

ICG 028 PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

CLASE 14: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Año: 2021

Profesor: Sebastián Egaña

Ayudante: Josep Sanchez

1. Clase pasada

1.1. Sobre los criterios de evaluación

Veamos un ejemplo, asociado a la evaluación para una franquicia:

 [Click acá.](#)

2. Análisis de Sensibilidad

En este apartado intentamos observar la influencia de variables relevantes sobre el VAN del proyecto.

2.1. Análisis Unidimensional

Como se vio en el material de la semana, corresponde al cambio en una variable relevante del proyecto.

Veamos el ejemplo de la semana:

 [Click acá.](#)

2.2. Análisis Bidimensional

En este caso, se intenta ver la repercusión del cambio en dos variables relevantes del proyecto.

2.3. Escenarios

En relación al punto anterior, se pueden establecer posibles escenarios para el proyecto; en este sentido, escenario pesimista, escenario normal y escenario optimista. En cada uno de los casos, alguna variable relevante del proyecto debe cambiar, pudiendo utilizar como base lo determinado en los análisis anteriores.

 [Click acá.](#)

2.4. Punto de equilibrio

Corresponde a un análisis financiero orientado a determinar la cantidad de ventas que debemos generar para cubrir nuestros costos fijos. Como resultado, se pretende determinar una cantidad de unidades a vender o un nivel de ventas que nos permita cubrir todos los costos fijos del negocio. Existe dos maneras de determinar dicho valor:

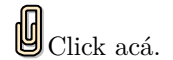
1. Punto de equilibrio en volumen (unidades)

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costos Variables}} \quad (1)$$

2. Punto de equilibrio en valor (dinero)

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas Totales}}} \quad (2)$$

Veamos un ejemplo de dicho cálculo:



2.5. Simulaciones de Montecarlo

En el caso de proyectos, podemos realizar un análisis de carácter estocástico, lo que implica asumir que alguna de las variables no es conocida pero si que puede estar situada dentro de algunos parámetros.

Veamos el siguiente ejemplo:

Una empresa está evaluando la introducción de un nuevo producto y desea conocer la probabilidad que obtenga pérdidas. Para cumplir dicho propósito lo contrata a usted para construir un modelo financiero del negocio.

Después de realizar la debida investigación, usted decide construir una simulación de Monte Carlo que le permita generar la distribución de probabilidad de las utilidades del negocio, modelando separadamente los ingresos y los costos totales, considerando los siguientes elementos:

- Por el lado de los ingresos totales, se considerarán tres escenarios (A, B y C) para el precio y la cantidad, los cuales aparecen descritos en la siguiente tabla:

Variable	A	B	C
Precio	12	13	16
Cantidad	110	100	80
Probabilidad	1/4	1/2	1/4

- En el caso de los costos totales, los costos fijos son iguales a \$150 y los costos variables unitarios son constantes y son modelados usando una distribución triangular con los siguientes parámetros:

