

Seismic Attribute Analysis in Deep Reflection Seismic Images

Author: Jimmy Cunduri Morocho

Advisors: Dr. Juan Alcalde & Dr. Ramon Carbonell

SUMMARY

El uso de atributos sísmicos ha aumentado continuamente en las últimas décadas, el cual a su vez se ha ido adaptándose con las nuevas tecnologías de adquisición de datos sísmicos (por ejemplo, offshore, 3D o 4D). Los objetivos de las compañías petroleras están principalmente ubicados la parte somera de la corteza superior y, por lo tanto, sus herramientas de exploración (por ejemplo, software) han sido optimizadas para estudios poco profundos. Sin embargo, los atributos sísmicos se basan en principios matemáticos que no están limitados con la profundidad y podrían ser útiles para estudiar estructuras profundas (por ejemplo, cuencas intra-cratónicas, corteza inferior o manto superior). En este contexto, Se decidió usar atributos sísmicos para determinar la viabilidad de su aplicación en la mejora de la interpretación estructural así como para diferenciar las zonas que compone la litósfera. Se escogieron cinco áreas de los perfiles sísmicos profundos de Alcudia e Iberseis (adquiridos en la Península Ibérica) para la aplicación de los siguientes atributos: chaos, variance, generalized spectral decomposition, amplitude contrast, and 3D edge enhancement (disponibles en Petrel, un software de Schlumberger). Los resultados incluyen las imágenes de cada atributo sísmico, a partir de las cuales se generó una nueva interpretación que permitió confirmar varias estructuras presentes en la corteza media-superior, como por ejemplo el Iberseis Reflective Body y Pulo de Lobo Thrust (Perfil Iberseis), y además definir una nueva configuración para la cuña cortical del manto (crustal-mantle wedge) y para la superficie de geometría plano-rampa-plano (flat-ramp-flat) pertenecientes al perfil Alcudia. Finalmente, los valores de amplitud, obtenidos a partir de los atributos sísmicos, permitieron estimar medidas de tendencia central y de dispersión, las cuales se emplearon para distinguir/caracterizar cinco diferentes zonas en el Perfil de Alcudia.