

Trabajo: Métodos de incertidumbre

```
source("teoriadecision_funciones_incertidumbre.R")
```

Código

```
alfas = function(tablaX, precisionAlfa=0.05, favorable=TRUE){
  X = tablaX;
  Altmin = apply(X,MARGIN=1,min);
  Altmax = apply(X,MARGIN=1,max);
  valfa = seq(from=0,to=1,by=precisionAlfa);
  vHurwicz = rep(0,length(valfa));
  alternativa = rep(0,length(valfa));
  Alt_vHurwicz = rep(0,length(valfa));
  for (i in 1:length(valfa)) {
    alfab = valfa[i];
    if (favorable) {
      vAlth = alfab * Altmax + (1-alfab) * Altmin;
      vHurwicz[i] = max(vAlth)
      alternativa[i]=which.max(vAlth) #que alternativa lo cumple
    } else {
      vAlth = alfab * Altmin + (1-alfab) * Altmax;
      vHurwicz[i] = min(vAlth)
      alternativa[i]=which.min(vAlth) #que alternativa lo cumple
    }
  }

  altsinrep=unique(alternativa) #me quedo con las diferentes alternativas (quitando las repeticiones)
  alfasb = (which(!duplicated(alternativa)))*precisionAlfa - precisionAlfa
  #posiciones de cuándo aparecen las nuevas alternativas en el intervalo [0,1] (alfas)
  alfas=alfasb[-1] #quitamos la primera que siempre será 0

  #salida que se nos pide:
  return(

    if (length(alfas)==1) {
      cat ("La mejor alternativa es",altsinrep[1],"para alfa perteneciente a [ 0 ,",
        alfas[1],"] y la mejor alternativa es",altsinrep[2],
        "para alfa perteneciente a [",alfas[1],", 1 ]")
    } else {
      if (length(alfas)==2) {
        cat ("La mejor alternativa es",altsinrep[1],"para alfa
```

```

perteneciente a [ 0 ,",
                alfas[1],"], la mejor alternativa es",altsinrep[2],
                "para alfa perteneciente a [",alfas[1],",",alfas[2],
                "] y la mejor alternativa es", altsinrep[3], "si
alfa pertenece a [",
                alfas[2],",", 1 ]")
        } else {
            cat ("La mejor alternativa es",altsinrep[1],"para alfa
perteneciente a [ 0 ,",
                alfas[1],"], ")
            for (i in 1:(length(alfas)-1)) {
                cat ("la mejor alternativa es",altsinrep[i+1],"para
alfa perteneciente a [",
                    alfas[i],",",alfas[i+1],"] ")
            }
            cat ("y la mejor alternativa es",
altsinrep[length(altsinrep)], "si alfa pertenece a [",
                alfas[length(alfas)],",", 1 ]")
        }
    })
}

```

Enunciado

Un empresario planea abrir una frutería y puede adquirir el género fresco de un mercado al por mayor para su posterior venta en su tienda, comprarla de un negocio local o recolectarla él mismo.

Si el empresario decide comprar la fruta en el mercado obtendrá un beneficio de 20.000€ en cuestión de un acuerdo de publicidad pero cada kilo de fruta se venderá a tan solo 5€/kilo por la baja calidad del producto; en cambio, si decide comprar la fruta al negocio local no recibirá ningún importe fijo aunque tendrá que dar 80.000€ por cuestiones de Hacienda pero la fruta se venderá a 7'5€/kilo. Si elige la opción de recolectarla, perderá 100.000€ por cuestiones de manufacturas aunque venderá la fruta a 9€/kilo.

Si el negocio le funciona, se piensa que podrá vender 50.000 kilos, pero si es un fracaso solo venderá 1.000 kilos.

¿Qué modelo de compra-venta debe elegir el empresario?

Solución

- Planteamiento del problema:
 - Un decisor

- Modelo de beneficios (favorable).
- Alternativas:
 - 1=“Contrato con el mercado al por mayor”
 - 2 = “Contrato con el negocio local”
 - 3 = “Recolectarla él mismo”
- Estados de la naturaleza:
 - e1 = “El negocio es exitoso”
 - e2 = “El negocio es un fracaso”
- Valoraciones:
 - Estado e1: Lo expresamos en x100
 - $x_{1,1} = 20000 + 500000 * 5 = 2700$
 - $x_{2,1} = -80000 + 500000 * 7'5 = 2950$
 - $x_{3,1} = -100000 + 500000 * 9 = 3500$
 - Estado e2: Lo expresamos en x100
 - $x_{1,2} = 20000 + 10000 * 5 = 700$
 - $x_{2,2} = -80000 + 10000 * 7'5 = -50$
 - $x_{3,2} = -100000 + 10000 * 9 = -100$
- Introducción de datos:

```
tbtra = crea.tablaX(c(2700, 700, 2950, -50, 3500, -100),
                  numalternativas = 3,
                  numestados = 2)
rownames(tbtra) <- c("Mercado por mayor", "Negocio local", "Recolección
propia")
tbtra

##           e1    e2
## Mercado por mayor 2700 700
## Negocio local    2950 -50
## Recolección propia 3500 -100
```

La mejor alternativa según los criterios son:

- Wald: Mercado por mayor
- Optimista: Recolección propia

- Hurwicz: Mercado por mayor
- Savage: Negocio local
- Laplace: Mercado por mayor, recolección propia
- Punto ideal: Mercado por mayor, recolección propia

```
criterio.Todos(tbtra, alfa = 0.3, favorable = TRUE)

##           e1    e2           Wald           Optimista
## Mercado por mayor 2700  700           700           2700
## Negocio local    2950 -50           -50           2950
## Recolección propia 3500 -100          -100           3500
## iAlt.Opt (fav.)   --   -- Mercado por mayor Recolección propia
##                                     Hurwicz           Savage
## Mercado por mayor                1300           800
## Negocio local                    850           750
## Recolección propia                980           800
## iAlt.Opt (fav.)   Mercado por mayor Negocio local
##                                     Laplace
## Mercado por mayor                1700
## Negocio local                    1450
## Recolección propia                1700
## iAlt.Opt (fav.)   Mercado por mayor,Recolección propia
##                                     Punto Ideal
## Mercado por mayor                800.0
## Negocio local                    930.1
## Recolección propia                800.0
## iAlt.Opt (fav.)   Mercado por mayor,Recolección propia

alfas(tbtra, precisionAlfa = 0.05, favorable = TRUE)

## La mejor alternativa es 1 para alfa perteneciente a [ 0 , 0.55 ] y la
## mejor alternativa es 3 para alfa perteneciente a [ 0.55 , 1 ]

alfas(tbtra, precisionAlfa = 0.01, favorable = TRUE)

## La mejor alternativa es 1 para alfa perteneciente a [ 0 , 0.51 ] y la
## mejor alternativa es 3 para alfa perteneciente a [ 0.51 , 1 ]
```