

Sesión especial

Conferencias plenarias

Organizador:
Tereza Cavazos

SE24-1

SEISMIC BANDWIDTH EXTENSION AND RESOLUTION IMPROVEMENT: WHAT WORKS

Chávez Pérez Sergio
 Instituto Mexicano del Petróleo, IMP
 sergio.chavezp@gmail.com

From the standpoint of an exploration seismologist, one of the main topics of interest is seismic resolution. We all want to improve resolution by using techniques for bandwidth extension, and we tend to conclude that the apparent frequency enhancement leads to the desired resolution improvement. This lecture outlines examples of what works in current methods of frequency enhancement during acquisition, data conditioning, processing, reprocessing, advanced imaging, and postprocessing. Standard validation of bandwidth-extension techniques is made through correlation with synthetic seismograms obtained from well-log data and tying to wells. This method is a common practice, but it is not good enough for inquiring minds because synthetic seismograms are based only on one-dimensional models and neglect the positioning and lateral changes that also need to be resolved. I will argue that fast and easy ways of performing postprocessing frequency enhancement do not necessarily imply or much less guarantee resolution improvement. This argument is drawn from experiences with postprocessing frequency-enhancement tests that used onshore and offshore seismic data sets as well as canonical examples of analyzing simple tuning effects using synthetic seismograms. The emphasis of the presentation is on oil and gas exploration seismology, but researchers, practitioners, and students in geology, petroleum engineering, near-surface geophysics, and earthquake seismology might also find the lecture useful.

SE24-2

RETOS Y POSIBILIDADES DE UN MEGAPROYECTO SOBRE LA OCEANOGRAFÍA DEL GOLFO DE MÉXICO

Herguera Juan Carlos
 Centro de Investigación Científica y Enseñanza Superior de Ensenada, CICESE
 herguera@cicese.mx

Presentaré un proyecto con el que pretendemos fortalecer la capacidad humana y la infraestructura científica y tecnológica de la oceanografía en México para abordar los retos y necesidades asociados a la exploración y explotación de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México, usando una aproximación interdisciplinaria e implementando tecnologías de frontera. La participación de cerca de 100 investigadores de 10 instituciones nacionales, asociadas en el consorcio CIGoM, con una amplia trayectoria llevando a cabo investigaciones oceanográficas durante las últimas décadas en el golfo de México le dan la riqueza, el acervo y complejidad necesarias para poder abordar este gran desafío. Esta extraordinaria oportunidad que nos ha posibilitado el Fondo SENER-CONACYT nos va a permitir obtener y desarrollar tecnologías de frontera y la formación de personal altamente capacitado para poder apoyar a la ingeniería en mar abierto, ya sea para la producción de petróleo como para el desarrollo de otras fuentes de energía (eólica y oleaje). Al mismo tiempo nos proporciona una oportunidad sin precedente para entender el gran ecosistema de este mar urbano semi-cerrado, con el objetivo de proyectar los efectos que podrían tener no solo derrames de petróleo de gran escala, si no también otras fuentes contaminantes en sus costas, como el posible impacto que a medio y largo plazo puede introducir el cambio climático en estas aguas. Todo esto nos va permitir aportar el conocimiento científico sólido necesario para el desarrollo sustentable de sus recursos marinos que nuestro país necesita. Dado lo novedoso e interdisciplinario de los objetivos del proyecto vamos a requerir de integrar a este proyecto de jóvenes investigadores, de gran relevancia para el país para incrementar la capacidad científica nacional que permita abordar de una forma racional los retos del desarrollo sustentable de la región de aguas profundas del Golfo de México.

SE24-3

LA DESERTIFICACIÓN EN LAS ZONAS ÁRIDAS EN MÉXICO: RETOS Y OPORTUNIDADES PARA LA SOCIO-ECOLOGÍA COMO DISCIPLINA TRANSVERSAL ENTRE LA NATURALEZA Y LA DIMENSIÓN HUMANA

Huber-Sannwald Elisabeth
 Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, IPICYT
 ehs@ipicyt.edu.mx

