

Trabajo01

Marta Martín Fernández

2025-10-15

PROBLEMA 1

Nos ha tocado un cupón de 10.000 euros y queremos encontrar la mejor opción para utilizarlo.

ALTERNATIVAS:

A_1 : Ahorrar todo el dinero para una inversión en el futuro.

A_2 : Gastar la mayoría del dinero en un viaje en familia.

A_3 : Gastar la mitad del dinero en comprar un coche de segunda mano.

Como no sé cómo será mi economía en el futuro, observamos tres posibles ESTADOS:

E_1 : Mi situación económica mejora.

E_2 : Mi economía se mantiene estable.

E_3 : Mi economía empeora.

TABLA DE DECISIÓN

Alternativa / Estado	E_1 : Mejora	E_2 : Estable	E_3 : Empeora
A_1 : Ahorro	15000	11000	8000
A_2 : Viaje familiar	13000	9000	5000
A_3 : Coche	12000	10000	6000

Vamos a resolver los distintos métodos de decisión bajo incertidumbre para ver cual es la mejor opción.

```
tablaX = crea.tablaX(c(15000,11000,8000,13000,9000,5000,12000,10000,6000), numalternativas = 3, numestados = 3)
```

```
tablaX
```

```
##           Mejora Estable Empeora
## Ahorro    15000    11000    8000
## Viaje     13000     9000    5000
## Coche     12000    10000    6000
```

PARA EL CASO FAVORABLE

CRITERIO DE WALD

```
## $criterio
## [1] "Wald"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
```

```
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro 15000 11000 8000
## Viaje 13000 9000 5000
## Coche 12000 10000 6000
##
## $ValorAlternativas
## Ahorro Viaje Coche
## 8000 5000 6000
##
## $ValorOptimo
## [1] 8000
##
## $AlternativaOptima
## Ahorro
## 1
```

La mejor alternativa es la de ahorrar todo el dinero.

CRITERIO OPTIMISTA

```
## $criterio
## [1] "Optimista"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro 15000 11000 8000
## Viaje 13000 9000 5000
## Coche 12000 10000 6000
##
## $ValorAlternativas
## Ahorro Viaje Coche
## 15000 13000 12000
##
## $ValorOptimo
## [1] 15000
##
## $AlternativaOptima
## Ahorro
## 1
```

La mejor alternativa es la de ahorrar todo el dinero.

CRITERIO DE HURWICZ

```
## $criterio
## [1] "Hurwicz"
##
## $alfa
## [1] 0.7
```

```
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro  15000   11000    8000
## Viaje    13000    9000    5000
## Coche    12000   10000    6000
##
## $ValorAlternativas
## Ahorro  Viaje  Coche
##  12900  10600  10200
##
## $ValorOptimo
## [1] 12900
##
## $AlternativaOptima
## Ahorro
##      1
```

La mejor alternativa es la de ahorrar todo el dinero.

CRITERIO SAVAGE

```
## $criterio
## [1] "Savage"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro  15000   11000    8000
## Viaje    13000    9000    5000
## Coche    12000   10000    6000
##
## $Mejores
##      Mejora Estable Empeora
##  15000   11000    8000
##
## $Pesos
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro    0      0      0
## Viaje     2000   2000   3000
## Coche     3000   1000   2000
##
## $ValorAlternativas
## Ahorro  Viaje  Coche
##      0   3000  3000
##
## $ValorOptimo
## [1] 0
##
## $AlternativaOptima
```

```
## Ahorro
##      1
```

La mejor alternativa es la de ahorrar todo el dinero.

CRITERIO DE LAPLACE

```
## $criterio
## [1] "Laplace"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro 15000  11000   8000
## Viaje  13000   9000   5000
## Coche  12000  10000   6000
##
## $ValorAlternativas
##      Ahorro      Viaje      Coche
## 11333.333  9000.000  9333.333
##
## $ValorOptimo
## [1] 11333.33
##
## $AlternativaOptima
## Ahorro
##      1
```

La mejor alternativa es la de ahorrar todo el dinero.

CRITERIO DEL PUNTO IDEAL

```
## $criterio
## [1] "Punto Ideal"
##
## $metodo
## [1] "favorable"
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro 15000  11000   8000
## Viaje  13000   9000   5000
## Coche  12000  10000   6000
##
## $Mejores
##      Mejora Estable Empeora
##      15000  11000   8000
##
## $ValorAlternativas
##      Ahorro      Viaje      Coche
##      0.000 4123.106 3741.657
##
## $ValorOptimo
```

```
## [1] 0
##
## $AlternativaOptima
## Ahorro
##      1
```

La mejor alternativa es la de ahorrar todo el dinero.

Todos los criterios nos indican que la mejor alternativa es la de ahorrar todo el dinero para una inversión en el futuro.

PARA EL CASO NO FAVORABLE

CRITERIO DE WALD

```
## $criterio
## [1] "Wald"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro 15000 11000 8000
## Viaje 13000 9000 5000
## Coche 12000 10000 6000
##
## $ValorAlternativas
## Ahorro Viaje Coche
## 15000 13000 12000
##
## $ValorOptimo
## [1] 12000
##
## $AlternativaOptima
## Coche
##      3
```

La mejor alternativa es la de comprar un coche con la mitad del dinero.

CRITERIO OPTIMISTA

```
## $criterio
## [1] "Optimista"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro 15000 11000 8000
## Viaje 13000 9000 5000
## Coche 12000 10000 6000
##
## $ValorAlternativas
```

```
## Ahorro  Viaje  Coche
##      8000   5000   6000
##
## $ValorOptimo
## [1] 5000
##
## $AlternativaOptima
## Viaje
##      2
```

La mejor alternativa es la hacer un viaje con toda la familia y gastar todo el dinero.

