

# **INFORME TP1 - Organización de Datos - Algerich**

**Grupo: Manaos**

**Integrantes:**

**Juan Cruz Caserío - 104927**

**Facundo Luzzi - 105229**

**Nicolás Caletti Fisher - 103863**

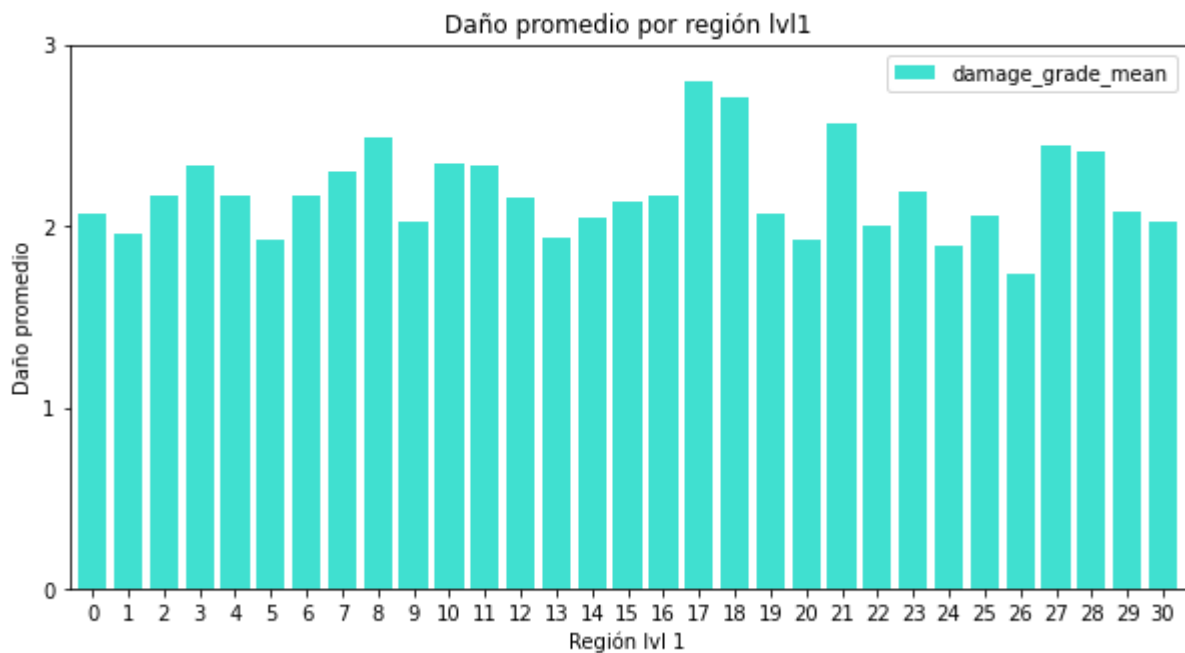
### **Reporte del análisis llevado a cabo:**

El trabajo realizado consistió en analizar un dataset que contiene información sobre un sismo ocurrido en Kathmandu, capital de Nepal, y a partir de este realizar una serie de conclusiones sobre cada punto que encontramos de interés.

Buscamos analizar cómo afectó el sismo a la ciudad y a su población (cuántas familias perdieron su hogar, qué tipo de edificios fueron destruidos y en qué sectores hubo mayores daños).

Evaluamos diferentes tipos de construcciones, sus diseños y materiales utilizados, para poder analizar qué medidas se podrían tomar para reducir los daños en caso de otro eventual sismo.

- ¿Qué daño hubo en las distintas regiones? ¿Cuáles fueron las más afectadas?



**fig.1** Daño promedio por región lvl1.

Como podemos observar, siendo que 1 representa “daños leves”, 2 “daños intermedios” y 3 “daños serios” (consideramos un edificio con daño 3 como inutilizable), los daños promedios sobre los edificios no fueron leves (promedio de daño entre todos los edificios de todas las regiones: 2.238).

Las tres regiones más afectadas por el sismo fueron: región 17 (daño promedio: 2.79), región 18 (daño promedio 2.70) y región 21 (daño promedio: 2.56) .

Region de nivel 1	Promedio de daño
17	2.794480
18	2.708373
21	2.563369

**fig2.** Top 3 regiones más afectadas

Mientras que las tres regiones menos afectadas fueron: región 26 (promedio de daño: 1.73), región 24 (promedio de daño: 1.89) y región 5 (daño promedio: 1.91). Como se puede apreciar, incluso las tres regiones menos afectadas tuvieron daños considerables.

