

# Metodología para la actualización de los mapas de pobreza en Guatemala:

## Estimación de Áreas Pequeñas

Carolina Mejía-Mantilla

Unidad de Pobreza y Desigualdad, Banco Mundial

Diciembre de 2024

# ¿Qué es la estimación de áreas pequeñas (SAE en inglés)?

- **SAE** es una técnica estadística utilizada para producir estimaciones de calidad para pequeñas áreas geográficas (o subpoblaciones) donde métodos de encuesta tradicionales son insuficientes debido al pequeño tamaño de la muestra.
- **Importancia:** Proporcionar datos detallados a nivel local para formulación de políticas, la asignación de recursos y la planificación de programas sociales.
- **Aplicaciones:** Ampliamente en varios campos como salud pública, la economía y las ciencias sociales.
  - Tasas de desempleo en regiones pequeñas
  - Necesidades locales de salud
  - **Mapas de la pobreza**

# Intuición detrás de la estimación de áreas pequeñas

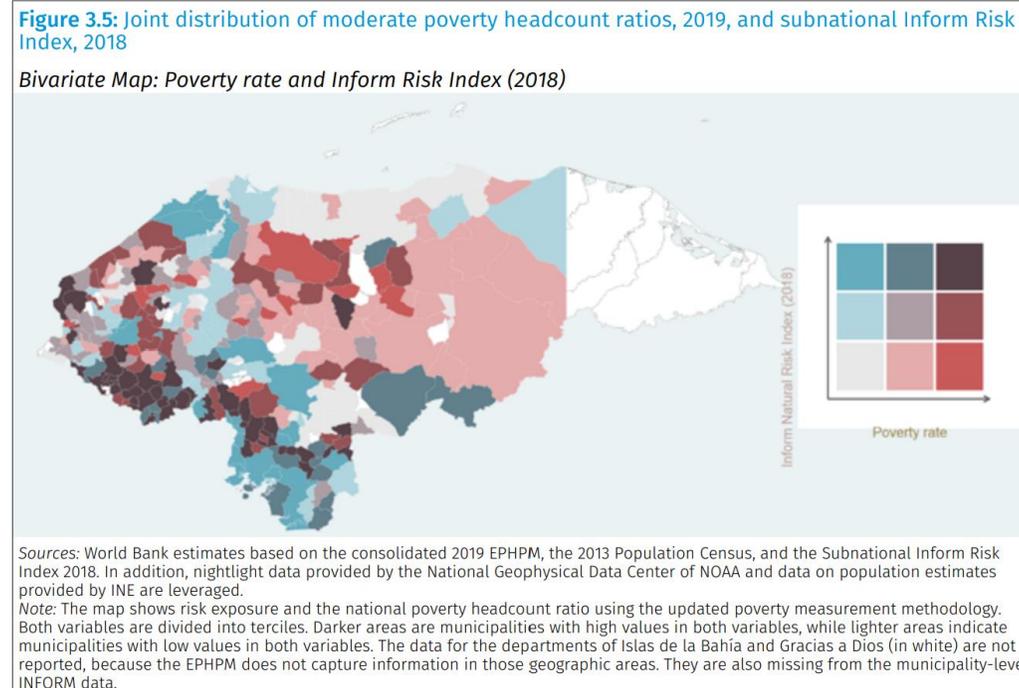
Encuestas de hogares son la principal fuente de indicadores de bienestar, pobreza y exclusión social.

- Muestras NO son representativas de pequeñas unidades subnacionales y no cubren todas las áreas.
- Para obtener estimaciones de la pobreza en los niveles más bajos, debemos combinar encuestas y otras fuentes de datos.
- **La estimación de áreas pequeñas** es una rama de la estadística centrada en mejorar la confiabilidad de las estimaciones donde las muestras no pueden producir estimaciones suficientemente fiables.
- Hay dos métodos principales de SAE para estimar pobreza:
  - A nivel de unidad: se intenta modelar la distribución del bienestar del hogar y a partir del bienestar simulado se estima la pobreza (CensusEB, EB, ELL)
  - A nivel de área: se intenta modelar la distribución espacial de la pobreza (Fay-Herriot, otros métodos de ML)

