

**Seminarios de la Alianza Copernicus-Chile**  
**Ciclo de Seminarios quincenales de la Alianza Copernicus-Chile**

**Expositor:** Vicente Yañez. Investigador Proyecto PRECURSOR

**Título:** Análisis de Clusters para velocidades GNSS que revelan patrones de deformación del ciclo sísmico y de la estructura andina.

**Resumen:** A partir de técnicas de aprendizaje automático no supervisado se analizan los desplazamientos de la corteza a escala continental en áreas afectadas por el ciclo sísmico de grandes terremotos de subducción a lo largo de Chile. Particularmente, usamos algoritmos de *clustering* como una herramienta exploratoria para la investigación de patrones espaciales en velocidades GNSS regionales, sin incurrir en las complejidades de modelar una fuente física. Como datos utilizados, presentamos un campo de velocidad a escala continental que incluye todos los datos GNSS disponibles, para dos ventanas de tiempo que representan dos períodos con diferentes patrones de deformación del ciclo sísmico. Probamos dos metodologías de preprocesamiento diferentes para el diseño de *features* de aprendizaje automático a partir de las velocidades derivadas de estaciones GNSS. La primera metodología utiliza la dirección y la magnitud de las velocidades GNSS como *features* de entrada para el algoritmo de *clustering*. Estos resultados muestran un agrupamiento relacionado espacialmente con las diferentes fases del ciclo sísmico, destacando así la efectividad de este método para mapear patrones de deformación activa. Desde un enfoque más sofisticado, estimamos la deformación superficial y las tasas de rotación a partir de las velocidades GNSS como *features* de la segunda metodología. Aquí, desarrollamos un método para estimar las tasas de deformación y rotación que representan la heterogeneidad espacial de la red GNSS. La escala espacial en la que se estiman estas características se realiza mediante la aplicación de mínimos cuadrados y la selección de clase de modelo basada en evidencia. El último método muestra una correlación espacial con la segmentación morfoestructural de los Andes y los estilos de deformación del ciclo sísmico. Nuestros resultados muestran la capacidad de la clasificación de aprendizaje automático para identificar de manera eficiente los patrones de deformación activa y su relación con el ciclo sísmico y la estructura geológica a escala regional.

**Fecha:** Lunes 19 de Diciembre de 2022

**Hora inicio:** 16:00 hrs.

**Lugar:** Sala Multimedia CMM, Universidad de Chile, Piso 6, Beauchef 851 Edificio Norte.

**Participación en Línea:** <https://vcespresso.redclara.net/@352109705c115cdd511fb968f9f4ff86#>