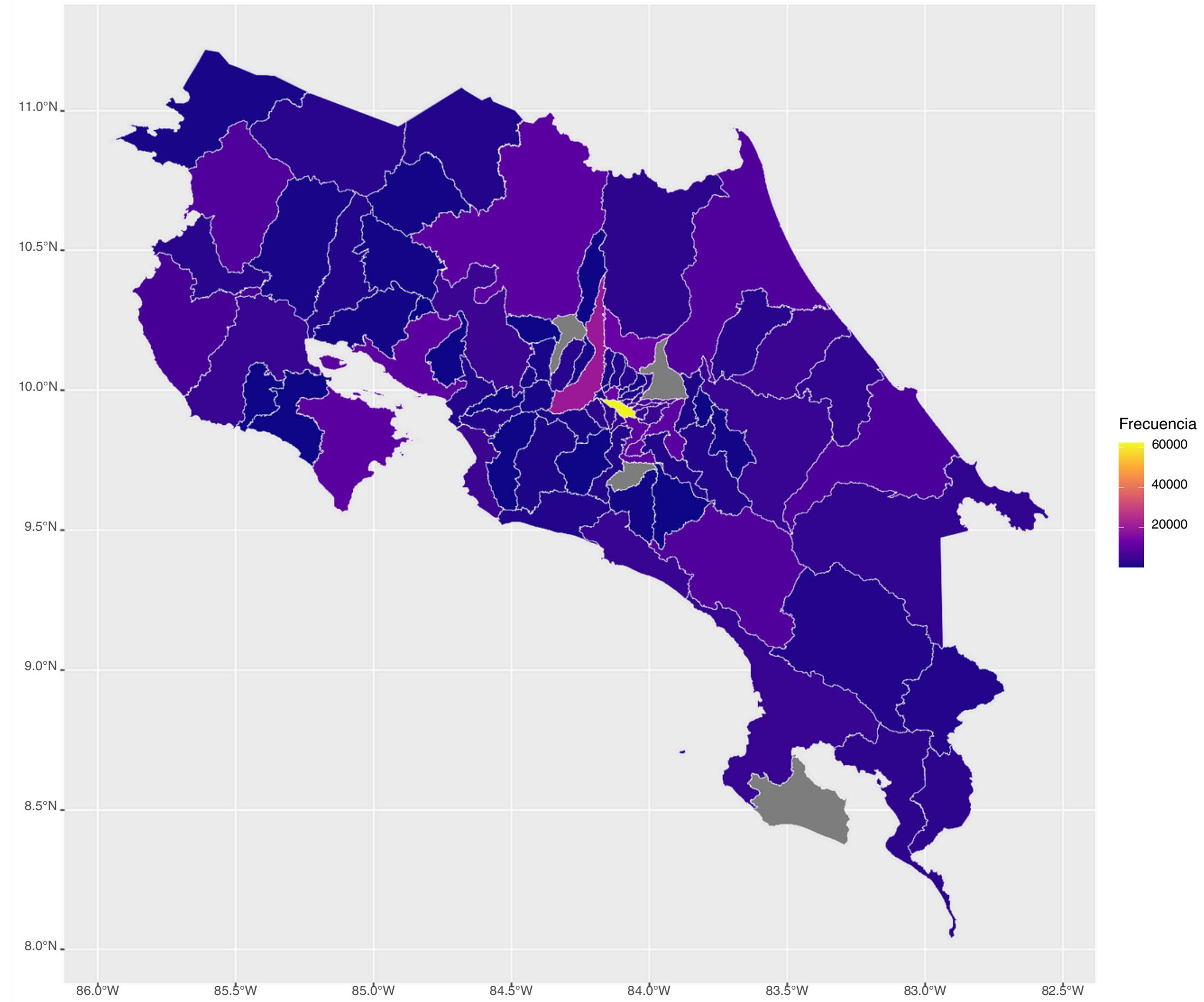




# Sectorización de la Criminalidad en Costa Rica con un Enfoque de Género Entre los Años 2019 y 2025

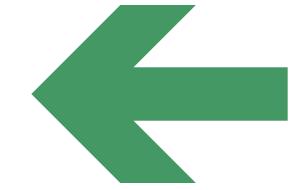
- Kevin David Calderon Martínez (C4D511)
- Sebastián Calderón Segura (C21517)
- Sebastián Miranda Ramírez (C4H274)
- Santiago Paniagua Chavarría (C4I249)
- Josué Gustavo Rodríguez Aguilar (C4J023)

Frecuencia de reportes de delito por cantón en Costa Rica entre 2019 y 2025





# Introducción



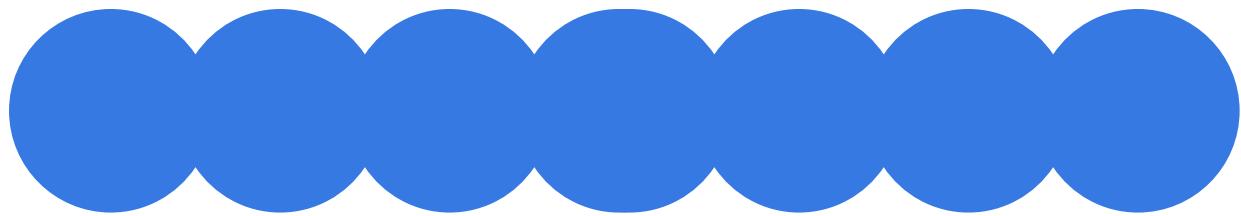
- La delincuencia en Latinoamérica está en crisis, con fuerte presencia de crimen organizado y delitos contra la propiedad.
- Costa Rica se ha convertido en ruta clave del narcotráfico hacia Norteamérica y Europa, lo que aumenta la presión sobre la seguridad interna.
- Ante este contexto, se vuelve necesario analizar cómo se comporta la criminalidad en el país según género, territorio y tiempo.
- El proyecto se centra en sectorizar la criminalidad por cantones entre 2019–2025, con enfoque en diferencias entre hombres y mujeres.

## Planteamiento del Problema

¿Cómo varía la frecuencia de los principales delitos en Costa Rica entre 2019 y 2025 según provincia, cantón, edad y sexo de la víctima?



# Metodología



- **Fuentes de información**

- Bases de delitos del OIJ (2019–julio 2025).
- Apoyo: informes de seguridad, PNUD e INEC (indicadores de desarrollo, género, escolaridad, mapas cantonales).

- **Unificación y limpieza de bases**

- Bases separadas por año con nombres de columnas distintos → se estandarizan y se unen en una sola base (>345 000 registros).
- Se reclasifican valores como “NO APLICA” o “DESCONOCIDO” a NA cuando no tienen sentido (ej. edad/sexo de vivienda o vehículo).
- Detección de outliers con rango intercuartílico (IQR).

Se dividió en 3 etapas:

- **Etapa 1 – Tiempo**

- Se analiza la evolución anual de la cantidad de víctimas (2019–2025) por sexo y provincia/cantón.
- Se identifican tendencias, años pico y caídas (ej. efecto pandemia 2020).

- **Etapa 2 – Características de la víctima**

- Se estudia la frecuencia de delitos por grupo de edad (menor, mayor, adulto mayor) y sexo.
- Tablas de contingencia y porcentajes por grupo; gráficos de barras apiladas/agrupadas.

