

**MONITOREO CON SENSORES REMOTOS EN GLACIARES PATAGÓNICOS:
APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA PROCESAR
INFORMACIÓN ALMACENADA Y REDUCIR RIESGOS AMBIENTALES**

*REMOTE SENSING IN PATAGONIAN GLACIERS: APPLICATION OF EMERGING
TECHNOLOGIES TO PROCESS STORED INFORMATION AND REDUCE
ENVIRONMENTAL RISKS*

Investigadores USAL:

Chinni, Guillermo Andrés (chinni.guillermoandres@usal.edu.ar); Bonantini, Mario César;
López Pasarón, Eduardo Christian; Grassi, Juan José; Merani, Alberto Antonio

Alumno practicante USAL:

Sosa, Sebastián

Palabras clave: riesgos ambientales y monitoreo, clasificación de imágenes, glaciares patagónicos
Keywords: *environmental risks and monitoring, image classification, Patagonian glaciers*

Resumen

Los grandes volúmenes de información sin precedentes que actualmente proporcionan los sensores de satélites ocasionan un nuevo problema: los datos superan la capacidad de procesamiento y de generación de conocimiento. Es entonces que resulta necesario comenzar a incluir técnicas de aprendizaje automático que posibilitarían mejorar el análisis de este tipo de datos; sin embargo, la mayoría de los algoritmos tradicionales de aprendizaje automático actuales no pueden procesar grandes volúmenes de datos. Recientes avances plantearon la posibilidad de superar las limitaciones computacionales relacionadas con el análisis de Big Data en teledetección con la implementación de nuevos algoritmos, soluciones de agrupamiento distribuido e infraestructura de computación en la nube para procesar conjuntos de datos muy grandes con paquete de minería de datos tipo InterCloud. El proyecto busca explorar, conocer y emplear el uso de tecnologías emergentes y existentes en la obtención, procesamiento y aplicación de sensores remotos para la gestión del medioambiente. Nuevas fuentes de información y procesamiento posibilitarán una mejor gestión de los ecosistemas y zonas urbanas, tal es el caso del almacenamiento conectado en la nube (Cloud Storage Connection files), procesamiento de imágenes (Image Management), generación de mapas, aprendizaje profundo y clasificación de imágenes (Deep Learning and Image Classification) y herramientas de visualización e interpretación (Visualization Motion Imagery - Full Motion Video). Se propone, entonces, explorar, describir y eventualmente explicar casos específicos en los que resultaría posible reducir riesgos ambientales y generar nuevo conocimiento aplicando tecnologías existentes y emergentes, tal será el caso de variaciones en glaciares patagónicos y eventualmente en la contaminación del aire en zonas urbanas densas de la Argentina.

Abstract:

The unprecedented large volumes of information currently provided by satellite sensors create a new problem: data is exceeding the capacity for processing and generating knowledge. This is why it's necessary to start including machine learning techniques that would make it possible to improve the analysis of this type of data; however, most of today's traditional machine learning algorithms cannot process large volumes of data. Recent technological improvements raised the possibility of overcoming the computational limitations related to Big Data analysis in remote sensing with the implementation of new algorithms, distributed clustering solutions and cloud computing infrastructure to process very large data sets with a data mining package of the "InterCloud" type. The project seeks to explore the use of emerging and existing technologies to obtain, process and apply remote sensing data for environmental management knowledge. New sources of information and processing will enable better management of ecosystems and urban areas, such is the case of cloudconnected storage (Cloud Storage Connection files), image processing (Image Management), map generation, deep learning and classification of images (Deep Learning and Image Classification) and visualization and interpretation tools (Visualization Motion Imagery - Full Motion Video). It is then proposed to explore, describe and eventually explain specific cases in which it would be possible to reduce environmental risks and generate new knowledge by applying existing and emerging technologies, such will be the case of Patagonian glaciers variations and, eventually, air pollution in dense urban areas of Argentina.