



## GIAM-3: Geología aplicada a la ingeniería, geotecnia y mecánica de rocas

### Análisis numéricos del deslizamiento escalonado de roca del Cerro Catedral, Cajón del Maipo

**Sergio Sepúlveda**<sup>1,2</sup>, César Pastén<sup>3</sup>, Marisol Lara<sup>1</sup>, Manuel García<sup>1</sup>, Gabriela Saavedra<sup>1</sup>, Tamara Véjar<sup>1</sup>, Gonzalo Montalva<sup>4</sup>.

(1) Geología, Universidad de Chile

(2) Ciencias de la Ingeniería, Universidad de O'Higgins

(3) Ingeniería Civil, Universidad de Chile

(4) Ingeniería Civil, Universidad de Concepción

El deslizamiento de roca de Cerro Catedral, ubicado en la ladera sur del río Volcán unos pocos kilómetros aguas arriba de Lo Valdés, es un ejemplo distintivo de grandes deslizamientos planos escalonados que se observan en el complejo de remoción en masa La Engorda, generados en rocas sedimentarias de la Formación Río Damas. El deslizamiento muestra dos planos de deslizamiento con un escalón intermedio y un volumen aproximado de  $2 \times 10^5 \text{ m}^3$ . A partir de modelos de elevación generados con LiDAR y datos de terreno, se han realizado modelos numéricos estáticos y dinámicos en dos y tres dimensiones con métodos de elementos distintos con los software UDEC y 3DEC, que buscan recrear la generación del deslizamiento de roca, interpretar el mecanismo de falla, la importancia de los sistemas estructurales y la presencia de puentes de roca entre las estructuras principales, la eventual incidencia de un desencadenante sísmico asociado a sismos corticales cercanos y el efecto topográfico y tridimensional sobre la estabilidad de la ladera y amplificaciones sísmicas en ésta. Los resultados concluyen la necesidad de la existencia de un puente de roca que asegure la estabilidad estática del talud. Los modelos dinámicos en 2D y 3D presentan diferencias en la ubicación de los puentes de roca principales, deformaciones y niveles de sollicitación sísmica requeridos para generar el deslizamiento. Los modelos 2D muestran una correlación en los desplazamientos con parámetros sísmicos como velocidad y aceleraciones máximas e intensidad de Arias, mientras que los modelos 3D muestran, además de una buena correlación con la intensidad de Arias, la influencia del rango de frecuencias del input sísmico en la amplificación de las aceleraciones.