- **Etapa 3 – Espacio geográfico**

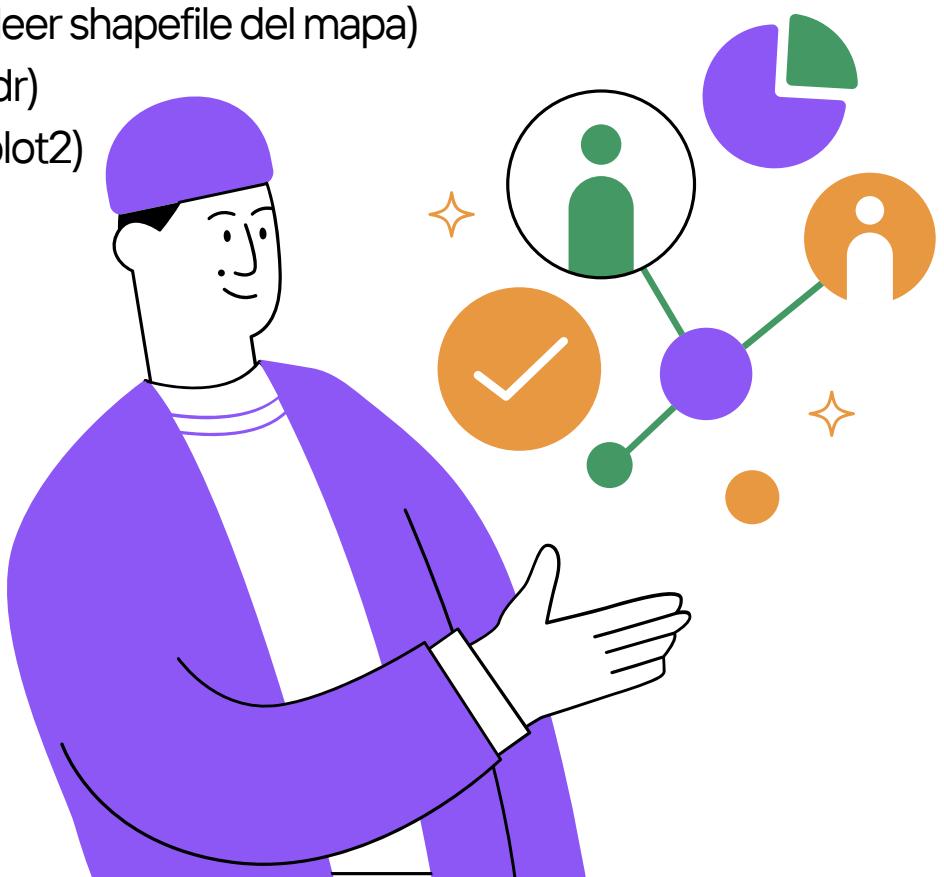
- Se calcula la frecuencia de delitos por cantón y por sexo.
- Se generan mapas cantonales para visualizar concentración de delitos dentro y fuera de la GAM.

- **Librerías**

- Para limpieza y manipulación:
  - library(readxl)
  - library(tidyr)
  - library(dplyr)
  - library(readr)
  - library(lubridate)

- Para graficos:

- library(sf) (leer shapefile del mapa)
- library(readr)
- library(ggplot2)



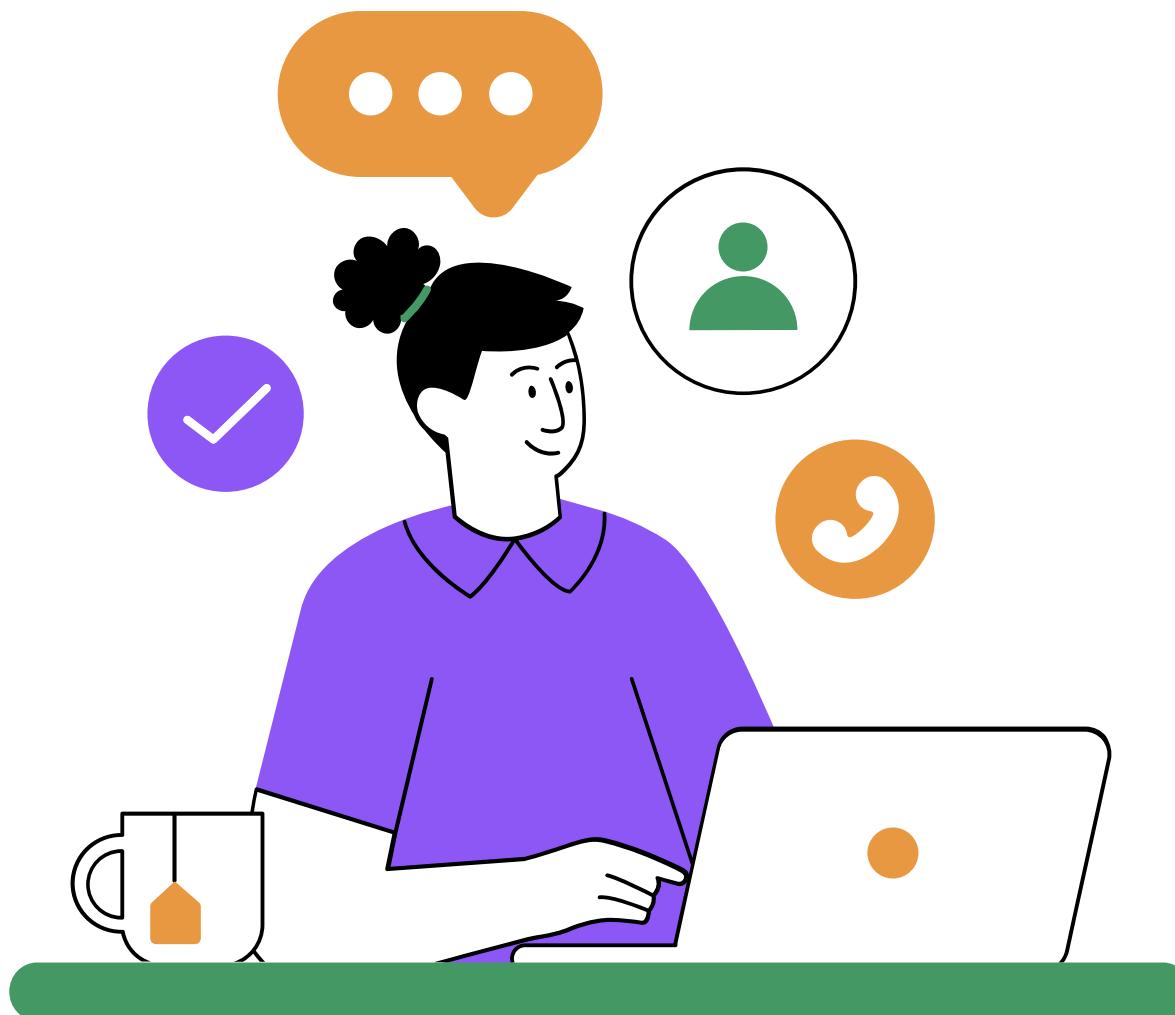


# Correlaciones de Pearson



## Análisis correlacional

- Se construyen tasas de victimización por 100 000 habitantes para hombres y mujeres.
- Se relacionan estas tasas con indicadores: IDH, IDH-D, IDG-D, escolaridad femenina y masculina.
- Se trabaja a nivel nacional por año (2019–2023) usando series consistentes del PNUD/INEC.



