



DETECCION DE ONDAS GIGANTES DE LUZ A TRAVES DE MEDICIONES ESPECTRALES

Jesus Pablo Lauterio-Cruz¹, Hugo Enrique Ibarra-Villalon², Juan Carlos Hernandez-Garcia³, Yazmin E. Bracamontes-Rodriguez⁴, Luis Martin Gonzalez-Vidal⁵ y Olivier Pottiez⁵

1 Universidad de Sonora, 2 Universidad Autonoma Metropolitana-Azcapotzalco, 3 Universidad de Guanajuato, 4 CICESE Monterrey, 5 Centro de Investigaciones en Optica A. C.. pablo.lauterio@unison.mx

Las ondas gigantes son manifestaciones impredecibles y efímeras, descritas inicialmente en oceanografía. Estas aparecen con mayor frecuencia a lo predicho por la estadística clásica, lo cual ha generado mucho desconcierto e interés. Más tarde, estos fenómenos fueron observados en otras áreas de la física, incluyendo la fotónica. De manera particular, ciertos pulsos de luz llamados noise-like pulses (NLPs; pulsos de ruido), producidos por láseres de fibra óptica, son un magnífico escenario para la manifestación y el análisis de estos eventos extremos. En este trabajo presentamos una novedosa técnica numérica para identificar ondas gigantes de luz (optical rogue waves, ORWs) en el dominio del tiempo. Mediante el diseño del modelo numérico de un láser de fibra óptica en figura-ocho (F8L), se produjeron cientos de secuencias de NLPs; la propagación de la luz se calculó a través de las ecuaciones de Schrödinger no lineales extendidas. Utilizando la transformada rápida de Fourier (FFT), se obtuvieron los espectros ópticos instantáneos de las formas temporales. Se encontró que la manifestación de una ORW altera los flancos de su espectro de forma muy notoria. Creemos que con esta idea es posible identificar estas ondas gigantes de luz de manera experimental; algo que en general no se pueden observar en el dominio del tiempo, debido a las limitaciones de ancho de banda de los instrumentos.