

## Digitalización, caracterización y relevamiento de la colección de muestras de Rocas y Minerales, del repositorio del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy

Herrera Oviedo Eduardo Patricio<sup>1,2</sup>; Gonzalez Edgar David<sup>1</sup>; Ortiz, Felix<sup>3</sup>; Lopez Valeria<sup>4</sup>; Aramayo, Anahi<sup>5</sup>; Rivero, Analía<sup>6</sup>; Gonzalez Patagua; Sonia<sup>6</sup> Vargas, Emilia<sup>6</sup>

<sup>1</sup> INECO A-CONICET-IdGyM-FI-UNJu. Email: [patricioherrera@fi.unju.edu.ar](mailto:patricioherrera@fi.unju.edu.ar) <sup>2</sup> Cátedra de Geología Regional, Sedimentología Especial y Prácticas profesionales- Facultad de ingeniería de Jujuy-UNJu. <sup>3</sup> INECO A-CONICET-Inbial-FCA-UNJu. <sup>4</sup> INECO A-CONICET-IdGyM-FHyCS-UNJu. <sup>5</sup> UECISOR-CONICET-UNJu. <sup>6</sup> IDGyM-UNJu.

Palabras claves: Digitalización, Sistemas Nacionales, Vinculación

### Introducción

En este trabajo se sistematizó de manera integral, la colección de rocas y minerales ubicadas en los depósitos del Instituto de Geología y Minería de Jujuy; las cuales fueron colectadas a través de sucesivas campañas durante las décadas del '80 y '90 incluso mediados del 2000. Pertenecen al territorio de la provincia de Jujuy y a otras regiones geológicas del NOA, principalmente de los Andes Centrales. Están asociadas, en algunos casos a distintos proyectos de investigación, tesis doctorales y de licenciaturas. Se seleccionaron muestras con ubicación e información del contexto regional y muestras donadas sin información de origen, se clasificaron-digitalizaron-geolocalizaron en modelos de elevación en 3D a través de programas SIG (Sistemas de Información Geográfica con la versión 3.16.6) de software libre, con fotografías de mayor definición y editadas. Se procesaron hasta el momento 669 fotografías aéreas y se georeferenciaron en Modelos de Elevación (DEM). Se pretende confeccionar una base de datos integral de muestras, para el uso en la Universidad Nacional de Jujuy a través del Instituto de Geología y Minería de Jujuy y la difusión al público en general, basado en la "Guía general de digitalización de documentos", del Sistema Nacional de Documentación Histórica (SNDH), con el Proyecto de Investigación-INTEGRAR- "Digitalización, caracterización y relevamiento de la colección de muestras de Rocas y Minerales, del repositorio del Instituto de Geología y Minería.

### Objetivos

- ❖ Crear una "Base de Datos" tipo Data lake, vinculado a cuentas institucionales de la UNJU y la ubicación física de almacenamiento en el Instituto de Geología y Minería.
- ❖ Realizar la georeferenciación de fotografías, con imágenes radar Alos Palsar y combinadas con imágenes LANDSAT 7 y crear modelos de elevación diseñados de plataforma abierta QGIS versión 3.16.6.
- ❖ Digitalizar la colección de fotografías aéreas del Instituto de Geología y Minería y vincularlo con el inventario de las muestras de las diversas investigaciones de la Dra. Beatriz Coira .

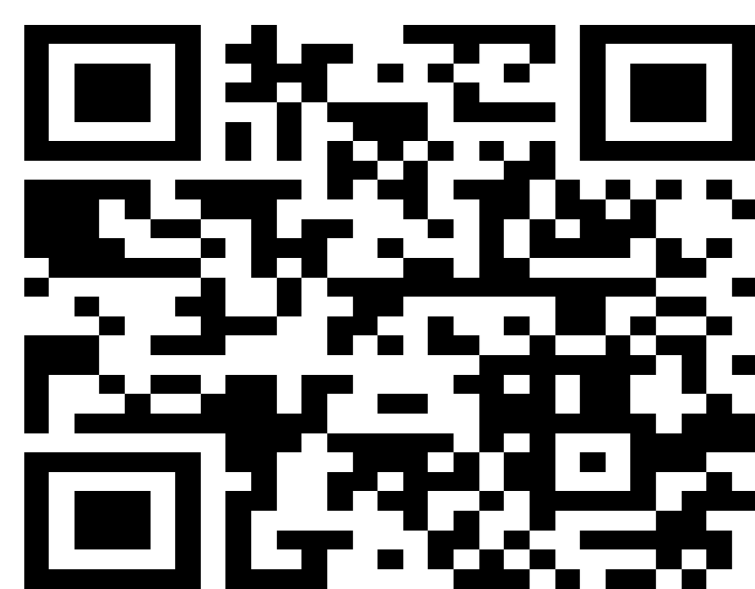
### Materiales y Métodos

La digitalización estuvo repartida en varias etapas:

- 1- Caracterización de muestras mediante: Microscopio estereoscópico Nikon SMZ 800 con Cámara Nikon fotográfica. MshOt MDX.10. Microscopio digital portátil Pro de Celestron con un sensor de 5,0 MP, para tener enfoques precisos en muestras previamente cortadas menor a 6 cm y luego ser pulidas. Código QR (Fotografías Muestras 3D) (Fotografías Microscopio)
- 2-Proyección, georeferenciaron del modelo de elevación (DEM) con imágenes radar Alos Palsar\* e imágenes satelitales landsat 7 para la combinación de bandas y fotografías aéreas. Código QR (Modelos de elevación)
- 3-Sistematización de los datos mediante la plataforma Jotform para generar un proceso de clasificación y carga de datos de muestras e información digital, la cual sigue en modo de prueba. Código QR (Ubicación Física)

### Resultados

- ❖ Se generaron las primeras fotos de las muestras seleccionadas, cortadas, pulidas y fotografiadas en alta resolución.
- ❖ Se confeccionó una base de datos: Data Lake (en proceso de prueba). Se coordinó el acceso e ingreso a la misma a través de cuentas institucionales. Continúa en proceso el uso, manejo e interacción por distintos usuarios de la Universidad Nacional de Jujuy.
- ❖ Se realizaron modelos de elevación con imágenes radar ALOS PALSAR proyección ( EPSG:32720 - WGS 84 / UTM zone 20S combinadas con imágenes LANDSAT 7, se georeferenciaron con fotografías aéreas procesadas digitalmente. (DEM-3D- realizado a partir de la base de datos en Qgis-plataforma abierta (versión 3.16.6)
- ❖ Las muestras fueron catalogadas (tipo de roca, origen, edad), almacenadas en repositorio del Instituto de Geología y Minería-UNJu.



Espacio de carga de datos



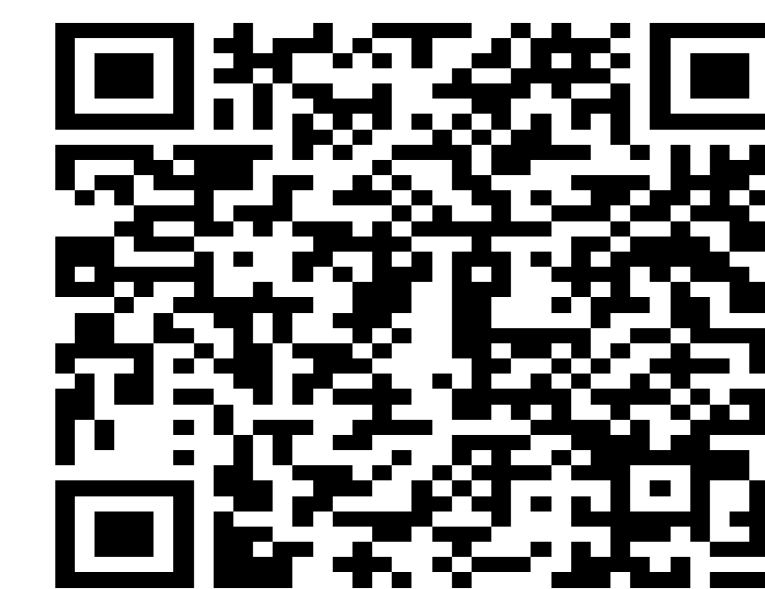
Fotografías Muestras 3D



Modelos de elevación



Fotografías Microscopio



Ubicación Física

### Conclusiones

- ❖ Los resultados obtenidos de la revisión de las colecciones y muestras donadas, permitieron generar una base de datos, Data Lake que: incluye: a-inventario de fotografías en alta resolución de las muestras cortadas, pulidas y catalogadas. b- fotografías aéreas escaneadas, digitalizadas y georeferenciadas en Qgis, con una parte de las fotografías generadas del proyecto y que por el volumen continúan en proceso de georeferenciación, provista por los directores de los anteriores proyectos de investigación. Las mismas serán de relevancia en futuros usos y aplicaciones, en la georeferenciación de las fotos.
- ❖ La implementación de un formulario a través de la plataforma Jotform, permitió la recopilación de información detallada de cada muestra, y también facilitó la creación de una base de datos integral. A medida que se ingresan los datos, el sistema genera automáticamente un código QR único para cada muestra. Estos códigos QR son esenciales para el inventario físico, permitiendo una identificación y rastreo eficiente de las muestras en el Instituto y su almacenamiento, utilizada para la carga y clasificación de muestras geológicas, ha demostrado ser una herramienta eficaz y eficiente, permitiendo una gestión organizada, accesible y ha optimizado la ubicación de las mismas, facilitando su manejo durante los trabajos de campo como en su almacenamiento.
- ❖ La apertura de la visualización al público promueve la colaboración científica y la vinculación con la comunidad educativa. En este caso, se diseñó un formulario específico para la introducción de datos relacionados con las muestras geológicas, el cual se pone a disposición para su acceso. Para asegurar un uso ético y legal de las fotografías, todas las imágenes cargadas en la base de datos están protegidas bajo licencias Creative Commons
- ❖ A futuro, para una mayor difusión y accesibilidad de los datos y contribuyendo al avance de la investigación y fortalecimiento de la comunidad científica se prevé utilizar el Repositorio Institucional (RI) UNJu y el Repositorio Institucional (RI) CONICET.