## Uso del coeficiente de Pearson

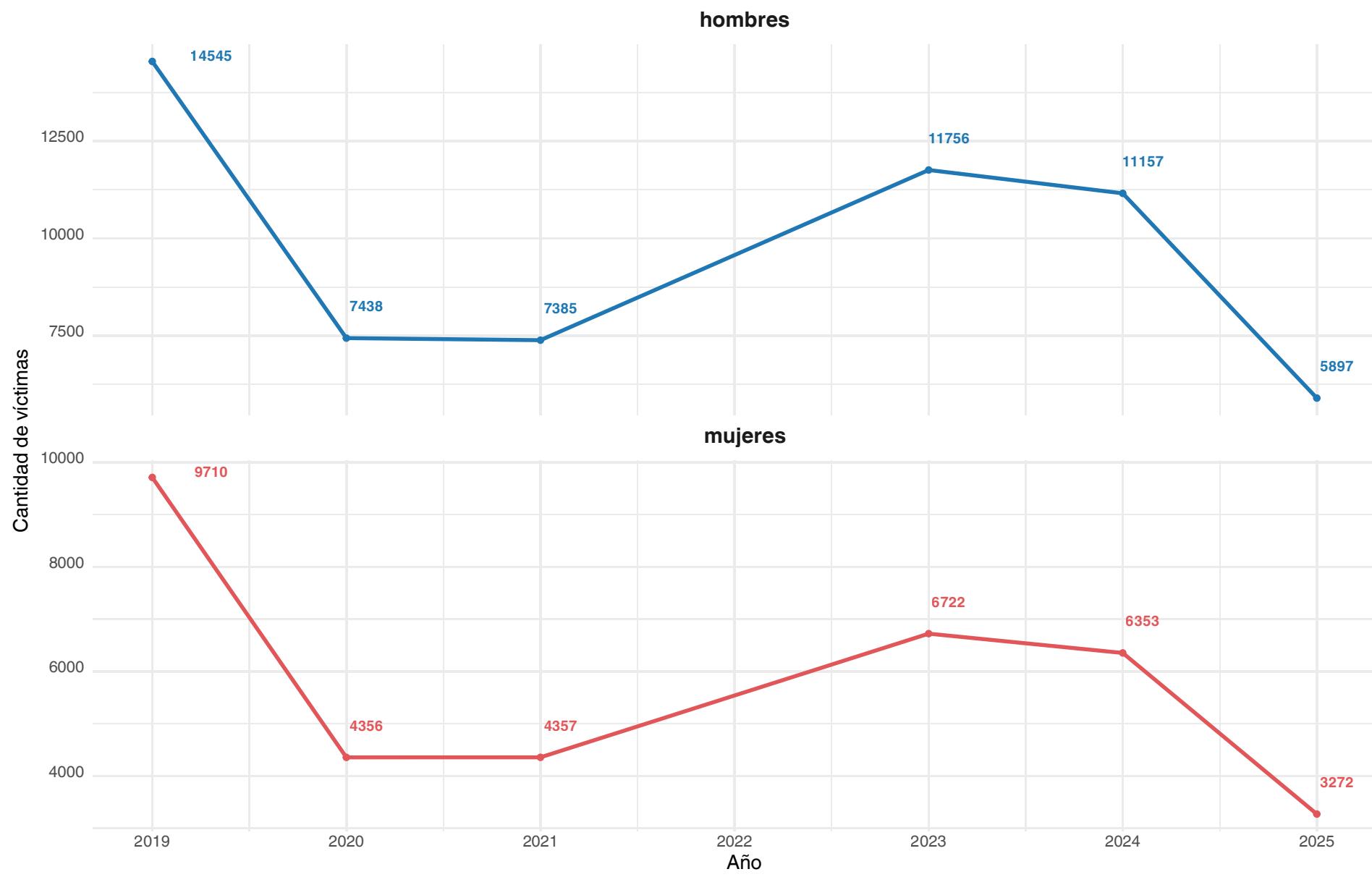
- Mide fuerza y dirección de la relación lineal ( $r$  entre  $-1$  y  $1$ ).
- Permite saber si, al aumentar los indicadores socioeconómicos, las tasas de delitos tienden a subir o bajar.
- Es fácil de interpretar (débil, moderada, fuerte) y se puede calcular por separado para hombres y mujeres, reforzando el enfoque de género.



