

UNIDAD 3 – ANALISIS SENSIBILIDAD

2024

- El A.S. si o si está relacionado a problemas resueltos con Simplex, por eso se ve después de Programación Lineal
- Nos permite ver el comportamiento de un modelo evitando que se vuelva a resolver

Conceptos relacionados a A.S.

- **Variables de decisión:** Elementos sobre los cuales puedo interceder o cambiar.
- **Coeficiente:** son los valores que acompañan a mis variables de decisión y que contribuyen a la solución óptima.
- **Función objetivo:** función que incluye las variables de decisión (*no necesariamente todas las del problema*). Y además, quizás no todas formen parte de la solución óptima.
- **Solución óptima:** son los valores que toman las variables de la función objetivo para optimizar mi problema (*maximizar ganancias o minimizar costos*).
- **Óptimo:** es el valor de Z.

El análisis de sensibilidad lo vamos a separar en 2:

- Cambios que ocurren dentro de la función objetivo (**COSTO REDUCIDO**)
- Cambios que ocurren en las restricciones (**PRECIO SOMBRA**)

COSTO REDUCIDO

COSTO REDUCIDO: en cuanto tiene que mejorar el coeficiente para que la variable sea parte de la solución óptima.

Si la variable forma parte de la solución óptima su costo reducido va a ser igual a cero.

Si la variable es igual a cero (*o sea no forma parte de la solución óptima*), el costo reducido tiene que ser distinto de cero, y eso es en cuanto tiene que mejorar para formar parte de la solución óptima

Solo se puede cambiar un coeficiente a la vez, si cambio dos o más, independientemente que estén dentro de los valores permitidos no puedo asegurar que la solución siga siendo la óptima.

Moviéndome dentro de los valores de “Permisible Aumentar” y “Permisible Reducir”, me aseguro que la variable entra a la solución óptima, pero no puedo saber que va a pasar con el resto de las variables.

PRECIO SOMBRA

PRECIO SOMBRA: trabaja sobre el lado derecho de las restricciones y puedo dividir el análisis en las restricciones “Activas o Vinculantes” y las “No Activas o No Vinculantes”

Me permite saber en cuanto cambia mi óptimo (Z), si cambio en una unidad el valor de mi lado derecho de las restricciones.

Y lo puedo hacer hasta los límites de “Permisible Aumentar” y “Permisible Reducir”.

Tomando el ejemplo de la PROTRAC:

En las variables activas o vinculantes (*Horas del Dpto. A y B*)

Si aumento 1 hora al Dpto. A. el Z aumenta en 150, y lo puedo aumentar hasta 240 unidades ($150 + 90$) y disminuir hasta 102,86 unidades ($150 - 47,14$)

¡OJO CON LOS LIMITES!!!

Para que los límites formen parte de la solución óptima, tiene que ser una solución NO DEGENERADA.

- **Solución no degenerada:** cuando todas las variables participan de la solución óptima.
- **Solución degenerada:** cuando al menos una variable no participa de la solución óptima.

En las variables no activas o no vinculantes (*Horas de verificación, relación E-F y Demanda mínima*)

Me permite saber en cuanto puedo aumentar o disminuir el lado derecho de mis restricciones sin que altere la solución óptima.