

TAREA 4 - SIMULACIÓN MONTECARLO - SARTENES

Edwin Fernando Villarraga Ossa

Resumen del Problema

Variable de Salida

- Utilidades del ejercicio.

Variables de Decisión

- ¿cuántos sartenes especiales comprar?

Variables Inciertas

- La demanda sigue una normal con promedio 100 y desviación 25. Redondee esta variable a números enteros)
- El precio de venta a la cadena de descuento sigue una distribución lognormal, con $\mu = 2.7$ y $\sigma = 0.008$. (Esto implica que la media de la distribución sea de 15 y desviación estándar de 2). Redondee esta variable a dos decimales.

Variables Ciertas

- Costo de sartenes especiales: 22 c/u
- Costo de sartenes comunes de cobre: 32 c/u
- Precio de venta de los sartenes: 35 c/u

Simulación Montecarlo

Se realizó una simulación Montecarlo con 1000 iteraciones. El código en Python se anexa.

Cálculos para la toma de decisiones

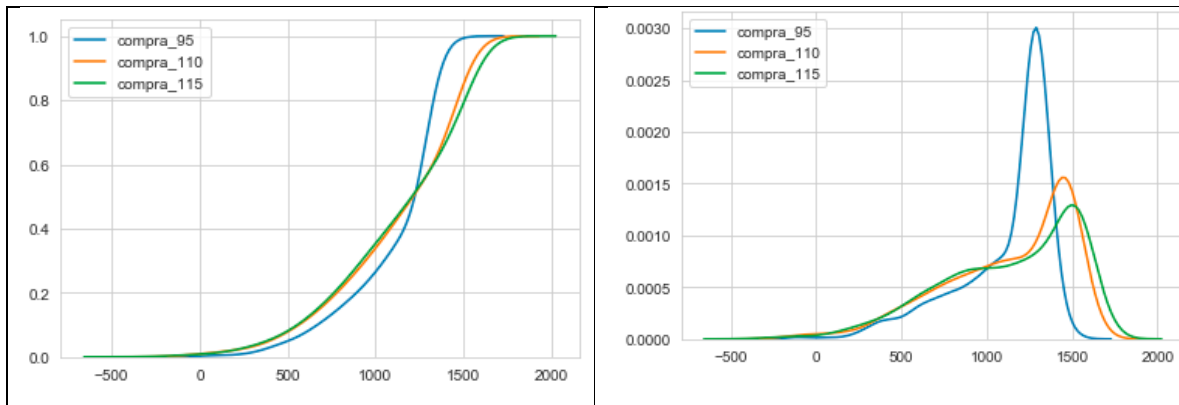
Se anexa código en Python usado para obtener la siguiente tabla de resultados:

	Valor_Esperado	Desv_estandar	Minimo	Maximo	Percentil_5	Prob_utilidad_menor_1000
compra_95	1113.20319	281.517747	-142.00	1535.0	526.738	26.4
compra_110	1121.64391	375.088787	-246.60	1628.0	421.425	33.5
compra_115	1129.26938	395.801597	-341.32	1708.0	376.551	35.8

Nota: para efectos de reproducibilidad de los resultados se usó la siguiente semilla
`random.seed(100)` de la librería Numpy.

Aplicación de criterios de decisión

A) Criterio Dominancia estocástica



No existe dominancia estocástica de primer grado, sin embargo alrededor de la utilidad de \$1.000 se observa dominancia de segundo grado a favor de la opción de comprar 95 sartenes especiales.

B) Criterio Máximo Valor Esperado

El máximo valor esperado corresponde a la compra de 115 sartenes especiales con una utilidad esperada de \$1.129,27

C) Criterio Mínima Desviación Estándar

La mínima desviación estándar corresponde a la opción de comprar 95 sartenes con un valor de \$281.5

D) Criterio pesimista Maximin

La decisión que maximiza los mínimos de las distribuciones de utilidad es comprar 95 sartenes con una pérdida de \$142. En los otros casos las pérdidas son mayores.

E) Criterio Optimista Maximax

La decisión que maximiza los máximos de las ditribuciones de utilidades es comprar 115 sartenes y se obtendría un valor máximo de \$1.708

F) *Críterio α –fractil*

Para un nivel de Alpha=5% la decisión de comprar 95 sartenes obtiene una mayor utilidad con ese nivel de riesgo. El valor obtenido es \$596.7. Es decir que con la compra de 95 sartenes especiales, en un 95% de los escenarios simulados se obtuvo utilidad mayor a esa cifra, y en un 5% de los casos la utilidad fue inferior.

G) *Críterio β –robustez*

Dada la meta de utilidades de \$1.000, la opción de comprar 95 sartenes supera a las demás opciones. Se tiene una probabilidad de 26.4% de tener utilidades menores que \$1.000 y por lo tanto probabilidades de 73.6% de obtener utilidades mayores

DECISIÓN

En el contexto de la decisión se debe elegir la opción de menor riesgo. Por lo tanto se elige la opción de comprar 95 sartenes especiales.