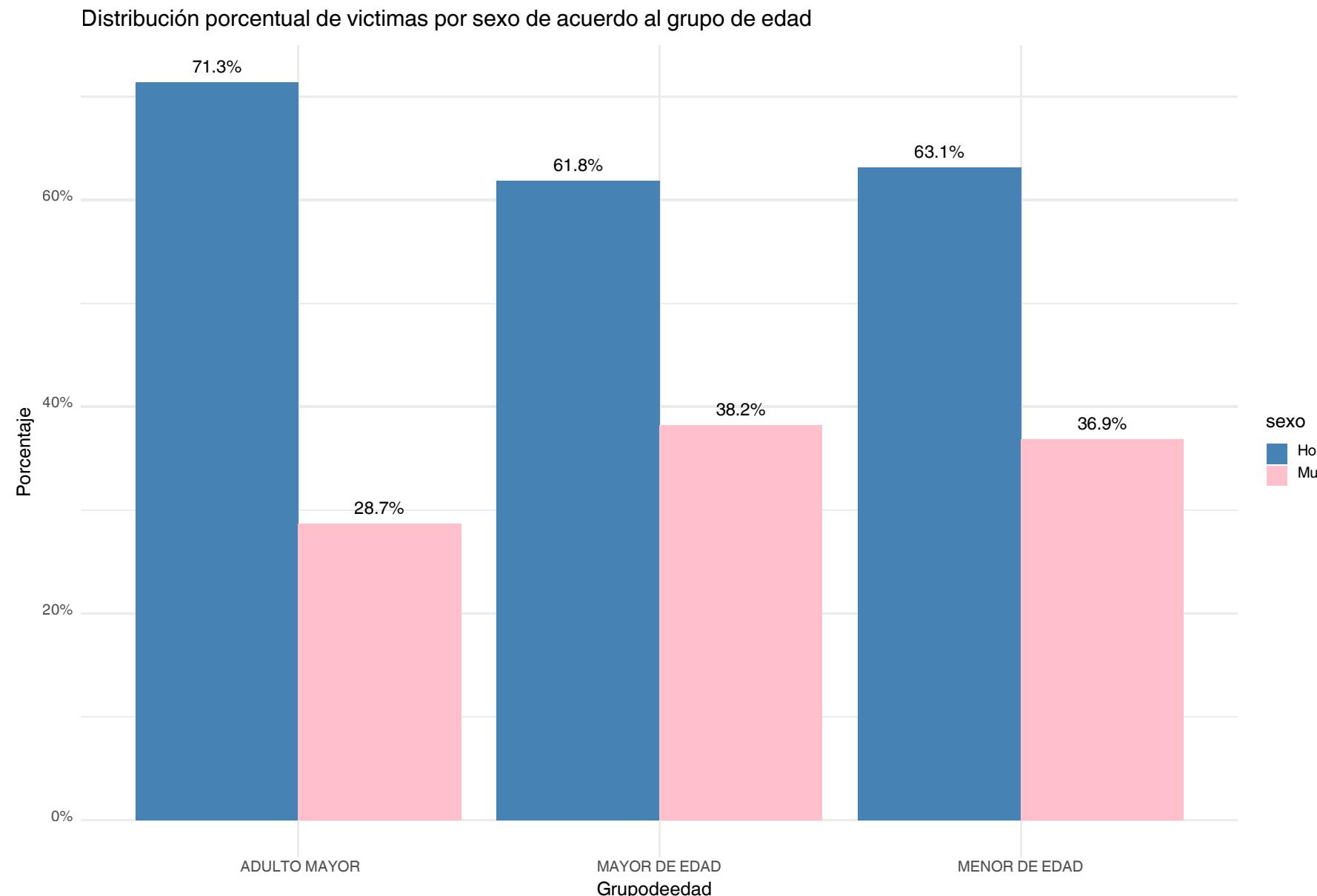
# Resultados

## Evolución temporal y edad

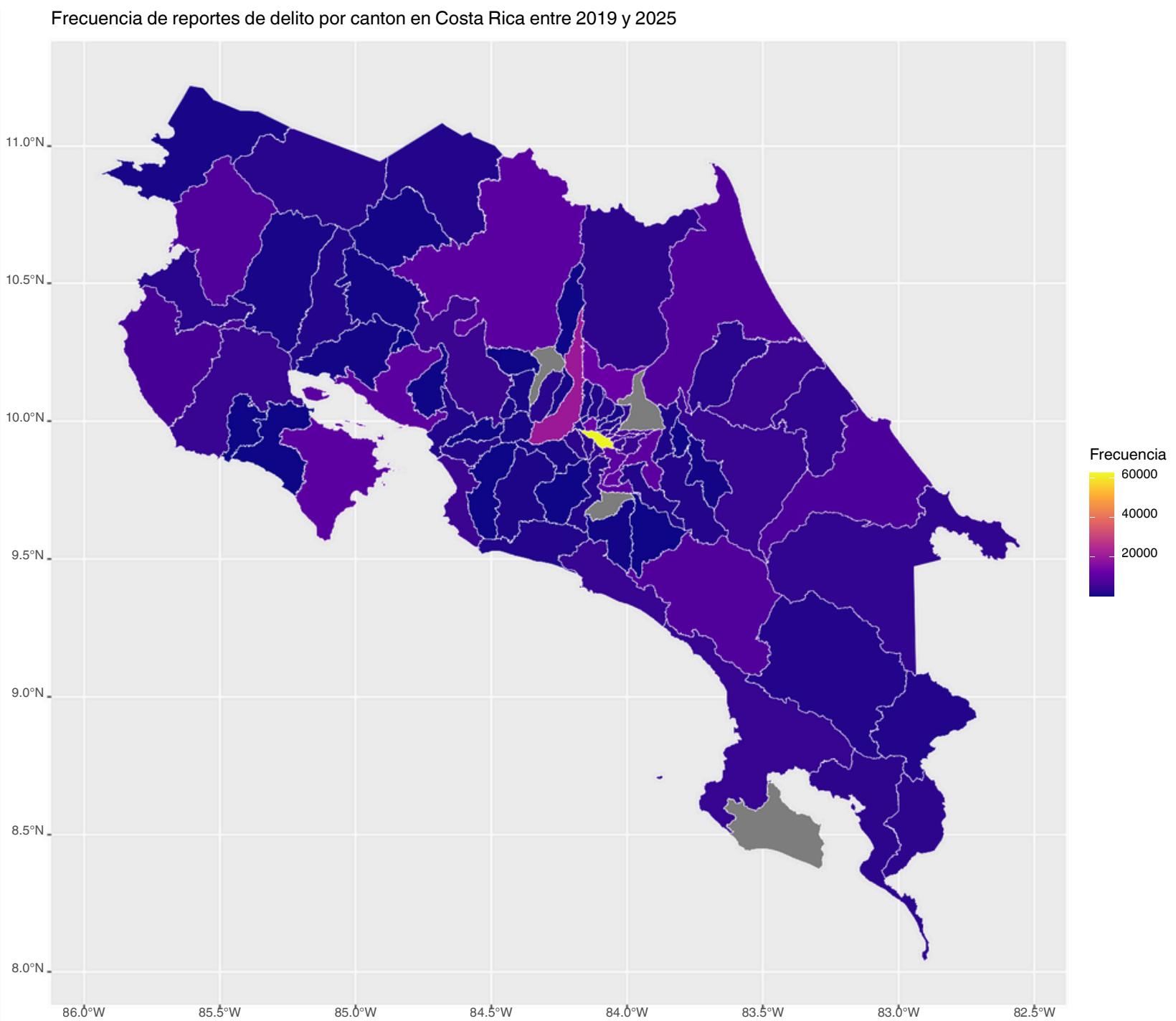
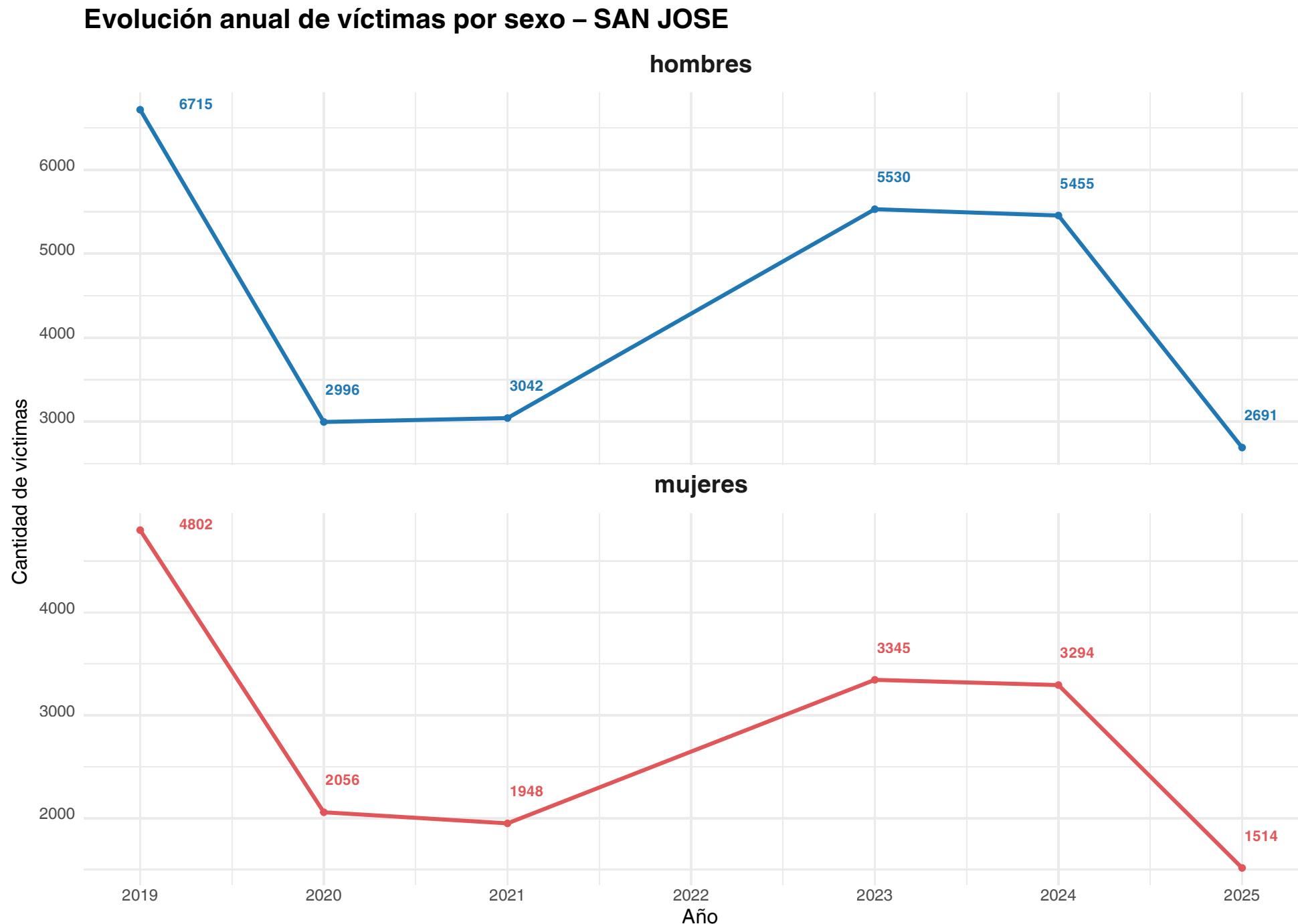
Evolución anual de víctimas por sexo 2019–2025



- 2019 es el año con mayor criminalidad para ambos sexos; 2020 muestra una caída marcada asociada a restricciones por pandemia.
- A partir de 2021 hay un repunte que alcanza picos alrededor de 2023–2024, antes de bajar en 2025 (año con datos incompletos).
- En todo el periodo, las víctimas masculinas son consistentemente más numerosas que las femeninas.
- Por grupos de edad, la mayoría de víctimas son mayores de edad, seguidos a mucha distancia por menores y adultos mayores; en todos los grupos predominan los hombres.