Parámetro	Valores
Valor mínimo	9
Valor máximo	13
Moda	11

A. ¿Cuál es la probabilidad que el negocio tenga pérdidas?

```
library(ggplot2)
library(dplyr)
library(triangle)
#set.seed(1234567)

reps = 10000
utilidad = matrix(NA, nrow = reps, ncol = 1)
for (i in 1:reps) {
  x = sample(c("A","B","C"), 1, replace = TRUE, prob = c(1/4, 1/2, 1/4))
  if (x == "A") {
    precio = 12
    cantidad = 110
  }
  else if (x == "B") {
    precio = 13
    cantidad = 100
  }
}
```

```

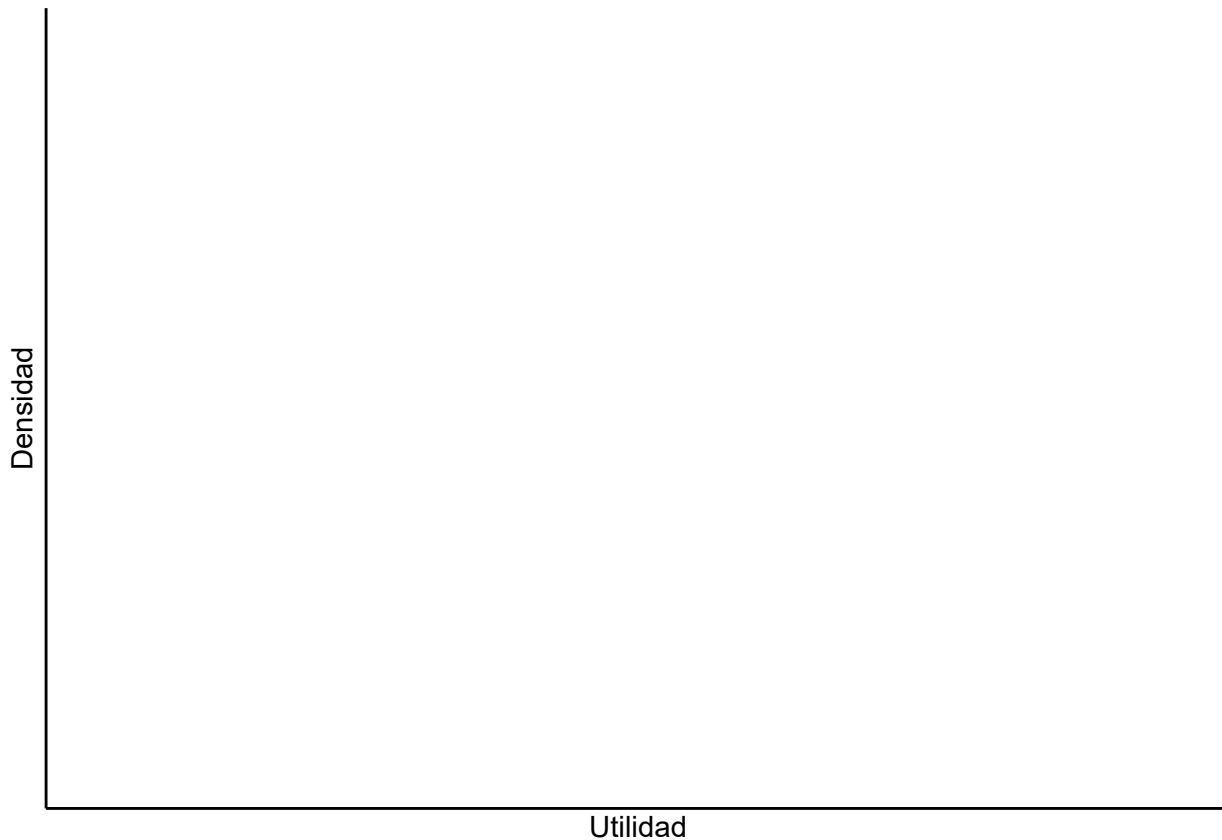
else {
  precio = 16
  cantidad = 80
}
costo_variable_unitario = rtriangle(1, 11, 15, 20)
costo_fijo = 150
utilidad[i] = (precio - costo_variable_unitario)*cantidad - costo_fijo
}

utilidad <- data.frame(utilidad)

ggplot(utilidad) +
  geom_histogram(aes(x = utilidad, y=..density..), col="black", bins = 35) +
  labs(x = "Utilidad", y = "Densidad") +
  theme(
    panel.background = element_blank(),
    axis.line = element_line()
  )

```

```
## Warning: Removed 10000 rows containing non-finite values (stat_bin).
```



```
paste0("Prob(utilidad<0) = ", round(mean(utilidad$utilidad<0),2))
```

```
## [1] "Prob(utilidad<0) = NA"
```

B. Calcule el valor esperado de las utilidades del negocio

```
paste0("Valor esperado utilidad = ", round(mean(utilidad$utilidad),2))
```

```
## [1] "Valor esperado utilidad = NaN"
```

3. Fechas relevantes

Unidad	Evaluación	Ponderación	Fecha
Unidad I	Cuestionario - Semana 2 - No presencial	(5 %)	31/03/2021
	Estudio de Caso - Semana 4 - No presencial	(5 %)	18/04/2021
	Ejercicio práctico - Semana 7 - No presencial	(5 %)	09/05/2021
	Prueba Escrita - Semana 9 - Presencial I	(35 %)	19/05/2021
Unidad II	Ejercicio práctico - Semana 11 - No presencial	(5 %)	06/06/2021
	Estudio de Caso - Semana 13 - No presencial	(5 %)	20/06/2021
	Ejercicio práctico - Semana 15 - No presencial	(5 %)	04/07/2021
	Prueba Escrita - Semana 17 - Presencial	(35 %)	07/07/2021