# Mapas de pobreza y aplicaciones de SAE

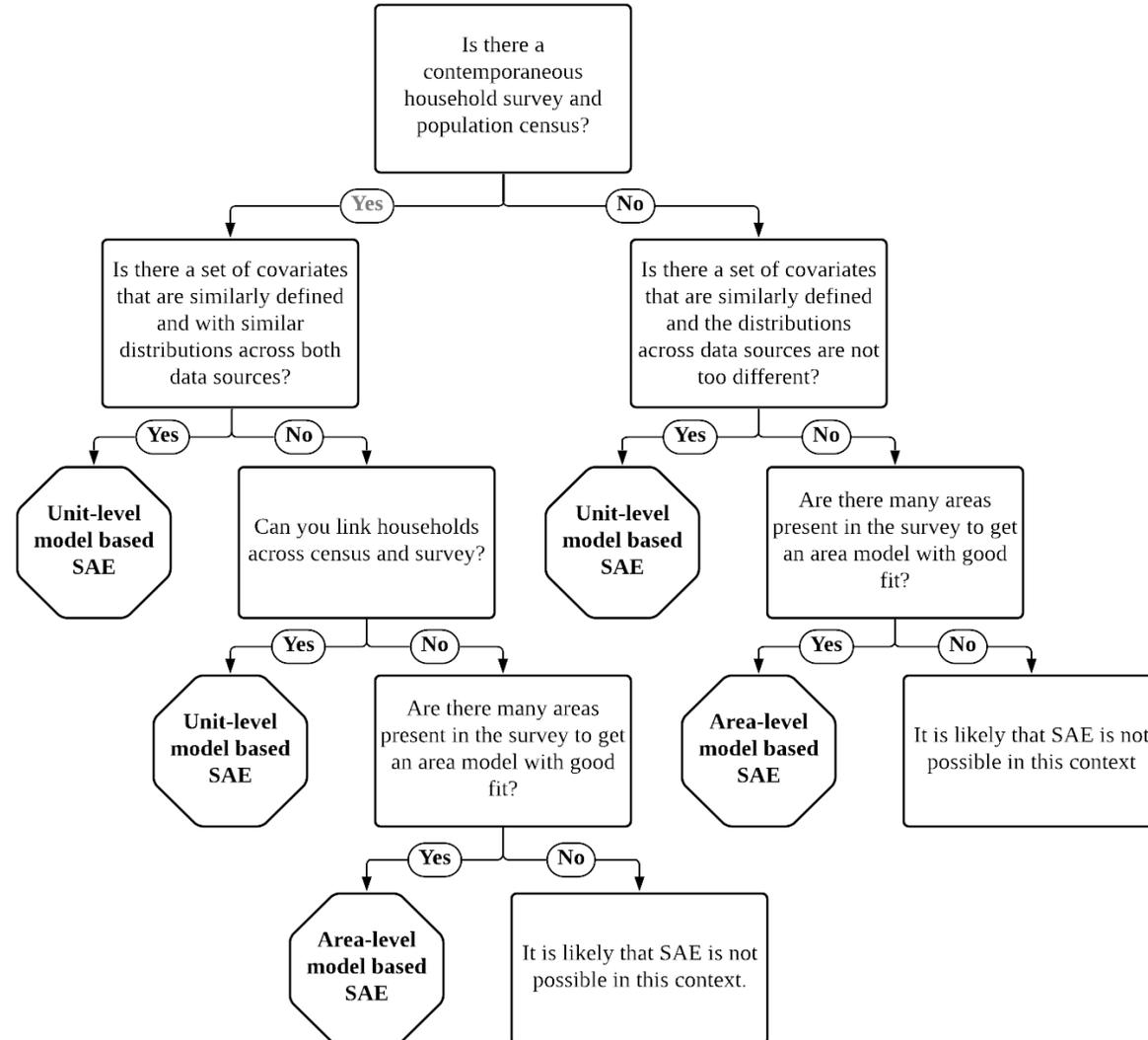
1. **Kenia:** identificar los puntos críticos de pobreza y diseñar políticas que se centren en estas áreas con programas de protección social e iniciativas de desarrollo.
2. **Vietnam:** destinar recursos a las comunas más pobres y mejorar el acceso a la educación y los servicios de salud en esas zonas.
3. **Filipinas:** orientar la asignación de recursos para su programa de transferencias monetarias condicionadas
4. **México:** evaluar la efectividad de los programas sociales
5. **Colombia:** identificar las regiones con los niveles más altos de pobreza y diseñar su estrategia "Red Unidos"
6. **Estados Unidos:** Proyecto SAIPE asignará fondos a distritos escolares
7. **Honduras:** análisis espacial de pobreza y vulnerabilidad al cambio climático.

