

# Eliminación de lindano mediante nanofiltración

A. Ruiz<sup>1</sup>, J. M. Luque<sup>2</sup>, J. Lasobras<sup>1</sup>, J. Coronas<sup>2</sup>, M. Menéndez<sup>1</sup>

Catálisis, Separaciones Moleculares e Ingeniería de Reactores (CREG)

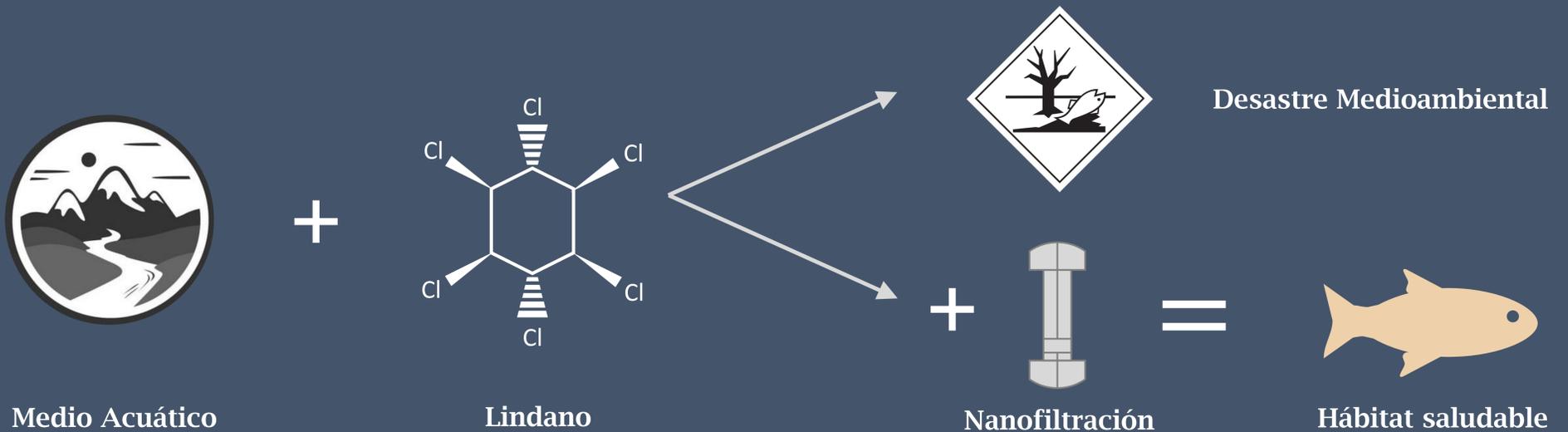
<sup>1</sup>Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)

<sup>2</sup>Engineering Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA)

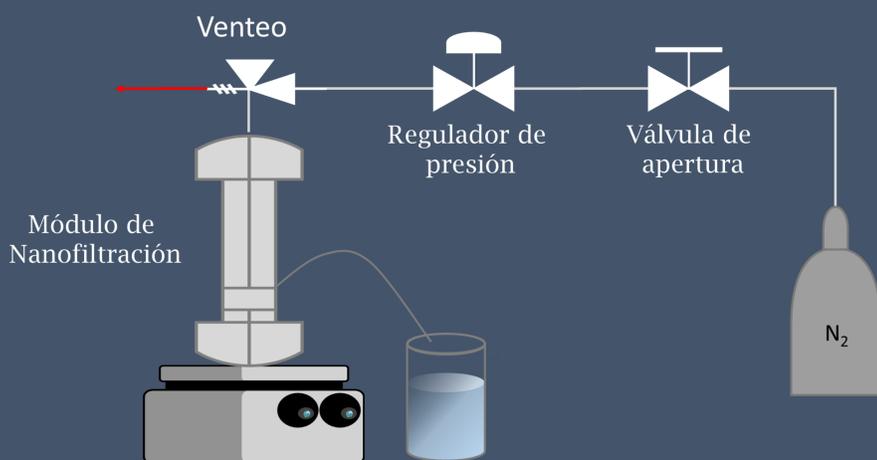
Universidad de Zaragoza, Mariano Esquillor s/n, 50018, Zaragoza, España

E-mail: qtmiguel@unizar.es

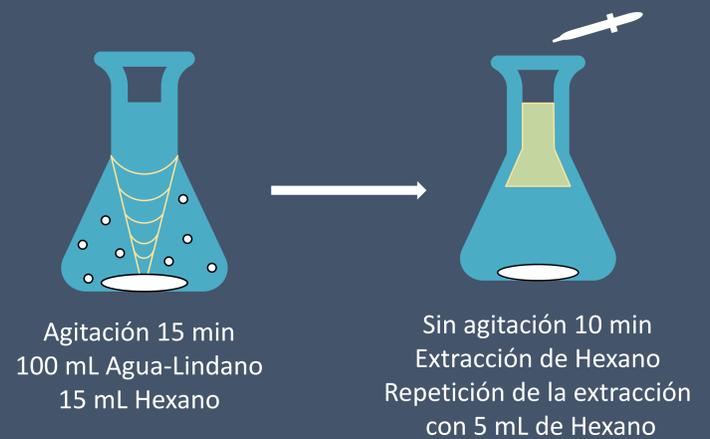
## Introducción



## Diagrama módulo NF



## Extracción líquido-líquido



## Resultados

Tabla 1. Permeación de las membranas NF99 y NF99HF

Permeación (L·h <sup>-1</sup> ·m <sup>2</sup> ·bar <sup>-1</sup> )	NF99	NF99HF
	0,09	14,98