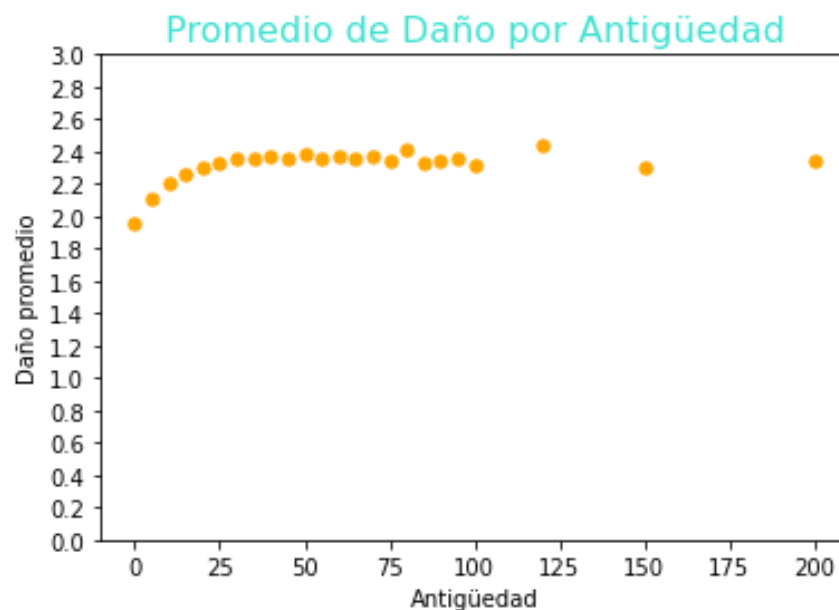
Region de nivel 1	Promedio de daño
26	1.730887
24	1.894656
5	1.919703

**fig3.** Top 3 regiones menos afectadas

- ¿Cuánto afecta la antigüedad del edificio a los daños recibidos?

Para que los promedios analizados sean más representativos, consideramos sólo aquellas edades con una muestra de al menos 100 edificios.

La cantidad de daño recibida por un edificio según su edad, se asemeja a una función logarítmica (((#datazo))). Como es de esperar, los edificios más modernos



**fig 4.** Promedio de daño por antigüedad

- ¿Cómo afecta el tipo de suelo a los daños recibidos por los edificios?

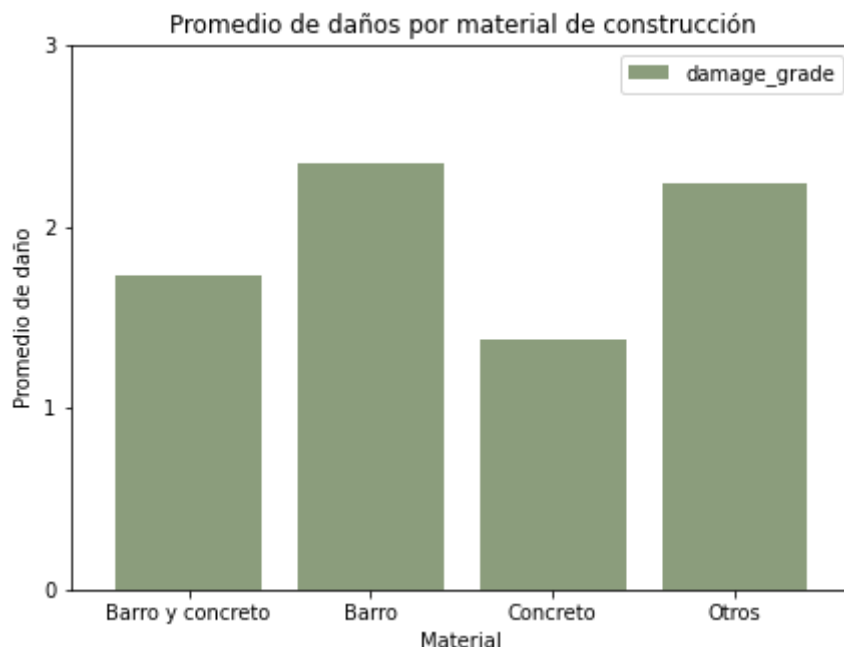
Daño promedio	
land_surface_condition	
n	2.251407
o	2.289081
t	2.234170

**fig5.** Promedio de daño por tipo de suelo

Notamos que la diferencia del daño promedio no varía significativamente según cuál sea el tipo de superficie.