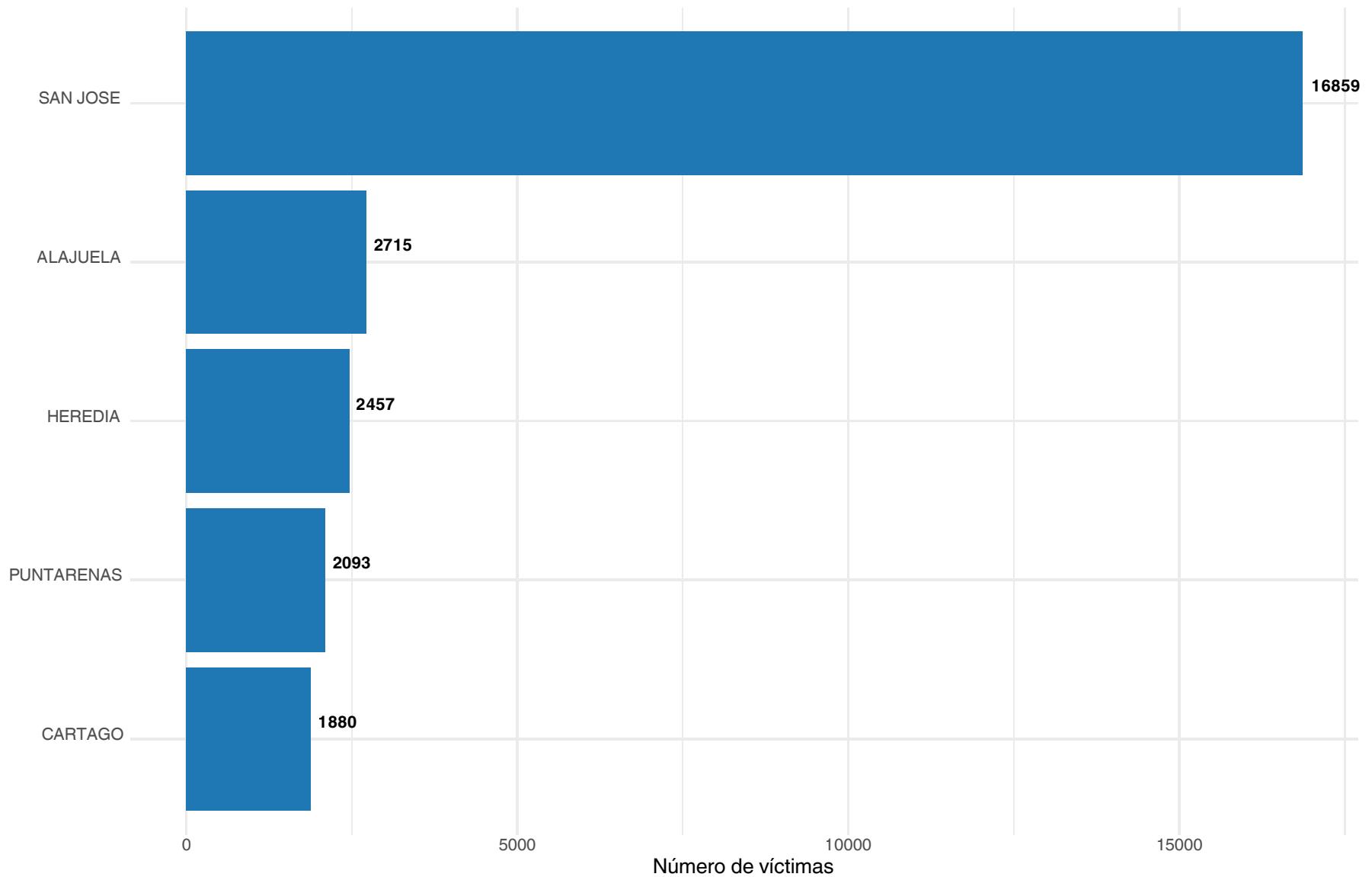
# Espacio geográfico



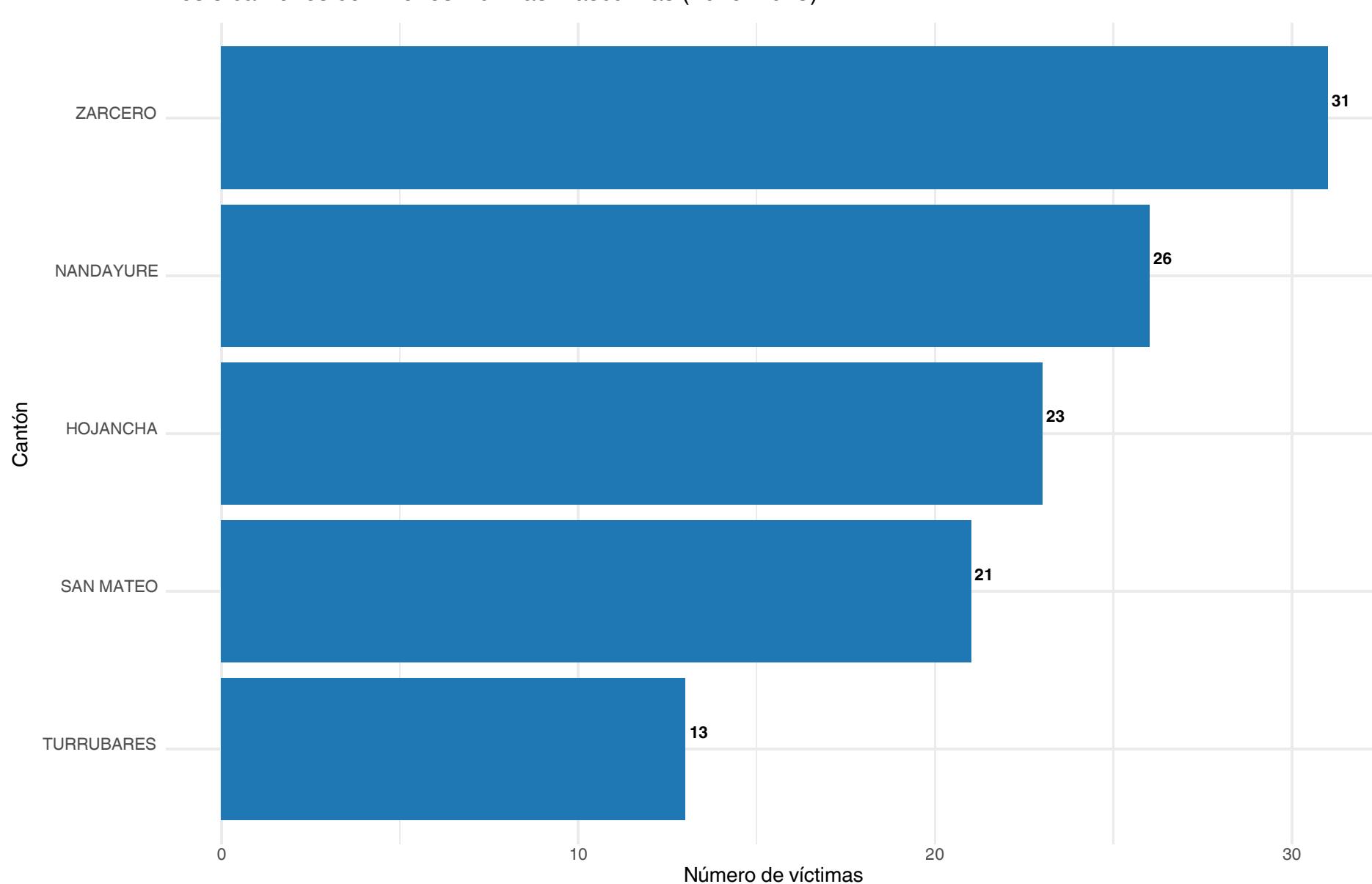
- La criminalidad se concentra en la Gran Área Metropolitana, con el cantón y provincia de San José como el de/las mayor número de delitos por amplia diferencia.
- Cantones fuera de la GAM tienden a registrar menores frecuencias de delitos.
- Los mapas por sexo muestran patrones espaciales casi idénticos para hombres y mujeres, aunque las cifras masculinas son más altas.

