

Problemas sobre el método dual-símplex

Diego R. Aquino¹

¹Tecnológico Nacional de México - Campus Zacatecas Occidente

19 de febrero de 2020

Ozark Farms consume diariamente un mínimo de 800 lb de un alimento especial, el cual es una mezcla de maíz y soya con las siguientes composiciones.

Las necesidades dietéticas del alimento especial son un mínimo de 30% de proteína y un máximo de 5% de fibra. El objetivo es determinar la mezcla diaria de alimento a un costo mínimo.

Las variables de decisión del modelo son:

$x_1 =$ libras de maíz en la mezcla diaria.

$x_2 =$ libras de soya en la mezcla diaria.

El objetivo es minimizar el costo diario total (en dólares) de la mezcla de alimento, es decir,

$$\text{minimizar } Z = 3x_1 + 9x_2$$

Restricciones:

$$x_1 + x_2 \geq 800$$

$$.21x_1 - .30x_2 \leq 0$$

$$.03x_1 - .01x_2 \geq 0$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

1.- Se realizó una tabla donde se pusieran todos los datos que se necesitan para poder calcular la solución.

	A	B	C	D	E	F
1	Reddy Mikks					
2	Datos de entrada					
3		x1	x2			
4		Exterior	Interior	Totales		Límites
5	Objetivo					
6	Materia prima 1					
7	Materia prima 2					
8	Límite de mercado					
9	Límite de demanda					
10						
11		>=0	>=0			
12	Resultados:					
13		x1	x2	z		
14	Solución					

Figura 1: Tabla de los datos que se desean calcular.

2.- Ponemos las restricciones en la tabla.

	A	B	C	D	E	F
1	Reddy Mikks					
2	Datos de entrada					
3		x1	x2			
4		Exterior	Interior	Totales		Límites
5	Objetivo		5	4		
6	Materia prima 1		6	4	<=	24
7	Materia prima 2		1	2	<=	6
8	Límite de mercado		-1	1	<=	1
9	Límite de demanda		0	1	<=	2
10						
11		>=0	>=0			
12	Resultados:					
13		x1	x2	z		
14	Solución					

Figura 2: Tabla con las restricciones .

3.- Se calculan los totales, pero daran 0 hasta que no se active el solver

4.-Se activa la función solver para poder determinar la solución.

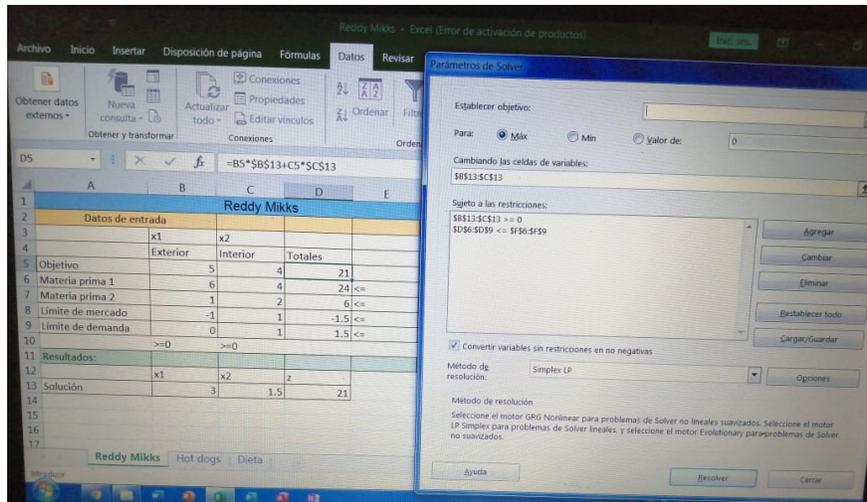


Figura 3: Tabla con los datos completos debido a la aplicación del solver.

Problema de los hot dogs

Un hombre maneja un carrito de hot dogs. El vende hot dogs y refrescos. Su carrito solo puede con 210 libras. Un hot dog pesa 2 onzas; un refresco pesa 8 onzas. De experiencia sabe que debe tener por lo menos 60 refrescos y por lo menos 80 hot dogs. También sabe que por cada 2 hot dogs que vende necesita por lo menos un refresco. Dado que obtiene 8 centavos de ganancia en cada refresco. Encuentre cuantos refrescos y cuantos hot dogs debe vender para maximizar las ganancias.

$X =$ número de hot dogs.

$Y =$ número de refrescos.

Maximizar $Z = 0.08x + 0.04y$

Restricciones:

$$\frac{x}{8} + \frac{y}{2} \leq 210$$

$$2y - x \geq 0$$

$$x \geq 80$$

$$y \geq 60$$

1.- Se realizó una tabla donde se pusieran todos los datos que se necesitan para poder calcular la solución.

	A	B	C	D	E	F
1	Reddy Mikks					
2	Datos de entrada					
3		x1	x2			
4		Exterior	Interior	Totales		Límites
5	Objetivo					
6	Materia prima 1					
7	Materia prima 2					
8	Límite de mercado					
9	Límite de demanda					
10						
11		>=0	>=0			
12	Resultados:					
13		x1	x2	z		
14	Solución					

Figura 4: Tabla de los datos que se desean calcular.

2.- Ponemos las restricciones en la tabla.

	A	B	C	D	E	F
1	Reddy Mikks					
2	Datos de entrada					
3		x1	x2			
4		Exterior	Interior	Totales		Límites
5	Objetivo		5	4		
6	Materia prima 1		6	4	<=	24
7	Materia prima 2		1	2	<=	6
8	Límite de mercado		-1	1	<=	1
9	Límite de demanda		0	1	<=	2
10						
11		>=0	>=0			
12	Resultados:					
13		x1	x2	z		
14	Solución					

Figura 5: Tabla con las restricciones .

3.- Se calculan los totales, pero daran 0 hasta que no se active el solver

4.-Se activa la función solver para poder determinar la solución.

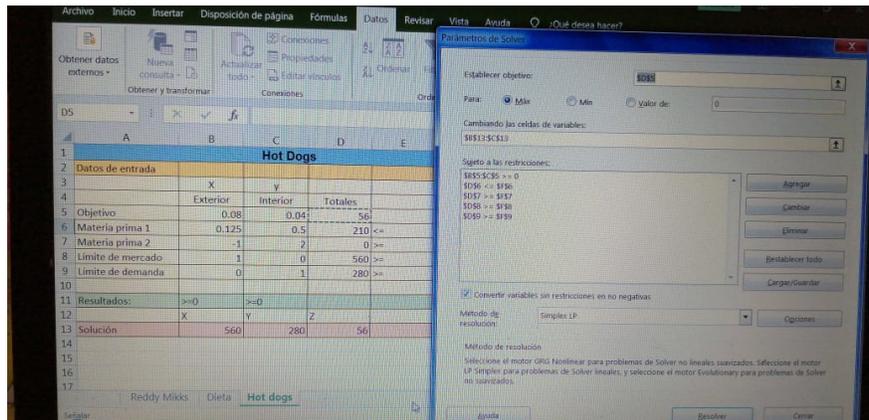


Figura 6: Tabla con los datos completos debido a la aplicación del solver.