*Fuente: Evidencia basada en documentos e informes del Banco Mundial, manuales de proyectos y operaciones*



*Fuente: Evaluación de la Pobreza en Honduras – Banco Mundial (2023).*

# Selección del Modelo



- Se debe tener en cuenta la disponibilidad de datos, la comparabilidad y los niveles de agregación.
- Modelos a nivel de unidad: Preferido con acceso a datos detallados de censos y encuestas contemporáneas.
- Modelos a nivel de área: se utilizan cuando los datos no son contemporáneos o carecen de detalles.
- Métodos de aprendizaje automático: emergentes para años fuera del censo o cuando los datos no están disponibles, pero carecen de una validación rigurosa.

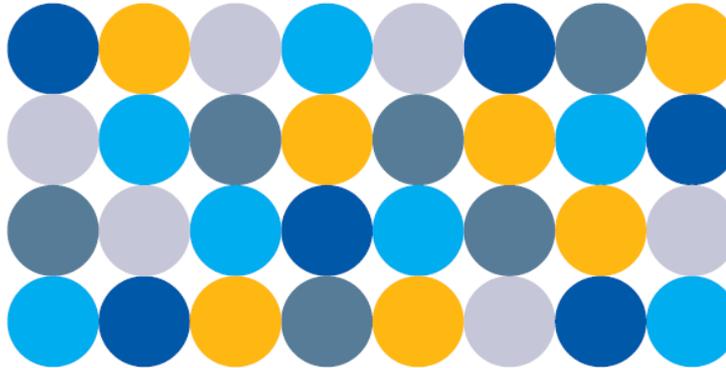
## Modelo Fay-Herriot

- Modelo utilizado cuando Censo y Encuesta de Hogares no son contemporáneos
- Desarrollado en 1978 y utilizados por el US Census Bureau para asignaciones de transferencias escolares en los distritos de EEUU
- Modelo en dos etapas
- Estimaciones de este modelo se basan en el mejor predictor lineal insesgado (BLUP, por sus siglas en inglés)
  - Da como resultado estimaciones insesgadas que minimizan el error cuadrático medio (ECM).
- Las estimaciones finales se pueden expresar como un promedio ponderado, entre la estimación directa basada en la encuesta, y el estimador sintético de regresión.

## Guatemala: Datos utilizados

- 1. ENCOVI 2023: Estimaciones directas de los indicadores de interés y su varianza muestral (de la encuesta).**
  - Estimaciones de la pobreza a nivel de municipal
  - Estimaciones de la brecha y severidad de pobreza a nivel de municipal
- 2. Censo y de Población y Vivienda 2018 Datos agregados:** a nivel de área de todas las covariables disponibles
  - Variables socio-económicas de los hogares a nivel municipal y departamental (datos representativos pues se tiene el universo)
- 3. Variable de ubicación** para vincular el censo (o cualquier otro dato auxiliar) y la encuesta en ese nivel.
  - Para nuestro caso a nivel **Municipal**

# WBG Guidelines



## GUIDELINES TO SMALL AREA ESTIMATION FOR POVERTY MAPPING

Paul Corral, Isabel Molina, Alexandru Cojocaru, and Sandra Segovia

### Reference material and trainings

1. **Guidelines online:**  
[https://ssegoviajuarez.github.io/sae/00\\_welcome.html](https://ssegoviajuarez.github.io/sae/00_welcome.html)
2. **Guidelines pdf:**  
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37728>
3. **WB Summer University Training:**  
[https://github.com/pcorralrodas/wb\\_sae\\_training](https://github.com/pcorralrodas/wb_sae_training)

### Stata codes for SAE

1. **Unit-level (EB and ELL):**  
<https://github.com/pcorralrodas/SAE-Stata-Package>
2. **Fay-Herriot:** <https://github.com/jpazvd/fhsae>