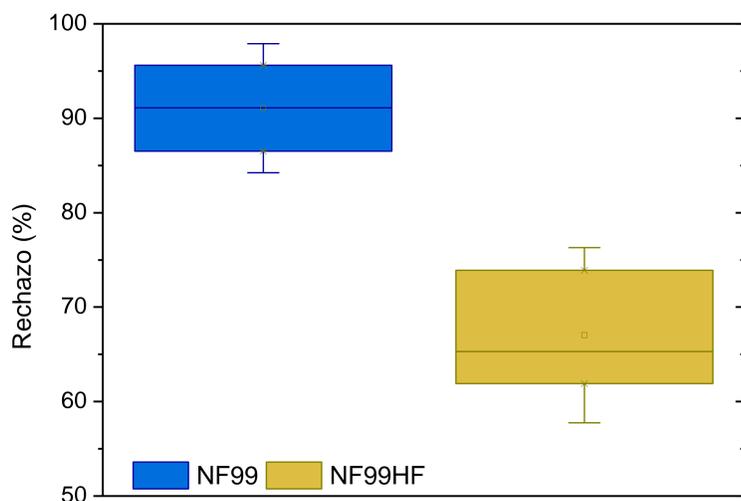


Figura 1. Rechazo de las membranas NF99 y NF99HF

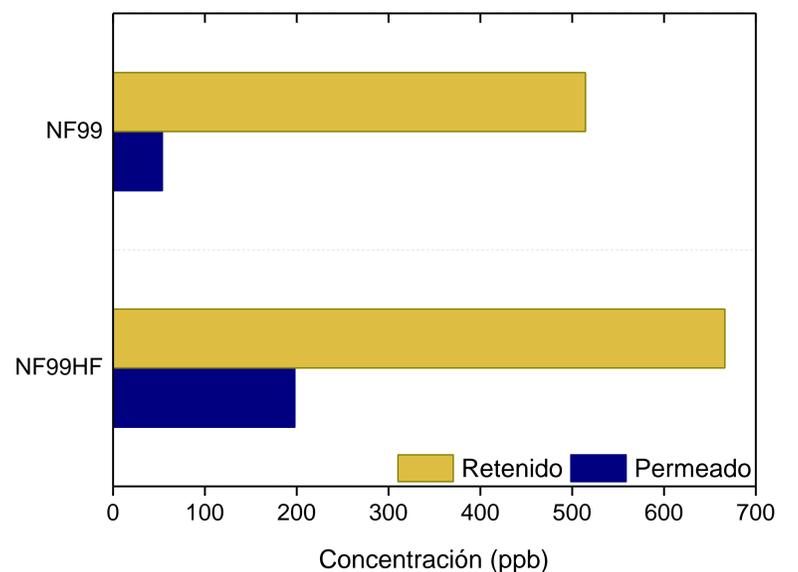


Figura 2. Concentraciones de las membranas NF99 y NF99HF

## Conclusiones

- El porcentaje de retención de lindano es elevado.
- Se debe trabajar en la obtención de membranas que aporten una mayor permeación.
- Con los resultados obtenidos, se denota que la técnica de nanofiltración es favorable como tratamiento previo a la adsorción con carbón activo, lo que conllevaría una reducción del consumo de este.

## Referencias

- DOMINGUEZ, C.M., OTURAN, N., ROMERO, A., SANTOS, A., and OTURAN M.A. Removal of lindane wastes by advanced electrochemical oxidation. *Chemosphere*, 2018, 202, 400-409. doi: 10.1016/j.chemosphere.2018.03.124.
- PAKNIKAR, K. M., NAGPAL, V., PETHKAR, A. v., and RAJWADE, J. M. Degradation of lindane from aqueous solutions using iron sulfide nanoparticles stabilized by biopolymers. *Science and Technology of Advanced Materials*, 2005, 6, 370-374. doi: 10.1016/j.stam.2005.02.016.
- BONNE, P., BEERENDONK, E., VAN DER HOEK, J., and HOFMAN, J. Retention of herbicides and pesticides in relation to aging of RO membranes. *Desalination*, 2000, 132, 189-193. doi: 10.1016/S0011-9164(00)00148-X