

Ejemplo de uso de Solver en Excel

El ejemplo es el siguiente. Se tiene un establecimiento de venta de pizzas que ofrece dos tipos de pizza tradicionales, Pepperoni (\$30) y Vegetariana (\$35) además de la pizza especial Suprema (\$45). No se sabe cuál es el potencial de ingresos del establecimiento y tampoco el énfasis que se debería de dar a cada tipo de pizza para maximizar las ventas.

Antes de realizar el análisis se debe considerar las siguientes condiciones:

- dada la capacidad de producción solamente se puede elaborar 150 pizzas al día.
- no se podemos exceder de 90 pizzas tradicionales (Pepperoni y Vegetariana) y además, al no haber muchos vegetarianos en el área, se estima vender un máximo de 25 pizzas vegetarianas al día.
- considerar es que solamente podemos comprar los ingredientes necesarios para producir 60 pizzas Suprema por día.

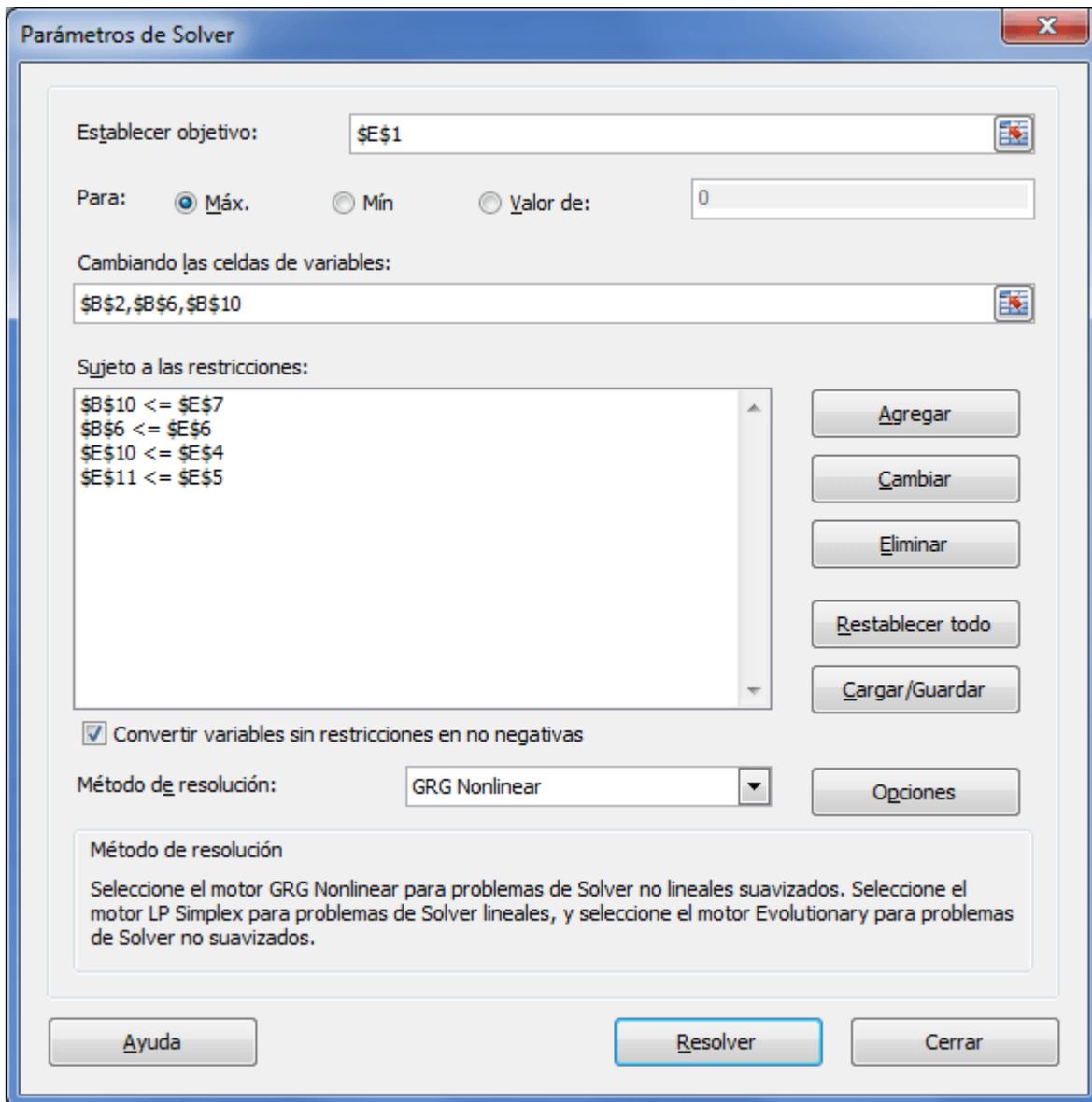
Con esta información se elabora la siguiente hoja de Excel:

	A	B	C	D	E
1	Precio Pepperoni:	30		Ventas totales:	=B3+B7+B11
2	Pizzas a vender:	0			
3	Subtotal:	=B1*B2		Restricciones	
4				Máximo Total de pizzas:	150
5	Precio Vegetariana:	35		Máximo Tradicionales:	90
6	Pizzas a vender:	0		Máximo Vegetariana:	25
7	Subtotal:	=B5*B6		Máximo Suprema:	60
8					
9	Precio Suprema:	45		Equivalencias	
10	Pizzas a vender:	0		Total de pizzas:	=B2+B6+B10
11	Subtotal:	=B9*B10		Pizzas Tradicionales:	=B2+B6
12					

Observar que en los datos están representadas todas las reglas de negocio del establecimiento. Para cada tipo de pizza he colocado el total de pizzas a vender (por ahora en cero), el subtotal de cada una, así como el total de ventas que esta formado por la suma de los subtotales. Además bajo el título Restricciones he colocado las condiciones previamente mencionadas.

