



## **ESTUDIO DEL PROBLEMA DE FERMAT-WEBER Y SUS APLICACIONES EN LAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**CECILIA DEL CARMEN AGURTO CASANOVA**

**INGENIERO COMERCIAL MENCIÓN ADMINISTRACIÓN**

### **RESUMEN**

Hoy en día, el mundo necesita operar bajo criterios de optimización. Las industrias minimizan sus costos de operación. La ciencia y la tecnología cambian continuamente, lo que nos hace estar constantemente actualizando criterios y metodologías para la toma de decisiones.

En este proyecto, nos centraremos en el estudio del problema de Fermat-Weber y sus aplicaciones en las ciencias administrativas, tema que consiste principalmente en resolver los problemas de localización que a diario se presentan en los proyectos de inversión.

Esta tesis, pretende mostrarnos problemas de la vida real en que la decisión ha sido establecida mediante diferentes criterios utilizados. Para ello se consideró evaluar el problema de localización de las Compañías de Bomberos de la ciudad de Talca, cuya existencia, no ha sido fruto de una planificación y un ordenamiento espacial dirigido. La existencia actual de ellas, esta condicionada a la obtención de recursos. Si bien el crecimiento urbano ha sido un factor que ha influido en la aparición de algunas de estas compañías, no existe un método de evaluación que implique analizar la eficiencia actual de ellas.

Una de las alternativas para resolver este problema de localización fue el analizar la información que se registro diariamente de sus salidas durante el año 1996. Los datos extraídos fueron la fecha del siniestro, clave atendida, lugar de ocurrencia y las compañías que acudieron. Se seleccionaron solo dos claves: 10.0

(estructural) y 10.1 (pastizal), puesto que estaban relacionados directamente con la presencia de fuego y con el propósito fundamental de bomberos. En total fueron 425 siniestros los considerados.

Se utilizó la misma base de datos para resolver el problema de localización, mediante dos métodos alternativos de evaluación.

El primer método aplicado fue el Método Centro Grafico Ponderado (C.G.P.). Por otro lado se desarrolló un algoritmo que pudiese ser aplicado en diversas situaciones para lo cual se implementó un algoritmo ad-hoc.

Los resultados obtenidos en cada uno de los métodos utilizados para resolver el problema fueron presentados en forma de coordenadas cartesianas y con ello se determinó una localización optima para cada compañía.