



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Estimación en áreas pequeñas. Aplicación a una encuesta de salud.

**Descripción general** (resumen y metodología):

Descripción y resumen. La estimación en áreas pequeñas (SAE en inglés) son un conjunto de técnicas que ayudan a mejorar la eficiencia de estimadores cuando se requieren cálculos en subgrupos de población para los cuales el tamaño de muestra es muy pequeño. El término “área pequeña” hace referencia a un área geográfica reducida o dominio para la cual la muestra tomada es insuficiente (o no existe) para producir estimaciones directas con la precisión adecuada. El empleo de estimadores indirectos en lugar de estimadores directos es aquí una necesidad. El uso de modelos que incluyen variables auxiliares, y que extraen información de datos transversales o temporales y de correlación espacial, puede producir estimaciones más fiables. La estimación en áreas pequeñas es una parte de la ciencia estadística que combina el muestreo y la inferencia en poblaciones finitas con modelos estadísticos.

Actividades a desarrollar. El alumno estudiará los dos tipos de estimadores de áreas pequeñas: los modelos de nivel agregado o de área y los modelos de nivel unidad. También estudiará el software desarrollado para la estimación SAE.

Por último, el alumno tendrá disponible los datos de una encuesta real, la Encuesta Andaluza de Salud, realizada por la EASP y aplicará los modelos más adecuados para diferentes situaciones de estimación en diversas subpoblaciones de interés.

**Tipología:** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

**Objetivos planteados:**

- Revisión bibliográfica del tema propuesto
- Analizar los fundamentos matemáticos que sustentan la metodología de áreas pequeñas
- Adquirir una base de conocimientos de Muestreo Estadístico que permitan al estudiante ampliar su dominio de la Inferencia Estadística
- Trabajar con datos de encuestas reales
- Utilización de software estadístico específico

**Bibliografía básica:**

- Rao, J. N., & Molina, I. (2015). Small area estimation. John Wiley & Sons.
- Molina, I., & Marhuenda, Y. (2015). sae: An R Package for Small Area Estimation. R J., 7(1), 81.
- SÄRNDAL, C.E., SWENSSON, B. Y WRETMAN, J. (1992). Model Assisted Survey Sampling, Springer-Verlag, New York.
- Esteban, M. D., Morales, D., Perez, A., and Santamaría, L. (2012), “Small Area Estimation of Poverty Proportions under Area-Level Time Models,” Computational Statistics and Data Analysis, 56, 2840–2855.
- Marhuenda, Y., Molina, and I., Morales, D. (2013), “Small Area Estimation with Spatio-Temporal, Fay-Herriot Models,” Computational Statistics and Data Analysis, 58, 308–325
- (13) (PDF) Poverty Mapping Under Area-Level Random Regression Coefficient Poisson Models. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/375227628\\_Poverty\\_mapping\\_under\\_area-](https://www.researchgate.net/publication/375227628_Poverty_mapping_under_area-)

level\_random\_regression\_coefficient\_Poisson\_models#fullTextFileContent [accessed Apr 172024].

Vergara-Hernández C, Marí-Dell’Olmo M, Oliveras L, Martínez-Beneito MA (2024). Taking advantage of sampling designs in spatial small-area survey studies. Statistical Modelling. ;0(0). doi:10.1177/1471082X231226287

Beltrán Sánchez MA, Martínez Beneito MA, Corberán Vallet A. Bayesian modeling of spatial ordinal data from health surveys. 2024. Doi: 10.48550/arXiv.2401.09994

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

**2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** MARÍA DEL MAR RUEDA GARCÍA

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

**Correo electrónico:** mrueda@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:** Andrés Cabrera León

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:** Escuela Andaluza de Salud Pública

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** JUAN BAUTISTA VILLAR REDONDO

**Correo electrónico:** juanbautistavr@correo.ugr.es