800 metros y a una profundidad de entre 20-40 m.”

(Texto tomado de: <http://www.lifediscovered.es/content/cats/47/triptico.pdf>)

(Fotografía: Ecologistas en Acción Huesca)

El caso de contaminación por lindano en Sabiñánigo

Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. El lindano en la Cuenca del Río Gállego: propuestas de futuro. Informe sobre la situación del medio ambiente en Aragón 2015. Gobierno de Aragón, 2015. 6 p.

[Texto completo](#)

Episodio contaminante por lindano en el río Gállego. [Riegos del alto aragón](#), nº 34, 2015, págs. 12-13.

Fernández Cascán, Jesús... [et al.]. Discovered Life: búsqueda de soluciones para el legado del lindano en Aragón. *Retema: Revista técnica de medio ambiente*, nº 181, 2015, págs. 36-40.

[Texto completo](#)

Olea, Nicolás. La exposición humana a lindano en Sabiñánigo (Huesca). *Revista de Salud Ambiental*, nº 15, 2015, págs. 66-85.

[Texto completo](#)

Lacruz, Beatriz. *Estudio de la concentración de hexaclorociclohexano (HCH) en distintos puntos de la cuenca del Gállego entre Sabiñánigo y Villanueva de Gállego*. Movimiento Lindano NO, 2014.

[Texto completo](#)

Pelegrín Cuartero, Carolina. *Desarrollo de un modelo estadístico de predicción de la velocidad del viento para el área del vertedero de Bailín*. Trabajo Fin de Grado. Directores, Jesús Asín Lafuente, Jesús Fernández Cascán; ponente, Beatriz Lacruz. Universidad de Zaragoza, 2014.

[Texto completo](#)

Pueyo Anchuela, O... [et al.]. 3D alluvial aquifer reconstruction in polluted areas by means of GPR (Sabiñánigo, N Spain). *Environmental Earth Sciences*, May 2014.

[Resumen](#)

[Disponible en el CDAMAZ]

Fernández, Jesús; Arjol, Miguel Ángel; Cacho, Carlos. POP-contaminated sites from HCH production in Sabiñánigo, Spain. *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 20, nº 4, 2013.

[Texto completo](#)

Matesanz Martín, José María; Lanaja del Busto, Francisco Javier; Urieta Navarro, José S. Inquinosa y los lindanos de Sabiñánigo: un ejemplo de mala gestión ambiental y empresarial. *Odón: revista de divulgación del medio natural*, nº 4, 2013, págs. 18-23.

[Resumen](#)

Polanco, Mariano. Lindano, la herencia maldita. *El Ecologista*, n° 74, 2012, págs. 38-39.

[Texto completo](#)

[Disponible en la BUZ](#)

Gayán Margelí, Nuria. Una estrategia global para la restauración ambiental de Sabiñánigo. *Natural de Aragón: revista trimestral del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón*, n° 34, 2009, págs. 20-21.

[Texto completo Ejemplar](#)

Sánchez Navarro, J. A.; López, Coloma; Pérez García, A. Characterization of groundwater flow in the Bailin hazardous waste-disposal site (Huesca, Spain). *Environmental Geology*, vol. 40, n° 1-2, 2000, págs. 216-222.

[Resumen](#)

[Disponible en el CDAMAZ]

Arana Navarro, Javier. El caso Inquinosa: dos varas de medir para un mismo agente contaminante. En: Chueca Sancho, Ángel Gregorio (coord.). *Comunidades autónomas, Unión Europea y medio ambiente*, 1998, págs. 59-70.

[Disponible en la BUZ](#)

Moreu Carbonell, Elisa. Aspectos jurídico-administrativos en la condena a la empresa Inquinosa por delito contra el Medio Ambiente. *Revista de administración pública*, n° 137, 1995, págs. 287-296.

[Texto completo](#)

[Disponible en la BUZ](#)

Van de Haar, A. J.; Van Roekel, G. HCH Contamination in the Pyrenees: A Case Study. En: *Integrated Soil and Sediment Research: A Basis for Proper Protection*. Springer, 1993, págs. 641-644.

[Resumen](#)

Hernández, L.M.; Fernández, M.A.; González, Mª J. Lindane pollution near an industrial source in Northeast Spain. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, vol. 46, n° 1, 1991, págs. 9-13.

