

Análisis Visual de Datos Multidimensionales

Autora: Antonella S. Antonini **Directoras:** Dra. Silvia M. Castro - Dra. María Luján Ganuza

Tesis presentada para obtener el título de Doctora en Ciencias de la Computación.

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, Universidad Nacional del Sur.

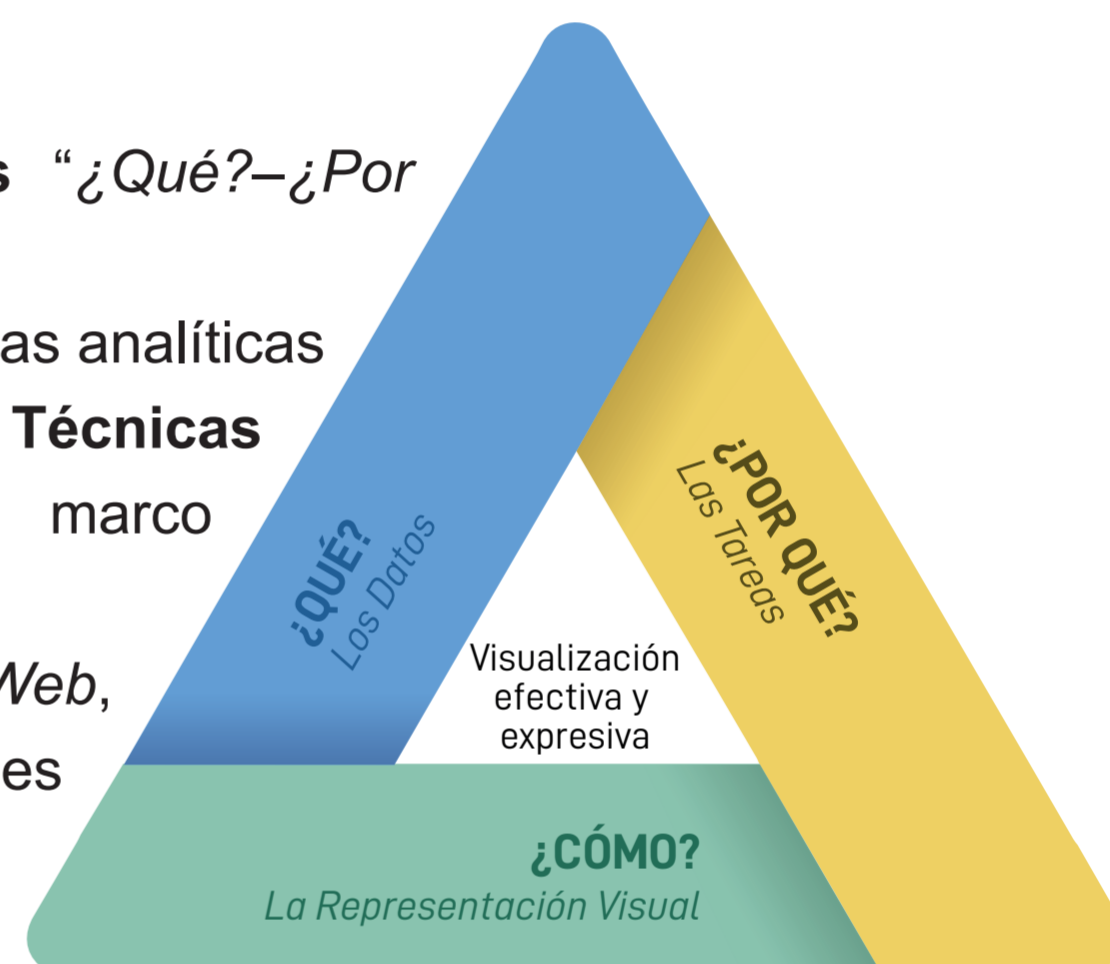
Fecha de exposición: 26/06/2025

MOTIVACIÓN

En un contexto de crecimiento exponencial de los datos, la **visualización** es fundamental, aunque presenta limitaciones frente a datos multidimensionales, por la posible pérdida de información. Sin embargo, los avances computacionales han ampliado las posibilidades de análisis, haciendo esencial **comprender**, **evaluar** y **seleccionar** adecuadamente las técnicas disponibles.

APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

- Definición del **marco metodológico basado en tres pilares** “¿Qué?–¿Por qué?–¿Cómo?” (los datos, las tareas y la representación visual)
- Desarrollo de una taxonomía de técnicas de visualización y de tareas analíticas
- Diseño e implementación de un **Sistema de Recomendación de Técnicas de Visualización (CVRS)** que integra los tres pilares del marco metodológico
- Desarrollo de **enfoques y aplicaciones innovadoras** (*Spinel Web*, *VISUEL*, *GLC-Frame*, *SpinelVA*) que combinan técnicas tradicionales y aprendizaje automático



LÍNEAS DE I+D FUTURAS

- Desarrollo de **nuevos modelos y herramientas** que mejoren el análisis de datos multidimensionales en distintas disciplinas
- Extensión del sistema CVRS para **analizar y recomendar visualizaciones en datos estructurados como redes**
- Diseño de un sistema integral de recomendación para datos geoquímicos, incorporando **conocimiento del dominio para mejorar la precisión de las recomendaciones**

REFERENCIAS

Antonini, A. S., Ganuza, M. L., Ferracutti, G., Gargiulo, M. F., Matkovic, K., Gröller, E., Bjerg, E. A., and Castro, S. M. Spinel web: An interactive web application for visualizing the chemical composition of spinel group minerals. *Earth Science Informatics* 14, 1 (2021), 521–528.

Antonini, A. S., Ganuza, M. L., and Castro, S. M. Visuel - a web dynamic dashboard for data visualization. *Journal of Computer Science and Technology* 22, 1 (2022).

Luque, L., **Antonini, A. S.**, Ganuza, M. L., and Castro, S. M. GLC-Frame: A framework and library for exploration of multidimensional data with general line coordinates. *Journal of Computer Science and Technology* 24, 1 (2024).

Antonini, A. S., Luque, L., Ferracutti, G. R., Bjerg, E. A., Castro, S. M., and Ganuza, M. L. Spinelva: a new perspective for the visual analysis and classification of spinel group minerals. *Earth Science Informatics* 17, 4 (2024), 3851–3861.

