

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Ingeniería de Sistemas

**Método de la Gran M**

Brayan Castañeda – 20162020110

Esthefanía Rivera Jimenez- 20172020040

Carlos Andrés López – 20172020136

Grupo 1

Profesor Alberto Acosta López

Investigación de Operaciones

Octubre de 2020

**Índice**

1. Resumen 3
2. Introducción 4
3. Objetivos 5

**Resumen**

El método de la gran M es una derivación del método simplex, usado principalmente para resolver problemas donde el origen no forma parte de la región factible de un problema de programación lineal.

Para emplear este algoritmo, se siguen los mismos pasos que en el método simplex, pero antes se tiene que modificar la función objetivo para que incluya a las variables artificiales y de holgura, debido a la naturaleza de estas variables no se altera el comportamiento del problema. Estas variables deben estar multiplicadas por un número M que es lo suficientemente grande para que no se elimine a través de las operaciones fundamentales del algoritmo, de forma que solo se eliminan cuando se opera una M con otra.

Uno de los puntos clave del método es que se debe evitar que dichas variables entren a la base. Para el caso de maximización, tenemos que restar las variables artificiales junto con sus coeficientes y en el caso de la minimización se deben sumar las variables artificiales.

**Introducción**

Existen problemas de programación lineal que no proporcionan una solución posible básica inicial. Esta situación se presenta cuando al menos una de las restricciones es del tipo **=>** o **=**, por lo que es necesario introducir algunas variables artificiales al problema de programación lineal en cuestión. Es por esto que se emplea en particular el Método de la Gran M, el cual considera otras variables artificiales, además de las de holgura, para el desarrollo del método Simplex en nuestro problema de programación lineal.

El método de la gran M[[1]](#footnote-1) desarrolla el siguiente algoritmo:

1. Expresamos el problema de programación lineal en su forma Estándar.
2. Agregamos variables no negativas en el lado izquierdo de cada una de las ecuaciones correspondientes a las restricciones cuyos signos originales sean <= o **=**. Estas variables se llaman variables artificiales.
3. Utilizamos las variables artificiales en la solución, por lo que la tabla del Simplex, deberemos prepararla de una manera apropiada.
4. Procedemos con el algoritmo de solución de simplex.

*Nota:* Las variables artificiales son ficticias, por lo que no tienen ninguna interpretación directa en términos del problema planteado originalmente.

**Objetivos**

* Objetivo General:

Analizar modelos de programación lineal de acuerdo a conceptos establecidos por la investigación de operaciones, así mismo explicar y desarrollar el método de solución de la gran M aplicado en estos problemas.

* Objetivos Específicos:
  + Identificar los conceptos fundamentales de la investigación de operaciones de acuerdo al método de solución de modelos de programación lineal.
  + Formular correctamente el modelo de solución de acuerdo a las condiciones y características del modelo de la gran M.
  + Diferenciar el método de la gran M de las diversas metodologías de solución de modelos de programación lineal.
  + Deducir la óptima solución de acuerdo a los resultados obtenidos del método de la gran M.
  + Documentar las ventajas de aplicar el método de la gran M para solucionar ciertos tipos de problemas de programación lineal

1. Morales Juárez Cecilia (2018), Ciudad de México (México), Universidad Autónoma de México: “Apuntes de Investigación de Operaciones I” (p. 69) [↑](#footnote-ref-1)