[Ficha](#)

Felipe Portero, S.; Mutuberria Cortabitarte, Marisol; Ovelleiro Narvió, José Luis. Ensayos colaborativos intralaboratorio para la determinación de isómeros del hexaclorociclohexano en las aguas del río Gállego. En: *El agua y el medio ambiente: Conferencia sobre Hidrología General y Aplicada, 15 y 16 de febrero de 1989, Zaragoza: Ponencias, comunicaciones*. Zaragoza: Feria de Zaragoza, 1989, págs. 201-205.

[Disponible en la BUZ](#)

Sáez Descalzo, Ángel. *Instalación de una planta para la producción y formulación del HCH, con una producción de 30 Tm/día en la localidad de Sabiñánigo (Huesca)*. Proyecto Fin de Carrera. Director, Alfonso Pérez Latre. Universidad de Zaragoza, 1984. 2 carpetas (5 v.). Autoriza consulta y fotocopia.

[Disponible en la BUZ](#)

Enlaces web

[LIFE Discovered. Descontaminación de suelos y lindano](#)

Proyecto demostrativo cofinanciado por la Unión Europea a través del programa Life. Tiene como objetivo remediar suelos contaminados por pesticidas mediante la oxidación química de éstos en el acuífero de Bailín, en Sabiñánigo.

→ [Cartel explicativo del proyecto](#)

[13th HCH & Pesticides Forum](#)

Web del 13º Foro Internacional HCH y Pesticidas, que se celebra en Zaragoza del 3 al 6 de noviembre de 2015 en el marco del proyecto Discovered Life. Su tema central es el legado de la producción de lindano en España y las lecciones aprendidas.

[El lindano como contaminante de las aguas subterráneas. Protección y recuperación](#)

Jornada de Conferencias celebrada por el Club del Agua Subterránea (Zaragoza, 26/05/2015).

Incluye las conferencias:

→ *La contaminación por residuos de lindano en la cuenca del Gállego, estado del conocimiento y futuro de la remediación de suelos y aguas subterráneas*, por Jesús Fernández Cascán.

→ *Proyecto DISCOVERED*, por Jesús Fernández Cascán

→ *Seguimiento de la contaminación por HCH en el río Gállego*, por Javier San Román Saldaña.

[Movimiento Lindano NO](#)

Movimiento popular que aglutina a vecinos, empresarios (turísticos, agrarios, industriales), ayuntamientos y asociaciones, para presionar a la Administración a resolver el problema de contaminación por Lindano del río Gállego y de las tierras de Sabiñánigo.

[Resolución de 30 de septiembre de 2015](#), de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Ajuste de trazado para evitar afecciones relacionadas con el lindano y metales pesados entre los puntos kilométricos 0+500 y 3+500 del proyecto Autovía Mudéjar A-23, tramo Sabiñánigo Este-Sabiñánigo Oeste. (BOE n° 247, 15/10/2015).

Audiovisuales

25 años contra el lindano

Objetivo. Aragón Televisión, 17/06/2013 (a partir del minuto 12).

En este reportaje se recuerda el trabajo de descontaminación que se ha realizado en la localidad de Sabiñánigo durante más de dos décadas, desde que la fábrica Inquinosa cesó en su producción de lindano, hace 25 años. Las labores de descontaminación todavía podrían durar décadas.

[Vídeo disponible en el CDAMAZ]

[Discovering Lindano: El legado del HCH \[TEASER\].](#)

Documental. Realizado por Arturo Hortas.

Documental realizado en el marco del proyecto Discovered Life.

[Lindano maldito](#)

El escarabajo verde. RTVE.es a la carta, 17/04/2015 (30 min.).

Documental sobre el caso de los vertidos de lindano de Inquinosa, presentado como uno de los casos de contaminación más graves y desconocidos de Europa.

Noticias en prensa

[Aprueban la creación de una unidad de gestión para la descontaminación de lindano.](#) *Aragón digital, 27/10/2015.*

[La DGA ya prueba en Bailín el descontaminante del lindano.](#) *El periódico de Aragón, 18/10/2015.*

Bayona, Eduardo. [La desidia de los gobiernos deja en el Pirineo 120.000 toneladas de residuos tóxicos.](#) *El diario, 14/10/2015.*

Peiro, Patricia. [Bajo la amenaza del lindano.](#) *El país, 18/11/2014.*

[Un informe estima en 90.000 las toneladas de residuos de lindano almacenadas en Sabiñánigo.](#) *Huesca Medioambiental, 02/2013.*

[Uno de los lugares más contaminados por pesticidas del mundo está en España.](#) *Materia, 06/02/2013.*

El lindano y otros contaminantes orgánicos persistentes

Estudios generales

Cerro Martín, Gloria del; Diamantopoulos Fernández, Josefa; Morell Rodríguez, Irene. [Introducción al conocimiento y prevención de los contaminantes orgánicos persistentes.](#) Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012. 60 p.

