

TOMA DE DECISIONES BAJO RIESGO

Esta categoría incluye aquellas decisiones para las que las consecuencias de una acción dada dependen de algún evento probabilístico.

EJEMPLO

Suponga que tiene un pequeño local de ventas de pinos para Navidad. La primera tarea es decidir cuántos pinos ordenar para la siguiente temporada. Supóngase que se debe pagar \$35 por cada árbol, se pueden ordenar solo lotes de 100 y se planea venderlos a \$80 cada uno. Por supuesto, si no se venden, no tienen valor de recuperación. Se estudian los registros de ventas pasadas y se analiza el crecimiento potencial de las ventas con otros vendedores, llegando a las siguientes estimaciones para la siguiente temporada:

Venta de pinos	Probabilidad
100	0.3
200	0.5
300	0.2

Con estos datos se puede calcular la ganancia para cada combinación de cantidad ordenada y ventas eventuales. Por ejemplo, si se ordenan 300 pinos y se venden sólo 200, la utilidad neta será de \$45 por cada árbol vendido menos una pérdida de \$35 por los árboles no vendidos, es decir: $200(\$80-\$35)-100(\$35) = \$9000 - \$3500 = \5500

Si se hace esto para cada una de las combinaciones y se obtienen los resultados mostrados en la tabla de decisiones siguiente o también llamada matriz de pagos:

Eventos (demanda de árboles)				
Alternativas de decisión		100	200	300
		(0.3)	(0.5)	(0.2)
	100	\$4500	\$4500	\$4500
	200	\$1000	\$9000	\$9000
	300	\$-2500	\$5500	\$13500

El resultado más importante de la teoría de decisiones bajo riesgo es que debe seleccionarse la alternativa que tenga el mayor VALOR ESPERADO (media aritmética de las probabilidades) Existen muchas decisiones administrativas que pueden catalogarse como toma de decisiones bajo riesgo. Algunas de ellas son:

- ¿Deberá introducirse un nuevo producto en particular?
- ¿Deberá ofrecerse más para obtener un contrato?
- ¿Deberá construirse una nueva planta o ampliarse la que se tiene?
- ¿Cuántos pasteles deberá producir una pastelería para la venta diaria?
- ¿Deberá una compañía petrolera realizar pruebas sísmicas costosas antes de hacer una nueva perforación?
- ¿Deberá iniciarse un nuevo programa costoso de propaganda?

Para el ejemplo anterior cada combinación con su probabilidad de ocurrencia nos da

Eventos (demanda de árboles)				
Alternativas de decisión		$100 \times (0.3)$	$200 \times (0.5)$	$300 \times (0.2)$
	100	\$ 1350	\$ 2250	\$ 900
	200	\$ 300	\$ 4500	\$ 1800
	300	\$ -750	\$ 2750	\$ 2700

Si bien, intuitivamente, el resultado también podría haber sido éste, obsérvese que una variación en las probabilidades de cada opción podría modificar la elección. Invitamos al lector a probar con otros valores de probabilidad para la venta de 100, 200 y 300 pinos (recordar que siempre debe sumar 1)

TOMA DE DECISIONES BAJO CERTIDUMBRE

Si se pueden predecir con certeza las consecuencias de cada alternativa de acción, entonces se tiene una tarea de toma de decisiones bajo certidumbre.

EJERCICIO 1

Determinar la mejor decisión bajo riesgo, para la tabla de pagos siguiente:

		Eventos (cantidad de clientes)		
Alternativas de decisión		1000	2000	3000
		(0.25)	(0.45)	(0.3)
	1000	\$55000	\$55000	\$55000
	2000	\$-10000	\$110000	\$110000
	3000	\$-75000	\$45000	\$165.000

AUTOEVALUACIÓN 3

1) Las decisiones bajo riesgo se aproximarían al método de Laplace, si la probabilidad de todos los n eventos (n estados de la naturaleza) fueran

- a) $\frac{1}{2}$
- b) 1
- c) 0,5
- d) $\frac{1}{n}$



INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y FINANCIERA PROF: Villar, Claudia

- 2) El resultado más importante de la teoría de decisiones bajo riesgo es que debe seleccionarse la alternativa que tenga el mayor Valor Esperado.
- a) Verdadero
 - b) Falso
- 3) Las decisiones *bajo certidumbre* son aquellas en las cuales:
- a) Podemos predecir lo que va a pasar
 - b) Podemos predecir el resultado de cada estado distinto de la naturaleza
 - c) Necesitamos una distribución de probabilidad
 - d) Ninguna de las anteriores.