1. **Introducción**

En muchos problemas estadísticos, las variables que se consideran corresponden a unidades que se encuentran ubicadas en el espacio ocurriendo que, aquellas unidades más cercanas tienen valores parecidos y a medida que la distancia es mayor las diferencias en los valores de las variables son también mayores (autocorrelación espacial). A diferencia de muchos métodos de la estadística clásica, estos datos no son independientes y en consecuencia se requieren métodos especiales para su análisis, los que se encuentran comprendidos en lo que se denomina Estadística Espacial. En estos estudios, se puede identificar una fase exploratoria destinada a comprender y describir las características relevantes del fenómeno estudiado y una fase destinada a modelar el comportamiento de las variables para la posterior explotación de dichos modelos.

En la primera fase, los recursos usuales consisten en herramientas gráficas e indicadores que pongan en evidencia la existencia de autocorrelación espacial y permitan detectar la naturaleza de la misma. Un indicador muy utilizado es el índice de Moran (Moran, 1950), el cualpermite verificar si las unidades se distribuyen o no aleatoriamente en el espacio y proporciona una medida resumen de la intensidad de la autocorrelación.

En muchos de estos estudios, ocurre que las unidades son de diferente tamaño, como los casos en que se observan variables para cada radio censal, o departamentos de una región, etc., lo que lleva a considerar la necesidad de tener en cuenta el tamaño de las distintas áreas contempladas a la hora de construir indicadores que expresen la autocorrelación.

Por ejemplo, si se desea estudiar la autocorrelación espacial para la variable número de hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) observado en los radios censales de la ciudad de Rosario, puede ocurrir que un radio censal con 100 hogares tenga 10 con necesidades básicas insatisfechas, y otro radio censal con 10000 hogares tenga 1000 con NBI; en ambos casos, la proporción de hogares con NBI es 0,10 pero evidentemente la situación es diferente.

Si se utiliza el índice de Moran con las proporciones, no hay distinción alguna entre estas dos situaciones al momento de hacer los cálculos, es decir no se tiene en cuenta el tamaño de las correspondientes áreas.

Por este motivo, ha surgido la necesidad de proponer índices alternativos como el presentado por Oden (Oden, 1995) y el Empirical Bayes Index o EBI (Assunção, 1999). El primero de ellos parecería brindar resultados satisfactorios, pero posee otro tipo de desventajas que se mencionarán en el cuerpo de la tesina. El EBI posee mejores propiedades estadísticas y se adapta de una manera más razonable a este tipo de situaciones.

Estos tres índices serán comparados aplicándolos a los siguientes problemas: el estudio de la distribución espacial de los Hogares con NBI en la ciudad de Rosario en el año 2010 y Heridos por delitos de armas de fuego en la ciudad de Rosario durante un determinado año, el cual no se especifica por motivos de confidencialidad de la información.

El presente trabajo ha sido desarrollado en cinco capítulos. En primer lugar, se presentan los objetivos de la tesina, capítulo II.

En el capítulo III se presenta el sustento metodológico de los índices estudiados, previo estudio de los conceptos básicos de estadística espacial que son necesarios para su desarrollo.ambién se exponen y desarrollan los procedimientos para llevar acabo el estudio comparativo ideado para evaluar la metodología propuesta. Finalmente se especifican los detalles necesarios, de la población sobre la cual se realizan dichos estudios.

El capítulo IV contiene los resultados obtenidos. En una primera instancia, se describe el comportamiento espacial de las variables correspondientes al estudio de los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y heridos por delitos de arma de fuego, ambos en la ciudad de Rosario. Luego, se presentan las magnitudes obtenidas como consecuencia de aplicar los índices sobre dichos problemas.

El último capítulo del presente trabajo está destinado a las conclusiones obtenidas producto de estudiar los fundamentos teóricos de los índices de Moran, Oden y EBI y aplicarlos sobre los problemas mencionados anteriormente.

1. **Objetivos**
2. Presentar los fundamentos teóricos de los índices de Moran, Oden y el Empirical Bayes Index (EBI).
3. Estudiar el comportamiento de estos índices en los problemas mencionados.
4. Hallar conclusiones que brinden fundamentos para la elección del índice más acorde.