[Texto completo](#)

32 INT

Bosch i Suades, Carme. *Contaminació per compostos orgànics persistents en el sistema fluvial del riu Ebre.* Tesis doctoral. Directores, Joan Grimalt, María Teresa Galcerán. Universitat de Barcelona, 2009.

[Texto completo](#)

Navarro Ortega, Alicia. *Distribució i comportament de contaminants orgànics prioritaris a la conca hidrogràfica del riu Ebre.* Tesis doctoral. Directores, Damià Barceló i Cullerés, Silvia Lacorte i Bruguera. Universitat de Barcelona, 2009.

[Texto completo](#)

Vijgen, John; Egenhofer, Christian. *Obsolete (lethal) Pesticides, a ticking time bomb and why we have to act now.* Holte, Denmark: International HCH & Pesticides Association (IHPA), 2009. 28 p.

[Texto completo](#)

Calvelo Pereira, Roberto. *Estudio del comportamiento del hexaclorociclohexano en el sistema suelo-planta para su aplicación en técnicas de fitocorrección.* Tesis doctoral. Directores, Felipe Macías Vázquez, María del Carmen Monterroso Martínez. Universidade de Santiago de Compostela, 2008.

[Texto completo](#)

Gómez Gutiérrez, Anna. *Contaminants orgànics Persistents a la conca mediterrània: El cas del delta de l'Ebre.* Tesis doctoral. Directores, Joan Albaigés i Riera, Josep M. Bayona i Termens. Universitat Autònoma de Barcelona, 2008.

[Texto completo](#)

Santana Casiano, Juana Magdalena. *Procesos de adsorción-desorción de pesticidas organoclorados en quitina en agua de mar: efecto de las variables fisicoquímicas del medio.* Tesis doctoral. Directora, Melchor González Dávila, Jesús Pérez Peña. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 2008.

[Texto completo](#)

Robles González, Ileri V... [et al.]. **Comportamiento adsorptivo-desorptivo del lindano en un suelo agrícola.** *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, Vol. 31, nº 4, 2006, p. 305-308.

[Texto completo Ejemplar](#)

García Cambero, Jesús Pablo. **Los plaguicidas organoclorados y sus implicaciones en el medio ambiente acuático.** Cáceres: Universidad de Extremadura, 2005. 109 p.

31.4 GAR pla

Pencheva, I.; Obreshkova, D. **Control de calidad de residuos de biocidas en frutos de *Silybum marianum* L.** *Ars pharmaceutica*, Vol. 46, nº 2, 2005, págs. 159-166.

[Texto completo](#)

Avalos Gómez, Montserrat; Ramírez Gutiérrez, Jesús. **La situación del lindano en México.** *Gaceta Ecológica*, nº 69, 2003, págs. 93-100.

[Texto completo](#)

Iannaccone, José... [et al.]. **Cuatro ensayos ecotoxicológicos para evaluar lindano y clorpirifos.** *Gayana (Conceptión)*, Vol. 64, nº 2, 2000.

[Texto completo](#)

5th International HCH and pesticides forum: 25-27 June, 1998, Basque Country: Forum book = HCH eta pestizidei buruzko nazioarteko 5. foroa: 1998ko Ekainak 25-27, Euskal Herria: Forum liburua. Bilbao: IHOBE, 1999. 381 p.

31.4 CON 1999

Tosat Pontaque, Lorenzo. **Instalación de una planta para la producción y formulación del lindano, con una producción de 2.500 kg/día, en la localidad de Flix (Tarra-gona).** Proyecto Fin de Carrera. Director, Jesús Guillén Torres. Universidad de Zaragoza, 1992. 2 carpetas (5 v.). Autoriza consulta y fotocopia.

[Disponible en la BUZ](#)

Van Esch, G.J. **Alpha- and Beta- Hexachlorocyclohexanes.** Geneva: World Health Organization, 1992. 170 p. (Environmental Health Criteria; 124). IPCS International Programme on Chemical Safety.