# \*Cantones con más y con menos víctimas

Los 5 cantones con más víctimas masculinas (2019–2025)

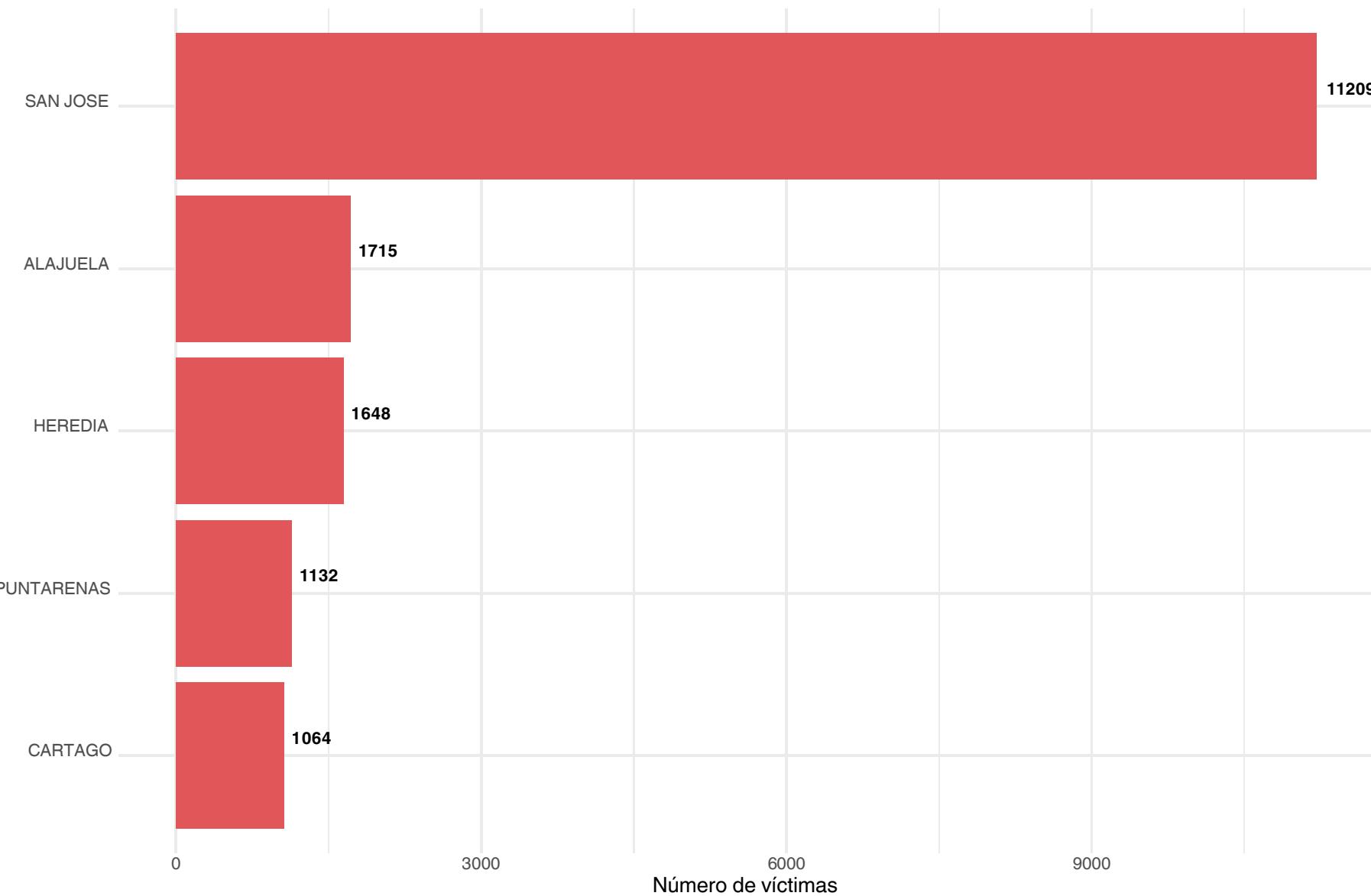


Los 5 cantones con menos víctimas masculinas (2019–2025)