- ¿Cuál es la diferencia entre utilizar concreto reforzado diseñado (engineered), barro, ambos materiales, o algún otro?

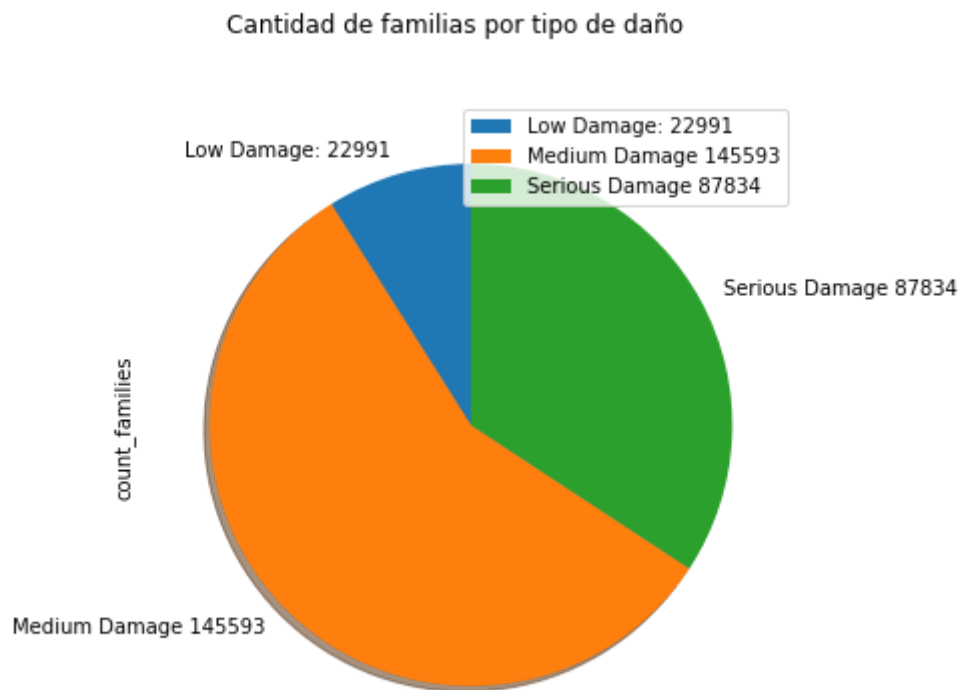
Observamos que la diferencia del promedio de daño general entre los dos materiales analizados es muy amplia. El material Barro tiene un promedio de daños superior al 2, mientras que el concreto mantiene uno muy inferior a este. Combinar ambos materiales resulta una significativa mejoría en la resistencia de la edificación, quedando por debajo del daño promedio recibido por edificaciones construidas con los otros materiales.



**fig6.** Promedio de daños por material

- Cantidad de familias afectadas por tipo de daño.
- ¿Cuántas quedaron sin hogar?

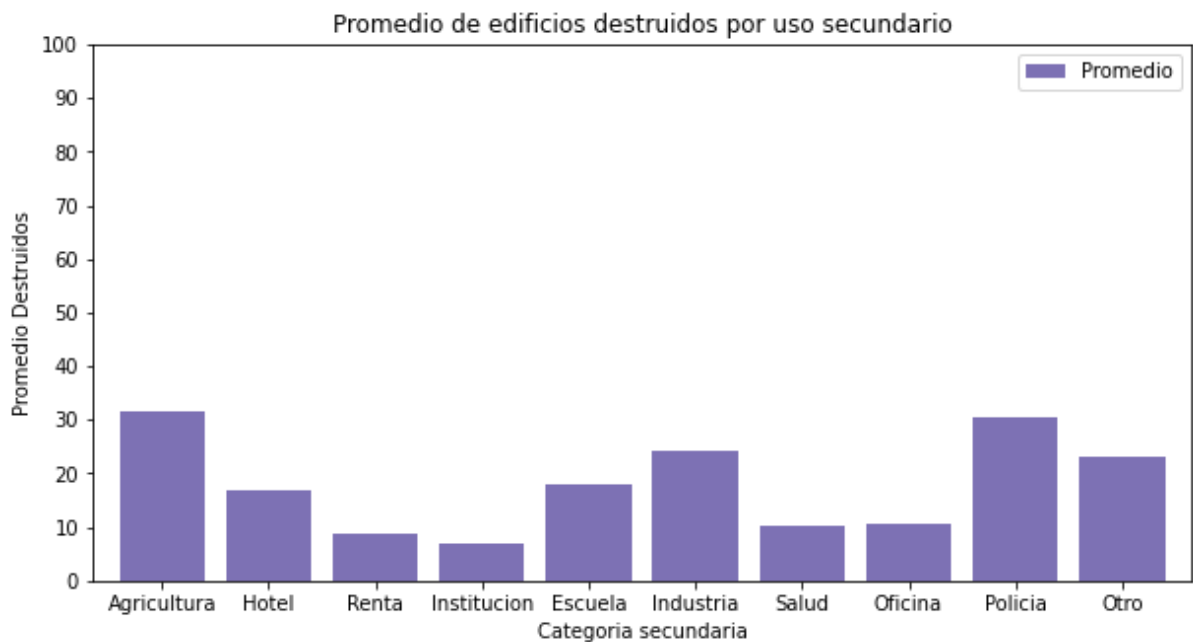
El terremoto afectó a 256418 familias, dejando a un total de 87834 familias sin hogar.