[Texto completo](#)

Herbst, M.; Van Esch, G.J. **Lindane.** Geneva: World Health Organization, 1991. 208 p. (Environmental Health Criteria; 124). IPCS International Programme on Chemical Safety.

[Texto completo](#)

World Health Organization. **Lindane (Gamma-HCH): health and safety guide.** Geneva: World Health Organization, 1991. 32 p. IPCS International Programme on Chemical Safety.

[Texto completo](#)

Peleato Abadía, Marina; Mutuberria Cortabitarte, Marisol; Ovelleiro Narvió, José Luis. **Determinación de los isómeros conformacionales del hexaclorociclohexano en vertidos y aguas naturales.** En: *El agua y el medio ambiente: Conferencia sobre Hidrología General y Aplicada, 15 y 16 de febrero de 1989, Zaragoza: Ponencias, comunicaciones.* Zaragoza: Feria de Zaragoza, 1989, págs. 185-191.

[Disponible en la BUZ](#)

Toxicidad, efectos en la salud

Malagón-Rojas, Jeadran N.; Fernanda Garrote-Wilches, Carolina; Varona, Marcela. **Una deuda del pasado: efectos de los organoclorados en trabajadores del programa de control de vectores – Colombia.** *Revista Salud UIS*, Vol. 46, nº 3, 2014, págs. 227-236.

[Resumen](#)

Barceló, Damià (ed.). **Emerging organic contaminants and human health.** New York: Springer, 2012. 466 p.

32 EME

Aurrekoetxea Agirre, Juan J... [et al.]. **Plaguicidas y PCBs en suero en población general de Barakaldo posiblemente expuesta al hexaclorociclohexano entre 1947 y 2002.** *Revista Española de Salud Pública*, vol. 85, nº 2, 2011.

[Texto completo](#)

Briz Herrezuelo, Víctor. **Efectos de los pesticidas organoclorados sobre la neurotransmisión glutamatérgica en cultivos primarios neuronales. Interacciones con el sistema neuroendocrino.** Tesis doctoral. Directora, Cristina Suñol Esquirol. Universitat de Barcelona, 2011.

[Texto completo](#)

Zubero Oleagoitia, Miren Begoña... [et al.]. **Plaguicidas organoclorados en población general adulta de Bizkaia.** *Gaceta sanitaria: Órgano oficial de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria*, Vol. 24, nº 4, 2010, págs. 274-281.

[Texto completo](#)

Porta Serra, Miquel... [et al.]. **Estudios realizados en España sobre concentraciones en humanos de compuestos tóxicos persistentes.** *Gaceta sanitaria: Órgano oficial de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria*, Vol. 22, nº 3, 2008, págs. 248-266.

[Texto completo](#)

Jiménez, M... [et al.]. **Pesticidas organoclorados en suero y tejido adiposo de mujeres del sureste español.** *Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*, Vol. 13, nº 3, 2004.

[Texto completo](#)

Leães, F.L... [et al.]. Relación entre las frecuencias de consumo de legumbres y verduras y los niveles de pesticidas organoclorados en tejido adiposo humano. *Alimentaria: Revista de tecnología e higiene de los alimentos*, nº 351, 2004, págs. 93-98.

[Resumen](#)

Miguel Lasobras, E.M... [et al.]. Toxicidad en aves (Numida meleagris L.) de insecticidas utilizados en el control de la langosta (*Dociostaurus Thunb*). *Boletín de sanidad vegetal. Plagas*, Vol. 30, nº 4, 2004, págs. 635-648.

[Texto completo](#)

Ortiz, Juan B.; González de Canales García, María Luisa; Sarasquete Reiriz, María Luisa. **Histopathological changes induced by lindane (g-hch) in various organs of fishes.** *Scientia Marina*, Vol. 67, nº 1, 2003, págs. 53-61.

[Texto completo](#)

Porta Serra, Miquel... [et al.]. Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española: el rompecabezas sin piezas y la protección de la salud pública. *Gaceta Sanitaria*, vol. 16, nº 3, 2002.

[Texto completo](#)

Trindade, R.; Fries, Leadir L. M.; Costabeber, Ijoni. **Niveles de plaguicidas organoclorados en leche bovina.** *Alimentaria: Revista de tecnología e higiene de los alimentos*, nº 319, 2001, págs. 127-130.

