

# Este número de GEOACTA / This issue of GEOACTA

Danilo Velis (Editor)

Este número de GEOACTA presenta tres artículos científicos y dos notas técnicas. A continuación, el Editor ofrece una visión general de cada uno de los trabajos incluidos en esta edición.

*This issue of GEOACTA features three research articles and two technical notes. The Editor provides an overview of each of the works included in this edition.*

## ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

**Gómez y Velis (Español)** analizan la eficacia de tres métodos automáticos de detección de eventos sísmicos STA/LTA aplicados a sismogramas sintéticos marcianos. Utilizando un algoritmo que reduce las tres componentes del registro a una sola serie de tiempo con mejor relación señal/ruido, demuestran una mejora significativa en la detección correcta de eventos, con un aumento de coincidencias del 20 % al 30 % en comparación con estudios previos del grupo Géozur.

**Gómez et al. (Español)** exploran estrategias para mejorar la precisión en el modelado de cuasi-geoides regionales, clave para el Marco de Referencia Internacional de Alturas (IHRF). Comparan dos metodologías para generar cuadrículas regulares de anomalías de gravedad y utilizan técnicas FFT esférico y FFT 1D para calcular cuatro modelos de cuasigeoide. Los resultados indican que los modelos derivados de la segunda estrategia de cuadrícula alcanzan una precisión superior en 1 cm a la primera, con diferencias mínimas entre los métodos de FFT, validando así la efectividad de la metodología propuesta.

**Vesga-Ramirez et al. (Inglés)** investigan el uso de emisión acústica (EA) para caracterizar el daño en rocas basálticas sometidas a compresión uniaxial, extraídas del volcán Peteroa en Argentina. Mediante el análisis de amplitud, *hits*, cuentas y energía acumulada, lograron identificar los mecanismos de fractura predominantes en distintas etapas de carga. Sus resultados muestran una transición de fractura tensil a corte y una disminución en el *b-value*, proporcionando una caracterización en tiempo real de la progresión del daño en las rocas.

## NOTAS TÉCNICAS

**Torrejón et al. (Español)** presentan la Mesa Topográfica Digital, una innovadora herramienta educativa implementada en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNCuyo, que integra realidad aumentada para modelar la topografía terrestre en tiempo real. Esta mesa permite simular eventos como lluvias y erupciones volcánicas, facilitando el estudio de fenómenos naturales y su impacto en la superficie terrestre. Como la primera de su tipo en Argentina, esta herramienta busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en Geografía mediante el uso de tecnologías avanzadas en visualización y análisis topográfico.

**López Angulo (Español)** detalla en esta nota técnica el proceso de calibración del sensor MQ-135, utilizado en el proyecto SIIP 2022-2024 de la UNCuyo, para medir gases ambientales de forma económica. Dada la sensibilidad del sensor a factores como temperatura y humedad, el equipo desarrolló métodos específicos de ajuste para mejorar la precisión de las mediciones. Esta calibración es crucial para aplicaciones en control ambiental y seguridad industrial, donde la detección fiable de gases es esencial.

## RESEARCH ARTICLES

**Gómez and Velis (Spanish)** analyze the effectiveness of three automatic STA/LTA seismic event detection methods applied to synthetic Martian seismograms. Using an algorithm that reduces the three components of the record to a single time series with an improved signal-to-noise ratio, they demonstrate a significant improvement in correct event detection, with an increase in matches from 20 % to 30 % compared to previous studies by the Géoazur group.

**Gómez et al. (Spanish)** explore strategies to improve precision in regional quasigeoid modeling, essential for the International Height Reference Frame (IHRF). They compare two methodologies for generating regular grids of gravity anomalies and use spherical FFT and 1D FFT techniques to calculate four quasigeoid models. The results indicate that models derived from the second grid strategy achieve superior accuracy by 1 cm compared to the first, with minimal differences between the FFT methods, thus validating the effectiveness of the proposed methodology.

**Vesga-Ramirez et al. (English)** investigate the use of acoustic emission (AE) to characterize damage in basaltic rocks subjected to uniaxial compression, extracted from the Peteroa volcano in Argentina. Through the analysis of amplitude, hits, counts, and accumulated energy, they identified the predominant fracture mechanisms at different loading stages. Their results show a transition from tensile to shear fractures and a decrease in the b-value, providing a real-time characterization of the progression of rock damage.

## TECHNICAL NOTES

**Torrejón et al. (Spanish)** introduce the Digital Topographic Table, an innovative educational tool implemented at the Faculty of Philosophy and Letters of UNCuyo, which integrates augmented reality to model terrestrial topography in real-time. This table allows for the simulation of events such as rainfall and volcanic eruptions, facilitating the study of natural phenomena and their impact on the Earth's surface. As the first of its kind in Argentina, this tool seeks to enhance the teaching-learning process in Geography through the use of advanced visualization and topographic analysis technologies.

**López Angulo (Spanish)** outlines in this technical note the calibration process for the MQ-135 sensor, used in the SIIP 2022-2024 project at UNCuyo, to economically measure environmental gases. Given the sensor's sensitivity to factors like temperature and humidity, the team developed specific adjustment methods to improve measurement accuracy. This calibration is crucial for applications in environmental monitoring and industrial safety, where reliable gas detection is essential.