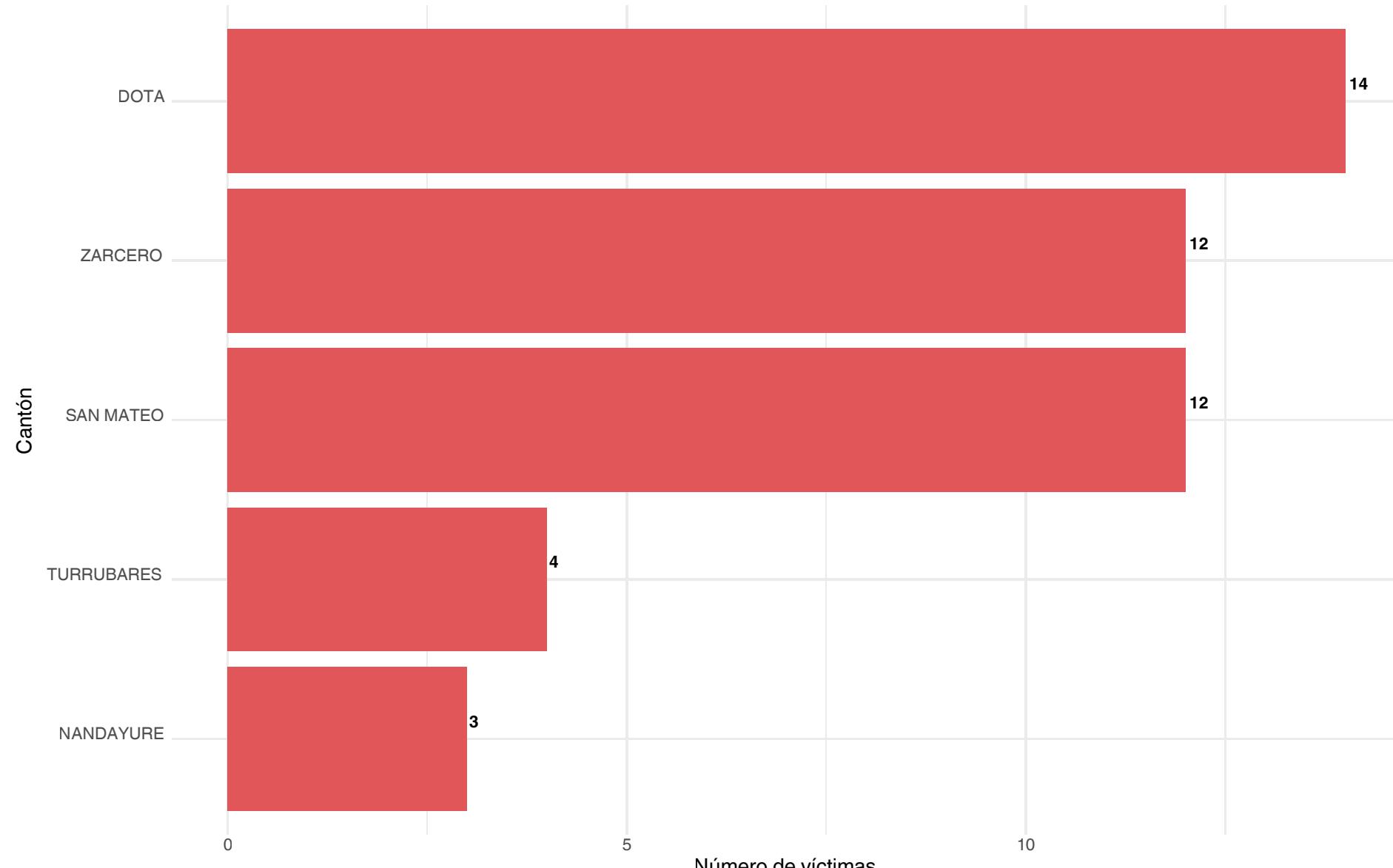


# \*Cantones con más y con menos víctimas

Los 5 cantones con más víctimas femeninas (2019–2025)



Los 5 cantones con MENOS víctimas femeninas (2019–2025)

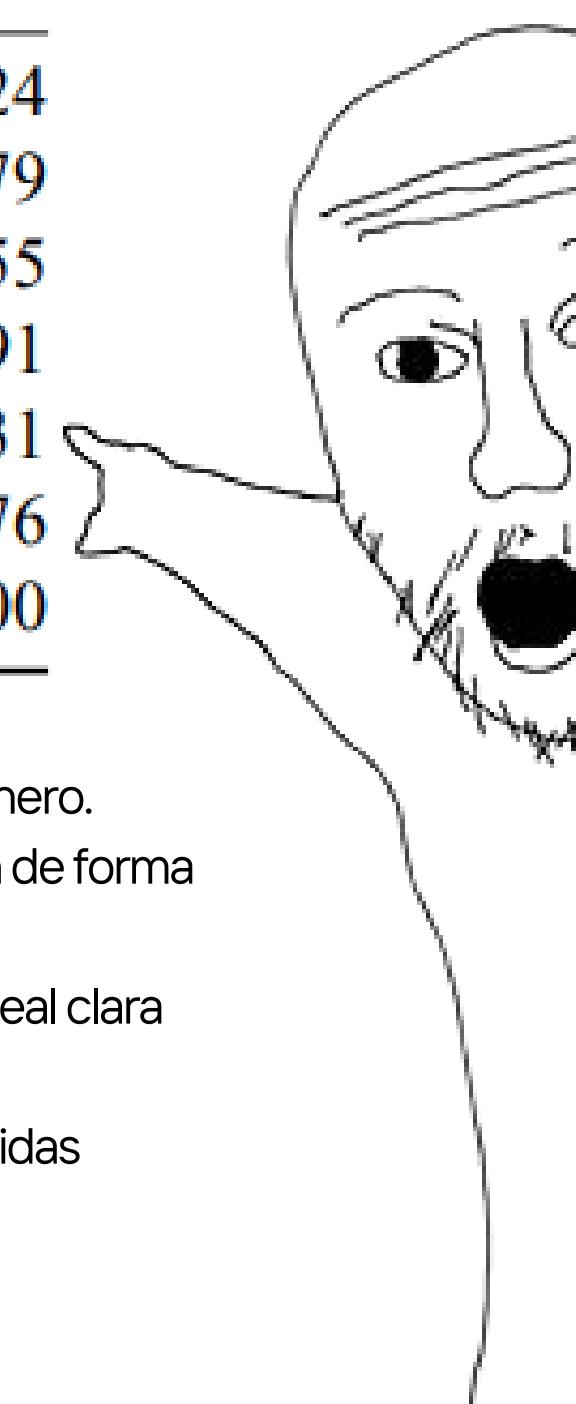


# \* Correlaciones

- Calculadas con índices dados por el PNUD de 2019 a 2023.

Tabla 1: Matriz de Correlaciones (Con el Coeficiente de Pearson)

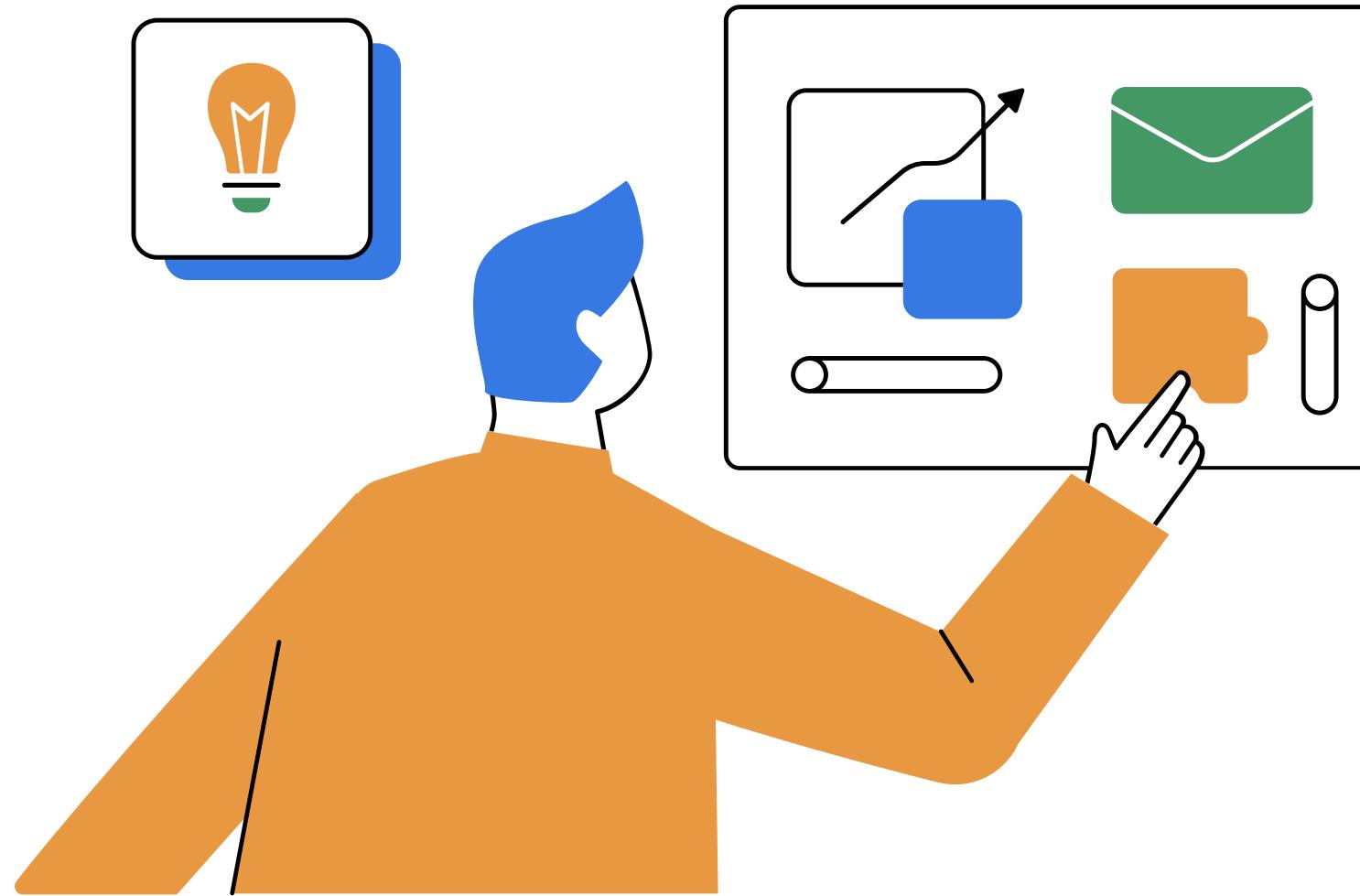
Tasa H	Tasa M	IDG-D	IDH	IDH-D	Esc M	Esc H
1.0000000	0.9855852	0.4492265	0.7209298	0.6560767	-0.0537465	-0.1208024
0.9855852	1.0000000	0.5679991	0.5953200	0.5261579	-0.2150554	-0.2798379
0.4492265	0.5679991	1.0000000	-0.2444711	-0.3575104	-0.8741985	-0.9012755
0.7209298	0.5953200	-0.2444711	1.0000000	0.9899882	0.6498272	0.5969091
0.6560767	0.5261579	-0.3575104	0.9899882	1.0000000	0.7173204	0.6691631
-0.0537465	-0.2150554	-0.8741985	0.6498272	0.7173204	1.0000000	0.9977076
-0.1208024	-0.2798379	-0.9012755	0.5969091	0.6691631	0.9977076	1.0000000