[Resumen](#)

Serrano Piñol, María Teresa. **Efecto del lindano sobre la mielinización del sistema nervioso central de rata.** Tesis doctoral. Universidad de Barcelona, 1996.

Ferrando Rupérez, María Pilar. **Estudio toxicológico del lindano, con especial referencia a su bioacumulación en oveja rasa aragonesa.** Memoria de Licenciatura. Universidad de Zaragoza, 1992. 175 h.

[Disponible en la BUZ](#)

Rivera i Rodríguez, Santiago. **Toxicitat del lindane sobre la maduració funcional del sistema nerviós central a la rata.** Tesis doctoral. Universitat de Barcelona, 1992.

Ferrando Rodrigo, María Dolores. **Toxicidad de pesticidas organoclorados y organofosforados en "Anguilla Anguilla" (L.): alteraciones fisiológicas producidas en la anguila tras la intoxicación producida con lindano.** Tesis doctoral. Universidad de Valencia, 1991.

Llorens i Baucells, Jordi. **Efectes neurotòxics del lindane: estudis comportamentals i neuroquímics.** Tesis doctoral. Directores, Cristina Suñol i Esquirol, Josep M^a Tusell i Puigbert. Universitat de Barcelona, 1991. 309 p.

Ortiz Martínez, Agustín. **Incidencia del lindano en el organismo animal.** Tesis doctoral. Directora, Esperanza Martínez-Conde Martínez-Conde. Universidad Complutense de Madrid, 1991. 237 p.

[Texto completo](#)

Mitigación de la contaminación por lindano

Vera, T... [et al.] **Atmospheric degradation of lindane and 1,3-dichloroacetone in the gas phase. Studies at the EUPHORE simulation chamber.** *Chemosphere*, nº 138, 2015, págs. 112-119.

[Resumen](#)

Rodríguez Garrido, Beatriz. **Movilidad, biodisponibilidad y degradación inducida de isómeros de hexaclorociclohexano (HCH) en suelos contaminados.** Tesis doctoral. Directores, Felipe Macías Vázquez, María del Carmen Monteroso Martínez. Universidade de Santiago de Compostela, 2009.

[Texto completo](#)

Quintero, Juan C... [et al.] **Screening of white rot fungal species for their capacity to degrade lindane and other isomers of hexachlorocyclohexane (HCH).** *Ciencia e investigación agraria: revista latinoamericana de ciencias de la agricultura*, Vol. 35, nº 2, 2008, págs. 159-167.

[Texto completo](#)

Hatzianestis, I... [et al.]. **Biodegradation of lindane by Pleurotus ostreatus via central composite design.** *Environment international: a journal of environmental science, risk and health*, Vol. 31, nº 2, 2005, págs. 191-196.

Fernández Garrido, Raúl. **Estudio de la depuración de aguas contaminadas con lindano mediante tratamiento Fenton.** Proyecto Fin de Carrera. Directora, Judith Sarasa Alonso. Universidad de Zaragoza, 2004. 158 h. Autoriza consulta.

[Disponible en la BUZ](#)

Bioremediation of gamma-HCH-Polluted Field Soil by Inoculation with an Aerobic gamma-HCH-Decomposing Bacterium (*Sphingomonas paucimobilis* SS86). *Soil science and plant nutrition*, Vol. 42, nº 1, 1996, págs. 11-20.

Quintana, Ignacio. **Suelos contaminados por residuos de lindano: tecnologías disponibles: actuaciones en el País Vasco.** *Ingeniería química*, nº 298, 1994, págs. 119-125.

[Disponible en la BUZ](#)

Enlaces web

ESPAÑA

[Centro Nacional de Referencia sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes](#)

Tiene la misión de coordinar los trabajos para la implementación en España del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo y el Reglamento (CE) 850/2004, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.

[Lindano. Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes \(PRTR-España\)](#)

Ficha sobre el lindano en el PRTR-España.

[Plan Nacional de Aplicación \(PNA\) del Convenio de Estocolmo y el Reglamento \(CE\) 850/2004, sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes](#)

Tanto el Convenio de Estocolmo como el Reglamento (CE) nº 850/2004 establecen la obligación de elaborar Planes Nacionales de Aplicación para el cumplimiento de las obligaciones emanadas de ambos. El PNA pretende desarrollar y aplicar una estrategia eficaz que permita la consecución de los objetivos del Convenio y del Reglamento.

