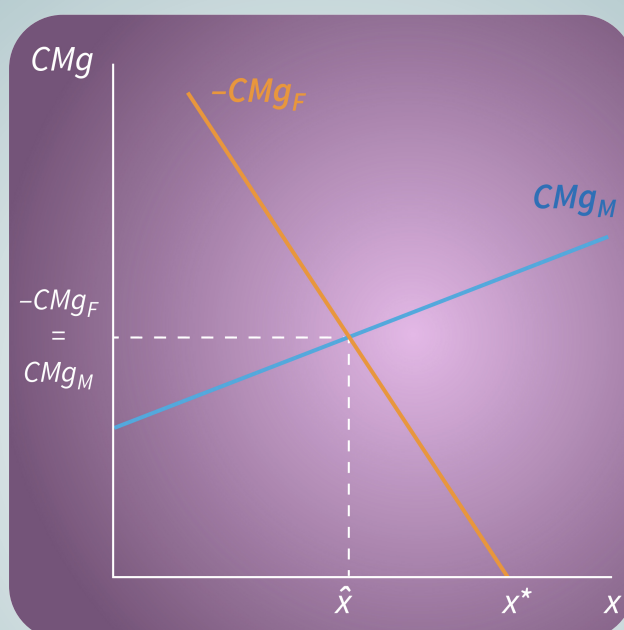


## Microeconomía III

### Ejercicios 5. Aplicaciones de la teoría de decisión bajo incertidumbre



**Ramón Núñez Sánchez**

Departamento de Economía

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

**Microeconomía III**  
**Universidad de Cantabria**

**Hoja de ejercicios V. Aplicaciones de la teoría de decisión bajo incertidumbre**

1. La compañía aseguradora *DuermaTranquilo* ofrece un contrato de seguro a *Pedro* que quiere cubrirse frente a la eventualidad de un robo en su casa. De todo el patrimonio de Pedro, que asciende a  $W=1.000$  u.m., el valor de los bienes que quiere asegurar asciende a  $R=657$  u.m. *Pedro* tiene unas preferencias en relación al riesgo definidas por la función de utilidad  $U_P(w) = w^{1/3}$ . *Pedro* considera que la probabilidad de que le roben es 0,2.
  - (a) Determine si el *Pedro* es amante, neutral o averso al riesgo. Calcule su grado de aversión al riesgo (índice de Pratt).
  - (b) Formule de forma genérica el problema de optimización que resolvería *Pedro* si quiere determinar el grado de cobertura óptimo.
  - (c) Si la compañía de seguros decide fijar una prima unitaria justa, ¿cuál será el grado de cobertura del seguro?. Determine el beneficio esperado de la empresa aseguradora.
  - (d) Represente gráficamente el equilibrio del apartado anterior y compárelo con la situación en la que Pedro no dispone de ningún seguro.
  - (e) Si la entidad aseguradora fija una prima  $t = 0,3$ , calcule la cobertura del seguro, así como el beneficio esperado de la empresa aseguradora.
  
2. *Depsol* y *Tampsa* son dos empresas eólicas que están planteando llevar a cabo una unión temporal de empresas (UTE) para explotar un parque eólico cerca de la costa siendo la participación de las empresas idéntica. Las funciones de utilidad cardinal para *Depsol* y *Tampsa* son  $U_D(w) = w$  y  $U_T(w) = 10w^{1/2}$ , respectivamente. Las ganancias de la UTE dependerán de la cantidad diaria de viento. En caso de que haya fuertes rachas de viento las ganancias ascienden a 30.000€ diarios, mientras que si el viento es escaso, las ganancias se reducen a 10.000€ diarios. La probabilidad de que haya fuerte viento es del 50%.
  - (a) Determine la actitud de las empresas en relación al riesgo. Calcule los índices de Pratt para ambas empresas
  - (b) ¿Es eficiente la distribución del riesgo entre *Depsol* y *Tampsa*?
  - (c) ¿Aceptaría *Tampsa* recibir de *Depsol* con certeza 9.600€ diarios a cambio de que *Depsol* se quedara con el resto de ganancias?
  
3. *Pedro* es un estudiante de GE que trata de determinar su cartera óptima de activos financieros. Suponga que sus preferencias rentabilidad-riesgo vienen recogidas a partir de una función de utilidad esperada  $V(R_C, \sigma_C) = 100 + 30R_C - R_C^2 - \sigma_C^2$ , siendo  $R_C$  el rendimiento esperado de la cartera de activos, y  $\sigma_C^2$  la varianza de dicha cartera, medida aproximada del riesgo. Considere que la cartera de activos puede estar formada por un activo de renta fija, que presenta una rentabilidad de  $r_F = 10\%$  y por un activo de renta variable, con una rentabilidad esperada de  $R_v = 30\%$  y una desviación de  $\sigma_v = 10\%$ .
  - (a) Calcule la restricción determinada en el mercado de activos que relaciona rentabilidad esperada de la cartera de activos ( $R_C$ ) y riesgo, expresado en desviación estándar ( $\sigma_C$ ). Demuestre que la pendiente de dicha restricción representa el precio del riesgo que asume *Pedro* en el mercado de valores. Represente gráficamente dicha restricción.
  - (b) Determine el problema de decisión de *Pedro* para determinar su cartera óptima de activos financieros. Calcule la rentabilidad esperada ( $R_C^*$ ) óptima de la cartera, así como la desviación ( $\sigma_C^*$ ) óptima. Represente gráficamente dicho equilibrio.
  - (c) Calcule la proporción óptima de activo de renta variable ( $b^*$ ) de la que está compuesta su cartera de activos financieros. Calcule la utilidad esperada de Pedro.