Una restricción es que el total de pizzas no puede exceder de 150, , así que he destinado una celda para especificar que el total de pizzas es la suma de las celdas B2+B6+B10. Lo mismo sucede para explicar lo que significa Pizzas Tradicionales.

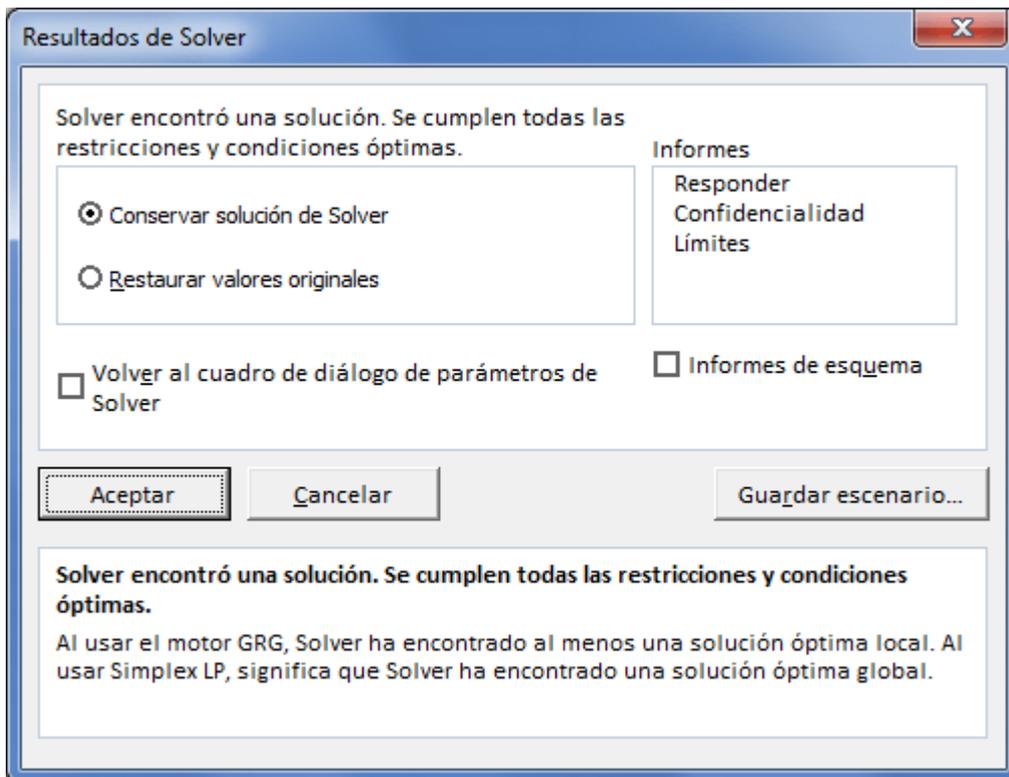
Los datos ya están listos para utilizar Solver, así que debes ir a la ficha Datos y hacer clic en el comando **Solver** donde se mostrará el cuadro de diálogo **Parámetros de Solver**.



En este ejemplo lo que se quiere maximizar son las ventas totales por lo que en el cuadro de texto **Establecer objetivo** está especificada la celda \$E\$1 y la opción Máx. El otro parámetro importante son las *celdas de variables* que en el ejemplo son las pizzas a vender para cada uno de los diferentes tipos.

Finalmente observar cómo en el cuadro de *restricciones* están reflejadas las condiciones de venta del establecimiento. Poner especial atención a la manera en que se han utilizado las equivalencias que son las celdas \$E\$10 y \$E\$11.

Para finalizar, se debe hacer clic en el botón **Resolver** y Excel comenzará a calcular diferentes valores para las celdas variables hasta encontrar el valor máximo para las ventas totales. Al término del cálculo se mostrará el cuadro de diálogo *Resultados de Solver*.



Solamente haz clic en Aceptar para ver los resultados en la hoja de Excel.

	A	B	C	D	E
1	Precio Pepperoni:	\$ 30.00		Ventas totales:	\$5,525.00
2	Pizzas a vender:	65			
3	Subtotal:	\$1,950.00		Restricciones	
4				Máximo Total de pizzas:	150
5	Precio Vegetariana:	\$ 35.00		Máximo Tradicionales:	90
6	Pizzas a vender:	25		Máximo Vegetariana:	25
7	Subtotal:	\$ 875.00		Máximo Suprema:	60
8					
9	Precio Suprema:	\$ 45.00		Equivalencias	
10	Pizzas a vender:	60		Total de pizzas:	150
11	Subtotal:	\$2,700.00		Pizzas Tradicionales:	90
12					

Excel ha hecho los cálculos para saber que, con las restricciones establecidas, tendremos un valor máximo de venta total de \$5,525. Ahora fácilmente podrías cambiar los valores de las restricciones y volver a efectuar el cálculo con Solver para observar el comportamiento en las ventas.