→ [Texto completo del PNA](#)

→ [Lista de sustancias del PNA](#)

- **Proyectos**

[Proyecto IMPLACAVELES](#)

Proyecto del Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), que estudia el impacto ambiental de los plaguicidas en el aire y la atmósfera, y cómo pueden afectar a la salud humana al transmitirse por inhalación.

[Proyecto LIFE+ Bioisoiil](#)

Coordinado por el CIEMAT, este proyecto busca combinar técnicas fisicoquímicas y biológicas para recuperar grandes superficies de suelo afectadas por contaminación de tipo orgánico, pero también se puede aplicar a la contaminación provocada por metales pesados y compuestos orgánicos persistentes.

[Proyecto LIFE+ I+DARTS](#)

Con base en Asturias, el objetivo de este proyecto es desarrollar un protocolo que permita la selección y mejora de diferentes tecnologías de remediación para recuperar suelos contaminados con arsénico y metales pesados en antiguas zonas mineras e industriales.

[Proyecto LIFE+ Riverphy](#)

Este proyecto pretende recuperar un tramo contaminado por metales pesados del río Guadalentín tras su paso por la ciudad de Lorca, aplicando técnicas de fitoextracción.

INTERNACIONAL

- **Acuerdos internacionales**

[Convenio de Estocolmo](#)

Promovido por las Naciones Unidas, es un tratado internacional que tiene como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes. Para ello busca restringir y finalmente acabar con su producción, uso, comercialización, venta y almacenamiento.

→ [Texto del Convenio](#)

→ [The new POPs under the Stockholm Convention](#) [Incluye lindano]

→ [Eliminando los COP del mundo: guía del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes](#) (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2010)

→ [Stockholm Convention at a glance](#)

[Reglamento \(CE\) Nº 850/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 sobre contaminantes orgánicos persistentes y por el que se modifica la Directiva 79/117/CE](#)

En Europa, establece el marco jurídico común para llevar a efecto las disposiciones del Convenio de Estocolmo, y ambos, establecen la obligación de elaborar Planes Nacionales de Aplicación (PNA).

- **Asociaciones y otros recursos**

[International HCH & Pesticides Association \(IHPA\)](#)

Asociación fundada en 1998 con el objetivo de facilitar y promover la cooperación internacional y el intercambio de experiencias sobre la gestión de los problemas ambientales debidos a la producción y uso de HCH y otros pesticidas alrededor del mundo. La IHPA organiza el International HCH & Pesticides Forum.

→ [Proceedings of the HCH & Pesticides Forum](#)

[ObsoletePesticides.net](#)

Plataforma de recursos de información, documentación y consulta para cualquiera que está trabajando en el tema de los pesticidas obsoletos en Europa Oriental, el Cáucaso y Asia Central.

[Guía del ciudadano sobre la oxidación química in situ](#)

(Environment Protection Agency, Office of Solid Waste and Emergency Response, 2012)

Descripción de la oxidación química in situ (ISCO), consistente en utilizar sustancias químicas denominadas "oxidantes" para ayudar a convertir los contaminantes nocivos presentes en el suelo o en el agua en otros subproductos menos tóxicos.

Contenido de la guía

- El caso de contaminación por lindano en Sabiñánigo
 - Enlaces web
 - Audiovisuales
 - Noticias en prensa
- El lindano y otros contaminantes orgánicos persistentes
 - Estudios generales
 - Toxicidad, efectos en la salud
 - Mitigación de la contaminación por lindano
 - Enlaces web

Descarga y navega por esta guía en: <http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/cda/lindano.pdf>

Todas nuestras guías están disponibles en la sección [Publicaciones Propias](#) de nuestra web.

Envíanos tus comentarios

¿Qué te ha parecido esta guía? ¿Te ha resultado útil? ¿Conoces otros recursos sobre este tema? Envíanos tus comentarios y sugerencias. Te invitamos a hacerlo a través de nuestro correo cdama-documentacion@zaragoza.es

Ayuntamiento de Zaragoza. Centro de Documentación del Agua y el Medio Ambiente

Paseo Echegaray y Caballero, 18 – 50003 Zaragoza Tel. 976 72 60 87

cdama-gestion@zaragoza.es

www.zaragoza.es/medioambiente/centrodocumentacion

Esta selección de recursos de información realizada por el [Centro de Documentación del Agua y el Medio Ambiente](#) se encuentra bajo una Licencia Creative Commons ([Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0.](#))