CRITERIO DE HURWICZ

```
## $criterio
## [1] "Hurwicz"
##
## $alfa
## [1] 0.7
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##           Mejora Estable Empeora
## Ahorro  15000   11000    8000
## Viaje   13000    9000    5000
## Coche   12000   10000    6000
##
## $ValorAlternativas
## Ahorro  Viaje  Coche
##  10100   7400   7800
##
## $ValorOptimo
## [1] 7400
##
## $AlternativaOptima
## Viaje
##      2
```

La mejor alternativa es la de hacer el viaje con toda la familia.

CRITERIO SAVAGE

```
## $criterio
## [1] "Savage"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##           Mejora Estable Empeora
## Ahorro  15000   11000    8000
## Viaje   13000    9000    5000
```

```

## Coche    12000    10000    6000
##
## $Mejores
## Mejora Estable Empeora
##    12000    9000    5000
##
## $Pesos
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro    3000    2000    3000
## Viaje     1000     0      0
## Coche      0    1000    1000
##
## $ValorAlternativas
## Ahorro Viaje Coche
##    3000  1000  1000
##
## $ValorOptimo
## [1] 1000
##
## $AlternativaOptima
## Viaje Coche
##      2    3

```

La mejor alternativa es tanto la de hacer un viaje con la familia gastando todo el dinero como la de comprar un coche con la mitad del dinero.

CRITERIO DE LAPLACE

```

## $criterio
## [1] "Laplace"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro  15000   11000    8000
## Viaje   13000    9000    5000
## Coche   12000   10000    6000
##
## $ValorAlternativas
##      Ahorro      Viaje      Coche
## 11333.333  9000.000  9333.333
##
## $ValorOptimo
## [1] 9000
##
## $AlternativaOptima
## Viaje
##      2

```

La mejor alternativa es la de hacer un viaje con toda la familia gastando todo el dinero.

CRITERIO DEL PUNTO IDEAL

```
## $criterio
## [1] "Punto Ideal"
##
## $metodo
## [1] "desfavorable"
##
## $tablaX
##      Mejora Estable Empeora
## Ahorro  15000   11000    8000
## Viaje   13000    9000    5000
## Coche   12000   10000    6000
##
## $Mejores
##      Mejora Estable Empeora
##    12000    9000    5000
##
## $ValorAlternativas
##      Ahorro   Viaje   Coche
## 4690.416 1000.000 1414.214
##
## $ValorOptimo
## [1] 1000
##
## $AlternativaOptima
## Viaje
##      2
```

La mejor alternativa es la de hacer un viaje con toda la familia y gastar todo el dinero.

En este caso de no favorable, la alternativa que más se repite es la de hacer un viaje con toda la familia que supone gastar todo el dinero en ello.

PROBLEMA 2

Queremos organizar un troneo de voleibol para la pretemporada en el pabellón de nuestra ciudad. Tenemos que decidir qué equipos nos interesa que vengan para ver la repercusión que puede tener en la ciudad.

ALTERNATIVAS:

- A_1 : Organizar el torneo solo para los equipos locales.
- A_2 : Invitar al torneo a equipos nacionales amigos.
- A_3 : Hacer el torneo a puerta abierta, que cualquier equipo pueda participar.

La repercusión de estas invitaciones repercute en la asistencia y lo que se ganará durante esos días, distinguiéndose 3 ESTADOS:

E_1 : Alta asistencia de público .
 E_2 : Asistencia media pero notable.
 E_3 : Poca asistencia.

TABLA DE DECISIÓN

Alternativa / Estado	E_1 : A.alta	E_2 : A.media	E_3 : A.poca
A_1 : E.locales	15000	11000	8000
A_2 : E.nacionales	13000	9000	5000
A_3 : Puerta abierta	12000	10000	6000

Vamos a resolver los distintos métodos de decisión bajo incertidumbre para ver cual es la mejor opción, esta vez utilizando una función donde se realizan todos los criterios a la vez.

```
tablaY = crea.tablaX(c(15,12,8,25,15,5,40,10,-5), numalternativas = 3, numestados = 3, nb_alternativas = 3)
```

tablaY

```
##                Alta asistencia Media asistencia Poca asistencia
## Equipos locales                15                12                8
## Equipos nacionales              25                15                5
## Puerta abierta                  40                10               -5
```

TODOS LOS CRITERIOS JUNTOS EN UNA TABLA.

```
##                Alta asistencia Media asistencia Poca asistencia
## Equipos locales                15                12                8
## Equipos nacionales              25                15                5
## Puerta abierta                  40                10               -5
## iAlt.Opt (fav.)                --                --                --
##                Wald            Optimista            Hurwicz            Savage
## Equipos locales                8                15                12.9            25
## Equipos nacionales              5                25                19.0            15
## Puerta abierta                 -5                40                26.5            13
## iAlt.Opt (fav.) Equipos locales Puerta abierta Puerta abierta Puerta abierta
##                Laplace            Punto Ideal
## Equipos locales                11.67            25.18
## Equipos nacionales              15.00            15.30
## Puerta abierta                  15.00            13.93
## iAlt.Opt (fav.) Equipos nacionales,Puerta abierta Puerta abierta
##                Veces Optima
## Equipos locales                1
## Equipos nacionales              1
## Puerta abierta                  5
## iAlt.Opt (fav.) Puerta abierta
```

Esta función que recoge todos los criterios anteriormente usados en el problema 1 nos indica la opción que tomaría cada uno de ellos, y en este caso la alternativa que más se repite es la de hacer el torneo a puerta abierta para que todo aquel equipo que quiera inscribirse pueda hacerlo. Esto supondrá un aumento de asistencia, lo que conlleva un aumento en la ganancia financiera de esos días.