A lo largo de la historia humana, el hombre se ha beneficiado de los ecosistemas naturales como sistemas de soporte de vida que proveen bienes y servicios para el desarrollo social y económico. Esta interacción entre la naturaleza y el hombre ha transformado los ecosistemas naturales en sistemas socio-ecológicos con sus propias funciones y dinámicas. A pesar de que México es uno de los países más diversos de nuestro planeta a nivel de sus biomas, ecosistemas, y sus culturas indígenas, esta mega-riqueza y su funcionamiento están amenazados por el crecimiento de la población humana, por alteraciones en los macroclimas, el cambio de uso de suelo, la pérdida de ecosistemas y la degradación de la tierra. En particular, las zonas áridas de México que cubren 40% de la superficie terrestre

han sufrido cambios drásticos en los últimos 50 años a raíz de reformas agrarias, políticas neoliberales, altas tasas de migración y en general por una ganaderización, agriculturización, y por urbanización del paisaje. Estos factores de cambio ambiental y social han desencadenado a su vez cambios en las propiedades funcionales de los ecosistemas y su capacidad para proveer beneficios a la sociedad, incluyendo la capacidad de regular y amortiguar los efectos adversos de los eventos climáticos extremos y de la degradación de la tierra. La combinación entre el aumento de la variabilidad climática y la disminución de la capacidad de los ecosistemas para absorber tensiones, representando una resiliencia reducida, contribuyen al aumento de la frecuencia local y regional de los desastres naturales, como por ejemplo sequías prolongadas y lluvias torrenciales, aumento en la inseguridad alimenticia y la desertificación. A nivel global, la desertificación se manifiesta como el problema ambiental/social más severo y presenta retos sin precedentes para la ciencia y sociedad. En esta presentación se discuten los retos conceptuales de los problemas multi-escalares asociados a la desertificación y oportunidades de soluciones aplicando la teoría de sistemas complejos. Se presentarán resultados de varios casos de estudio sobre la degradación de sistemas socio-ecológicas en México y América Latina donde se utilizó el paradigma para el desarrollo de las zonas secas, la teoría de resiliencia y la metáfora de los ciclos adaptativos. Se demuestra que el aumento en la complejidad política y estructura jerárquica de los sistemas socio-ecológicos representativos, está acoplado a la pérdida del funcionamiento de los ecosistemas en la provisión de servicios ecosistémicos y del capital social, y a un paisaje disfuncional. Se proponen métodos efectivos de combate de desertificación que incluyen planes de manejo y gobernanza adaptativos que consideran un ritmo cíclico inherente de sistemas socio-ecológicos y estrategias novedosas transversales que promueven continuamente la capacidad adaptativa, un marco flexible para el desarrollo de políticas ambientales y promueven el aprendizaje social. Finalmente, se propone el desarrollo de estrategias que aumentan la diversidad biótica y cultural para transformar las zonas áridas degradadas en un bioma resiliente en el contexto de cambio ambiental global.

SE24-4

UN NUEVO MARCO DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO FUTURO DE LA GEOTERMIA MEXICANA

Romo Jones José Manuel
 CICESE
 jromo@cicese.mx

Recientemente han ocurrido en México una serie de acontecimientos que modifican sustancialmente el marco de operación para el desarrollo de la geotermia en el país. Estos van desde nuevas políticas públicas hasta nuevos modelos de colaboración academia-industria, todos ellos dirigidos a incentivar el desarrollo de las fuentes de energía renovable en México, con la participación activa de la empresa privada y de las instituciones de educación superior del país. La apertura energética recientemente promovida por el gobierno mexicano trajo consigo la promulgación de una Ley específica en Geotermia, modificaciones estructurales en la Comisión Federal de Electricidad para convertirla en una empresa productiva del Estado, nuevas reglas para la participación de la iniciativa privada y del mismo Estado en la exploración y desarrollo de los recursos geotérmicos mexicanos, así como la creación de los Centros Mexicanos de Innovación en Energía, con fondos federales, dedicados a apoyar consorcios academia-industria que utilicen las capacidades desarrolladas en las instituciones académicas para respaldar proyectos de desarrollo tecnológico e innovación, enfocados a promover las energías renovables. Las oportunidades que este nuevo marco de acción ofrece al sector académico son variadas, pero al mismo tiempo los retos son grandes: nos obligan a buscar alianzas interinstitucionales y esquemas de trabajo que nos permitan ofrecer respuestas concretas y oportunas, utilizando el conjunto de capacidades que han ido desarrollando diversos grupos de investigación en las instituciones académicas. En esta contribución presentaré un panorama de la situación actual así como de las implicaciones que este nuevo marco de acción tiene para el sector académico.