**fig7.** Cantidad de familias por tipo de daño

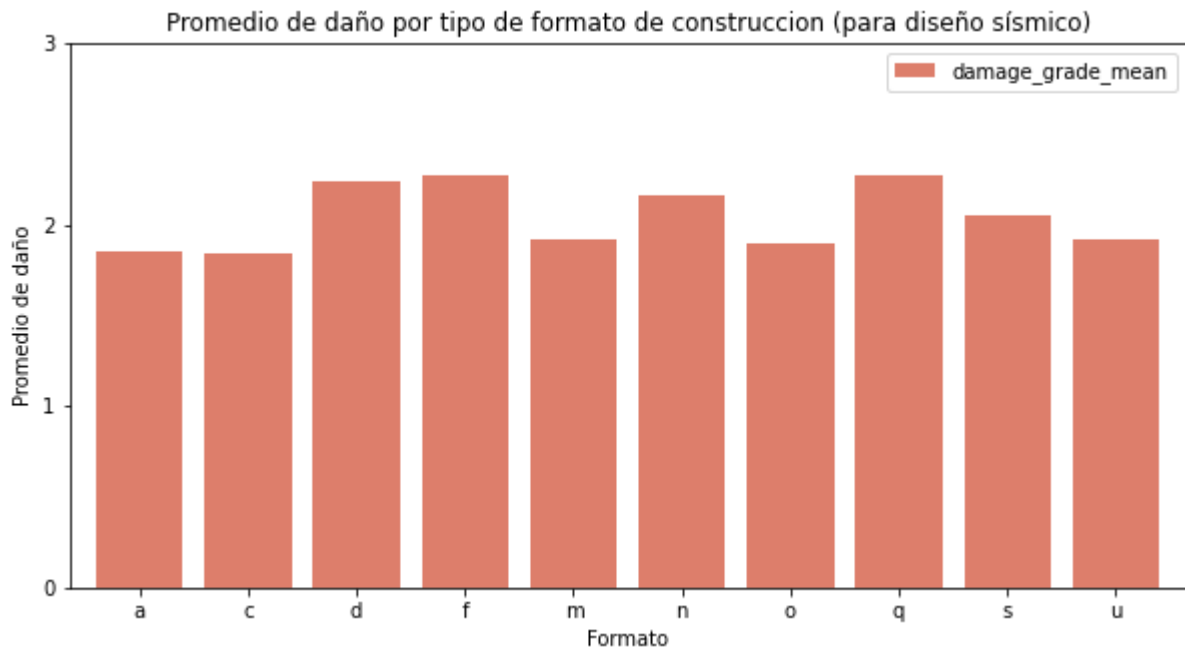
- ¿Qué porcentaje de los edificios dedicados a cada actividad fueron destruidos por el sismo?

Se puede ver que los rubros más afectados fueron los utilizados para agricultura y seguridad (policía).



**fig.8** Promedio de edificios por uso secundario

- ¿Cuál fue el promedio de daños según el formato de construcción de la edificación (para diseño sísmico)?



**fig.9** Promedio de daño por tipo de formato de construcción

- ¿Qué ocurrió en la región más afectada? ¿Qué materiales se utilizaban en las construcciones?

La región de level 1 más afectada, fue la 17. En esta, 18075 familias quedaron sin hogar. Además de los hogares, 1668 edificios que se utilizaban con un fin secundario, fueron destruidos completamente.

De un total de 21813 edificaciones, 17615 de estas resultaron destruidas (80.75%). Además, 17094 habrían utilizado barro y piedra entre sus materiales de construcción.