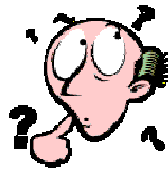


Arboles de Decisión



Ariadna Berger

Análisis de decisión

- ♦ El análisis de decisión se puede usar para seleccionar una estrategia cuando quien tiene que tomar decisiones enfrenta **varias alternativas** y un **patrón incierto de eventos futuros**.
- ♦ Un **pago** es la consecuencia que resulta de la combinación de una alternativa elegida (variable de decisión) y la ocurrencia de un particular estado de la naturaleza (evento o variable no controlable).

Toma de decisiones con probabilidades

- ◆ Para seleccionar la mejor alternativa se puede usar el criterio de **valor esperado**.
- ◆ El valor esperado es la suma ponderada de los pagos correspondientes a la alternativa de decisión.
- ◆ El factor de ponderación de cada pago es la probabilidad de ocurrencia del estado de la naturaleza asociado a ese pago.

Limitaciones del valor esperado

- ◆ Si las consecuencias de un resultado potencialmente desfavorable pueden sobrellevarse sin mayores sobresaltos, el VE es un criterio razonable para la acción.
- ◆ Cuando las consecuencias de un resultado potencialmente desfavorable no pueden ignorarse (cuando se ponen en juego grandes sumas de dinero en términos relativos), el VE puede no ser el mejor criterio de decisión.

Arboles de decisión

- ♦ El primer paso para resolver problemas complejos es descomponerlos en subproblemas más simples.
- ♦ Los árboles de decisión ilustran la manera en que se pueden desglosar los problemas y la secuencia del proceso de decisión.
- ♦ Un **nodo** es un punto de unión.
- ♦ Una **rama** es un arco conector.
- ♦ La secuencia temporal se desarrolla de izquierda a derecha.

Arboles de decisión (cont.)

- ♦ Un **nodo de decisión** representa un punto en el que se debe tomar una decisión. Se representa con un cuadrado.
- ♦ De un nodo de decisión salen **ramas de decisión** que representan las decisiones posibles.
- ♦ Un **nodo de estado de la naturaleza** representa el momento en que se produce un evento incierto. Se representa con un círculo.
- ♦ De un nodo de estado de la naturaleza salen **ramas de estado de la naturaleza** que representan los posibles resultados provenientes de eventos inciertos sobre los cuales no se tiene control.

Arboles de decisión (cont.)

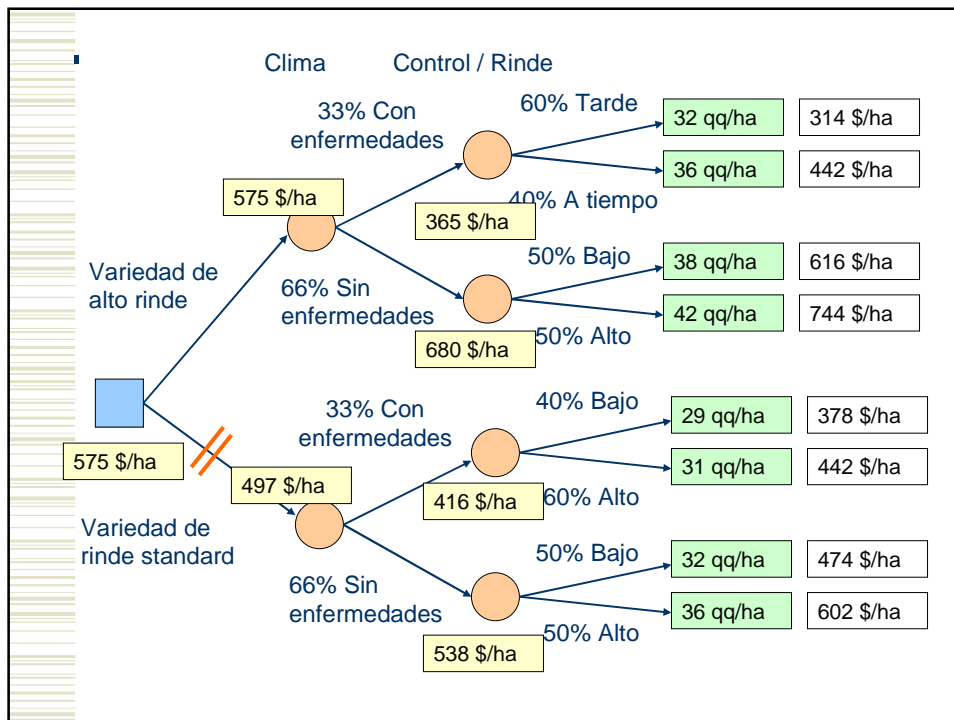
- ♦ La secuencia temporal se desarrolla de izquierda a derecha.
- ♦ Las ramas que llegan a un nodo desde la izquierda ya ocurrieron. Las ramas que salen hacia la derecha todavía no ocurrieron.
- ♦ Las probabilidades se indican en las ramas de estado de la naturaleza. Son probabilidades condicionales de eventos que ya fueron observados.
- ♦ Los valores monetarios en el extremo de cada rama dependen de decisiones y estados de la naturaleza previos.

Selección de alternativas de decisión

- ♦ Trabajando de atrás hacia adelante en el árbol, se calcula el valor esperado para cada nodo de estado de la naturaleza.
- ♦ Dado que quien toma las decisiones controla las ramas que salen de cada nodo de decisión, se elige la rama que resulte en el mayor valor esperado.
- ♦ Se van tachando todas las ramas que no sean seleccionadas.

Selección de alternativas de decisión (cont.)

- ♦ Se prosigue el análisis hacia la derecha del árbol, hasta seleccionar la primera decisión.
- ♦ La decisión que resulta de un análisis del árbol de decisión no es una decisión fija sino una **estrategia condicional** a la ocurrencia de eventos que sucedan a la decisión inmediata.



Análisis de sensibilidad

- ◆ El análisis de sensibilidad puede ayudar a decidir si es conveniente invertir más tiempo y dinero a fin de obtener estimaciones de probabilidad más precisas.

Limitaciones de los árboles de decisión

- ◆ Un árbol de decisión da una buena descripción visual en problemas relativamente simples pero su complejidad aumenta exponencialmente a medida que se agregan etapas adicionales.
- ◆ En algunas situaciones la especificación de la incertidumbre a través de probabilidades discretas resulta en una sobresimplificación del problema.