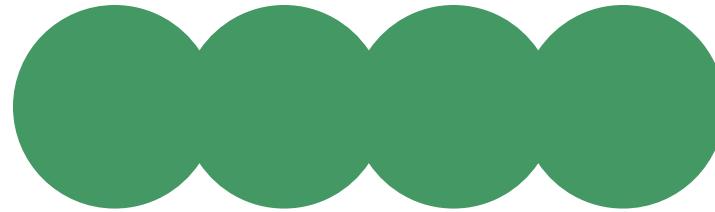
- Las tasas de víctimas hombres y mujeres están fuertemente correlacionadas ( $r \approx 0.98$ ): cuando sube una, sube la otra; no hay picos aislados por género.
- Las tasas de victimización muestran correlaciones moderadas y positivas con IDH e IDH-D, lo que sugiere que desarrollo y criminalidad evolucionan de forma paralela en el periodo analizado (no necesariamente causal).
- La escolaridad (hombres y mujeres) tiene correlaciones débiles (cerca a cero) con las tasas de víctimas, por lo que no se observa una relación lineal clara año a año.
- Entre los propios indicadores socioeconómicos (IDH, IDH-D, IDG-D, escolaridad) hay correlaciones muy altas, coherentes con su diseño como medidas integrales de desarrollo.



# Conclusiones

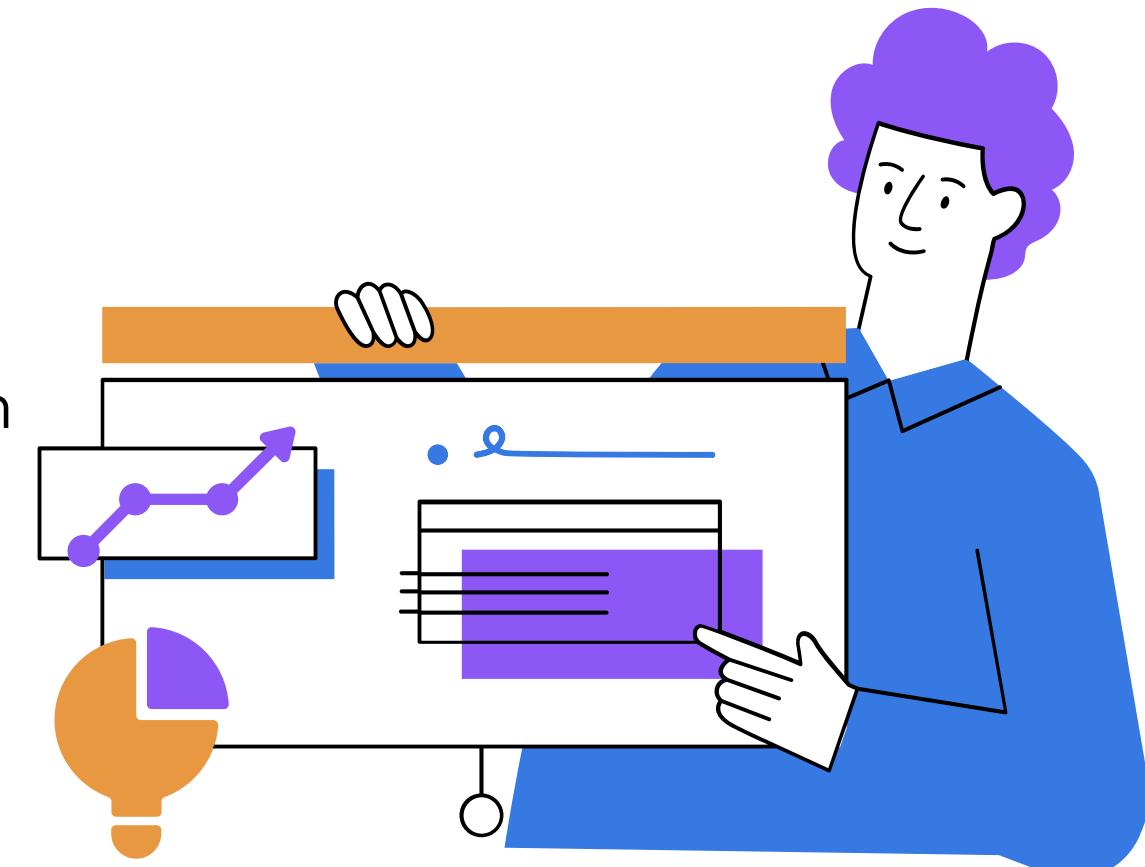


- La evolución temporal muestra que la criminalidad sigue patrones claros, con máximos en 2019, caída en 2020 por la pandemia y recuperación posterior.
- Los hombres presentan niveles sistemáticamente más altos de victimización en todos los años y grupos de edad, aunque las tendencias entre sexos son paralelas.
- Territorialmente, la criminalidad se concentra en cantones urbanos de la GAM, especialmente San José, mientras que cantones rurales registran niveles mucho menores.
- Las correlaciones sugieren que desarrollo humano y escolaridad están relacionados con la dinámica delictiva, pero la evidencia es limitada y no permite afirmar causalidad.
- La seguridad y el bienestar social aparecen como dimensiones interrelacionadas, que deben abordarse de forma conjunta en políticas públicas.



# Limitaciones

- Las bases del OIJ venían separadas por año y con columnas distintas; fue necesario un proceso de unificación que puede introducir errores si hubo fallos manuales.
- Se recodificaron valores a “NO APLICA y DESCONOCIDO” en casos donde la víctima no era persona o no se definió el sexo, lo que puede haber provocado pérdida de información adicional en algunos registros.
- El año 2025 solo incluye datos hasta julio, por lo que su aparente reducción de delitos no refleja el año completo.
- Se utilizó la división cantonal de 2024 para todo el periodo; cantones recién creados (Monteverde, Puerto Jiménez) no tienen datos homogéneos en años previos, lo que exige cautela al interpretarlos.





# Preguntas

