

CIENCIA DE DATOS

VISUALIZACIÓN PARA CIENCIA DE DATOS

PRÁCTICA I

Estudiantes:

Herrada Villarroel Andrew Jeremiah
Ing. Informática
jeremiah.herrada.villarroel@gmail.com

Perez Zabalaga Jhosimar
Ing. Informática
ramisohj@gmail

2025, Febrero 7

Contents

1	Antecedentes	2
2	Identificación del problema	3
3	Análisis del problema	3
4	Análisis de los datos	3
5	Resultados de las muestras	5

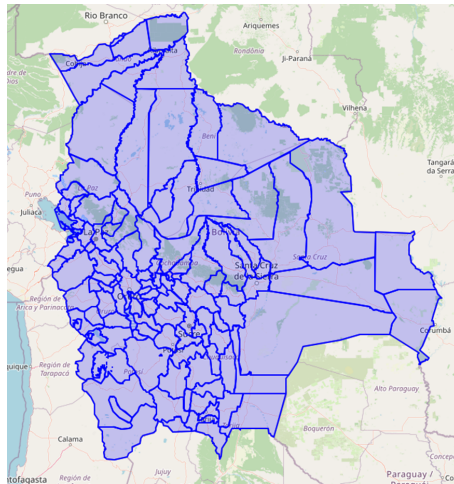
1 Antecedentes



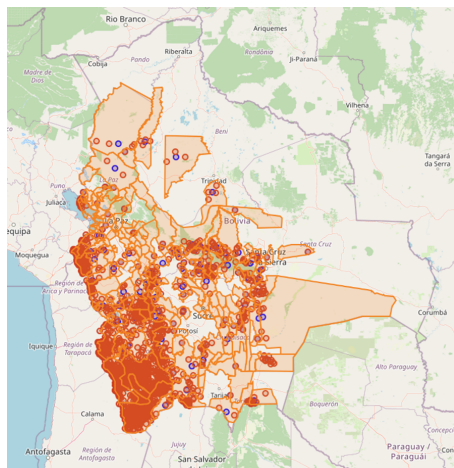
Bolivia tiene una geografía muy variada, y una de las características principales son sus montañas, los cuales provienen de la cordillera de los Andes que al ingresar al país se divide en dos ramas, cordillera occidental y cordillera oriental, esto fue producido por los diferentes movimientos de las placas tectónicas los cuales son muy recurrentes en el país. En el cono sur de Cochabamba, a finales de la década de los '90 se produjo varios terremotos que afectaron gravemente a los municipios de Aiquile, Mizque y Totora. Varias familias quedaron afectadas además que los terremotos en aquella región dejaron grandes pérdidas humanas y económicas.

El siguiente estudio pretende hacer un **análisis para determinar el nivel de riesgo sísmico que tiene cada región del país** con respecto a los terremotos. Para tal caso se recopilará datos sísmicos por municipios.

2 Identificación del problema



Determinar el nivel de riesgo sísmico para cada región de Bolivia.



3 Análisis del problema

El objetivo principal de este proyecto es clasificar las regiones o municipios de Bolivia según su riesgo sísmico, primeramente, teniendo estos parámetros:

- **very_low** = Municipios donde nunca se produjo actividad sísmica.
- **low** = Municipios con menos de 5 registros sísmicos.
- **mid** = Municipios entre 5 – 20 registros sísmicos.
- **high** = Municipios entre 20 – 100 registros sísmicos.
- **very_high** = Municipios con más de 100 registros sísmicos.

4 Análisis de los datos

Para el estudio de datos se seleccionaron las siguientes variables:

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	TABLA ORIGEN
municipality_code	cualitativa	bol_adm3
department	cualitativa	bol_adm1
province	cualitativa	bol_adm2
municipality	cualitativa	bol_adm3
earthquake_count	cuantitativa	earthquake_bol
risk	cuantitativa	earthquake_bol
min_mag	cuantitativa	earthquake_bol
max_mag	cuantitativa	earthquake_bol
avg_mag	cuantitativa	earthquake_bol
min_depth	cuantitativa	earthquake_bol
max_depth	cuantitativa	earthquake_bol
avg_depth	cuantitativa	earthquake_bol
min_sig	cuantitativa	earthquake_bol
max_sig	cuantitativa	earthquake_bol
avg_sig	cuantitativa	earthquake_bol
seismic_centroid	cuantitativa (geo-data)	earthquake_bol_detail
seismic_point	cuantitativa (geo-data)	earthquake_bol_detail
municipality_area	cuantitativa (geo-data)	bol_adm3

Todas las variables mencionadas en la tabla son la combinación de unir las siguientes tablas:

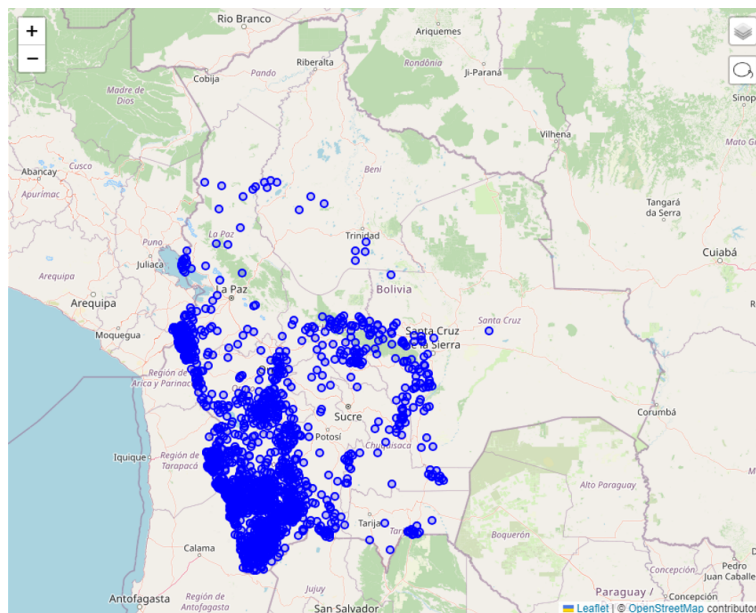
- **bol_adm1** (geo-data de los departamentos)
- **bol_adm2** (geo-data de las provincias)

- **bol_adm3** (geo-data de los municipios)
- **earthquake_bol** (información importante sísmica)
- **earthquake_bol_detail** (geo-data de los puntos sísmicos)

Para el objetivo del proyecto, se clasifico a los municipios según su nivel sisimico en los siguientes grupos:

- **very_low** 0 sismos registrados en un municipio
- **low** [1 - 5] sismos registrados.
- **mid** [5 - 20] sismos registrados.
- **high** [20 - 100] sismos registrados.
- **very_high** [100] sismos registrados.

5 Resultados de las muestras



En los resultados del proyecto se pudo clasificar a las regiones en dos grupos, aquellos municipios que tienen actividad sísmica, que mayormente se encuentran en el occidente del país, y los municipios que nos registran actividad sísmica que en su mayoría se encuentran en el oriente. Existen datos de ciertas regiones donde ya se registran mas de 100 eventos sísmicos contabilizados desde 1920. En total se trabajo con 2006 records para eventos sísmicos los cuales fueron eventos que se suscitaron en 139 municipios de las mas de 340 que existen en el país.

References

- [1] Repositorio grupal en Gitlab: big_data
URL: https://gitlab.com/ramisohj/big_data/-/blob/main/laboratorio_3/docs/laboratorio_3.pdf
- [2] Repositorio del modelo de identificación de desperdicios: big_data
URL: <https://github.com/AgaMiko/waste-datasets-review>