

# Fibra óptica y ultrasonidos. Hidrófonos, micrófonos y acelerómetros. Fibra óptica y ensayos no destructivos

Coordinado por F. Montero de Espinosa  
Instituto de Acústica CSIC, Serrano 144, 28006 Madrid, España  
Tel: 91 5618806  
Fax: 91 4117651  
e-mail: pmontero@ia.cetef.csic.es

PACS:42.81.PA, 43.38.-p, 43.35.-c, 43.40.S

## Resumen

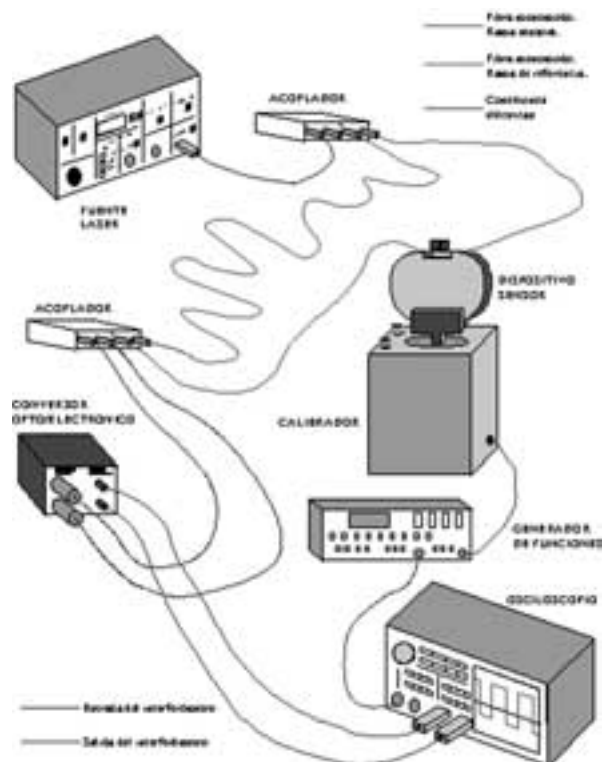
En esta contribución se presenta un corto resumen de la actividad desarrollada en el Instituto de Acústica sobre sensores de fibra óptica para la detección de señales acústicas y elásticas en aire, agua y estructuras vibrantes así como la transmisión multiplexada de señales ecográficas por fibra óptica.

## Abstract

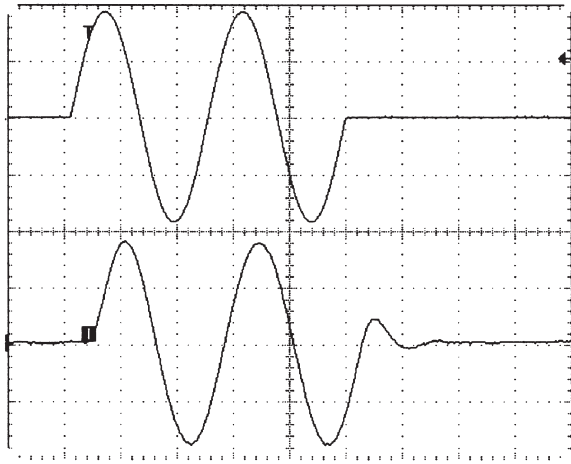
A short summary of the activity developed about fibre optic sensors for Acoustics in the Instituto de Acústica during the last eight years is presented.

## Reseña histórica

Como comienzan las cosas buenas, todo empezó por amistad. El profesor Muriel de la ETSIT y quien relata decidieron hacer algo juntos. Dadas las especialidades comunes no quedaba otra que dedicarse a los sensores de fibra óptica. El primer trabajo fue un sensor de proximidad utilizando diodos de infrarrojo con fibra multimodo. Típico sensor de sensibilidad por ancho del haz reflejado. Estamos en 1989 y hace todo Pedro Tejedor. Lo último, nuestra participación en un proyecto europeo subcontratados por Tecnatom para



Esquema interferométrico del trabajo de Inmaculada Castro.



*Señal analógica de un eco en bornas de un sistema de transmisión ecográfica y la señal recuperada tras ser transmitida en frecuencia modulada a través de fibra óptica .*

transmitir por fibra óptica las señales de un array de transductores ultrasónicos de un robot de inspección de tanques de líquidos inflamables.

Han contribuido en esta línea un grupo de excelentes alumnos de la ETSIT de Madrid: Pedro Tejedor, Aquiles Paternotte, Fernando Molpeceres, José Relaño, Germán Blanco, José Curpián e Inmaculada Castro.

Es este el mejor lugar para recordar a Inmaculada Castro, mujer de unas cualidades humanas excepcionales que nos dejó a todos deshechos al morir.

El anecdotario debe incluir los conciertos de violín de Pedro, los sudores de Aquiles para unir la fibra -no teníamos soldadora- el carácter nervioso de Relaño y el buen hacer de



*Fotografía de dos hidrófonos de fibra óptica. Arrollamiento y membrana*

Pepe Curpián. Lo mejor sin duda ha sido la alegría y frescura de unos estudiantes jóvenes, inteligentes y divertidos.

Como resultados más significativos, se han realizado hidrófonos, micrófonos y acelerómetros, tanto con esquemas interferométricos como por pérdidas. Los trabajos han sido referenciados por el propio NPL por su novedad.. Además el Instituto participa en una macro Red de laboratorios europeos- ¿60?-denominada FOS. Se ha publicado una patente española.

La línea de futuro que se desarrollará más es la que se refiere a la transmisión óptica multiplexada de las señales ecográficas en sistemas array de transductores piezoeléctricos. Se desarrollará en los próximos meses un sistema de transmisión por fibra de las señales de un robot de inspección por ultrasonidos de tanques de líquidos inflamables.