

# UNIDAD II. ECONOMÍA DEL COMPORTAMIENTO: PRINCIPIOS, TEORÍAS Y APLICACIONES.

Joselin Segovia Sarmiento

Correo: [joselin.segovias@ucuenca.edu.ec](mailto:joselin.segovias@ucuenca.edu.ec)

# Contenido

## 1. Ampliación de la racionalidad

- 1.1 Sesgos cognitivos

- 1.2 Heurística y sesgos

- 1.3 Causas de la irracionalidad

## 2. Teoría Prospectiva.

## 3. Preferencias sociales

## 2. Teoría Prospectiva

### Preámbulo

- Teoría para estudiar elección bajo incertidumbre: Daniel Kahneman and Amos Tversky, 'Prospect theory: an analysis of decision under risk', *Econometrica* 47 (1979), 263-291.
- Punto de partida Economía del Comportamiento  $\neq$  primero
- En resumen:
  - Recoge evidencia experimental sobre comportamiento contrario a lo predicho por la aceptada Teoría de la Elección Bajo Incertidumbre.
  - Propone una teoría alternativa unificada (Teoría Prospectiva).
  - Fue publicado en la revista líder en teoría económica, abriéndole prestigio y respeto a la disciplina.
- ¿Cómo se estudiaba la elección bajo incertidumbre antes de esto?

# Teoría de la Utilidad Esperada (UE).

- El problema: ¿cómo respondería un agente racional ante una elección entre loterías?
  - Lotería/prospecto: (0.4 ; 0.6) probabilidades de obtener (1000; 500)
  - Definición: distribución de probabilidad sobre un set de alternativas.
- Agente racional (preferencias completas, transitivas, reflexivas, ADPR) tiene preferencias consistentes con la maximización de la Utilidad Esperada.

# Teoría de la Utilidad Esperada.

## Notación

- $x$  = producto o resultado de un set  $X_i$  de alternativas.
- $p_i$  = probabilidad de ocurrencia de una alternativa:  $p_i(x_i)$  cumple con los axiomas de probabilidad:  $p_i \geq 0 \sum_{i=1}^n p_i = 1$
- Prospecto = distribución de probabilidad sobre el set de alternativas:  $P = \{x_1, p_1, x_2, p_2, \dots\}$
- Cada resultado se asume tiene una utilidad  $u(x_i)$
- La utilidad esperada de cada lotería es  $p_1 u(x_1) + \dots + p_n u(x_n)$

Supuesto (axiomático): individuo racional elige entre loterías de forma que maximice la utilidad esperada.

# Entonces, cómo elegimos entre dos loterías?

- Comparar valores esperados.
- Valor esperado: valor de cada posible alternativa multiplicada por su probabilidad.
- Ejemplo: concierto espacio abierto  
Probabilidad de lluvia = 0.30 y probabilidad no lluvia = 0.70  
Ganancia si no llueve = \$500, si llueve = \$100
- $VE(\text{lotería}) = (0.7)(500) + (0.3)(100) = \$380$

# ¿Qué preferirías?

- A: \$500 de forma segura
- B: 50% probabilidad de ganar \$1500, 50% de ganar \$0

# ¿Qué preferirías?

- A: \$500 de forma segura
- B: 50% probabilidad de ganar \$1500, 50% de ganar \$0

$$VE(A) = 500 (1) = 500$$

$$VE(B) = 1500 (0.5) + 0 (0.5) = 750$$



# Teoría de la Utilidad Esperada.

- La diferencia entre el cálculo del valor esperado y el cálculo de la utilidad esperada radica en que en la UE primero encontramos la utilidad que una alternativa genera. Luego, esa utilidad es multiplicada por la probabilidad asociada.
- VE: probabilidad ponderada de las alternativas (valor monetario).
- UE: probabilidad ponderada de la utilidad de las alternativas (valor monetario).
- $UE = p_1 u(x_1) + \dots + p_n u(x_n)$

# Teoría de la Utilidad Esperada.

La teoría de la utilidad esperada sostiene que frente a resultados inciertos, cada uno de los posibles resultados puede cuantificarse en términos de utiles y ser representado a través de una función de utilidad.

En el proceso de toma de decisiones, entonces, el individuo pondera cada posible resultado (en utiles) por su probabilidad de ocurrencia, y aquella opción cuya utilidad esperada es la mayor, es la opción óptima = maximizadora de utilidad.

- Ejemplo:

riqueza actual: \$10.000

utilidad:  $U(x) = 3x$

oferta de apuesta: lanzar una moneda: cara -\$1000, sello \$1000

- ¿Aceptan la apuesta?

# Teoría Prospectiva.

Kahneman & Tversky (1979)

- Resultados:
- Problema 1: 18% escoge A, 82% escoge B
- Problema 2: 83% escoge C, 17% escoge D

$$u(2,400) > .33u(2,500) + .66u(2,400) \text{ or } .34u(2,400) > .33u(2,500)$$

- Problema 2 implica desigualdad contraria.
- UE predice que se elegiría 1.A y 2.A - o- 1.B y 2.B
- Contradicción en comportamiento maximizador en dos problemas parecidos: Paradoja de Allais.

# Teoría Prospectiva.

Kahneman & Tversky (1979)

- Resultados:
- Problema 3: 20% escoge A, 80% escoge B
- Problema 4: 65% escoge C, 35% escoge D
- Re escribiendo:
  - $C = (A, 0.25)$
  - $D = (B, 0.25)$
- Contradicción.

# Teoría Prospectiva.

Kahneman & Tversky (1979)

- Paradoja Allais viola supuesto de independencia de la Teoría de Utilidad Esperada, si  $C = A, 0.25$  y  $D = B, 0.25$ .
- Por el axioma de independencia, se esperaría que si en el problema 3 se escogió B, en el problema 4 se escoja D, pero este comportamiento no es consistente a lo largo de las opciones, violando el supuesto de que si B es preferible a A, entonces cualquier combinación probabilística del modo  $(B.p)$  y  $(A.p)$  mostraría que  $(B.p)$  es preferible a  $(A.p)$

# Teoría Prospectiva.

- Problema 2 = problema 1 – 0.66 probabilidad de ganar 2400
- Problema 3 y 4: la reducción de 1 a 0.25 tiene efecto mayor que reducción de 0.80 a 0.2
- Altera el carácter de una alternativa segura a una posible.
- A esta violación la denominan **efecto certeza (overweight of certainty)**. Pues se prefieren resultados certeros aunque menores = la gente da mayor peso a los resultados más seguros, en lugar de evaluar el resultado de una lotería de forma global.

# Teoría Prospectiva.

Kahneman & Tversky (1979)

- Réplica con resultados no monetarios.

Problema 5: 22% escoge A, 78% escoge B.

Problema 6: 67% escoge C, 33% escoge B.

- Otra forma de contradicción:

Problema 7: 86% escoge B, 14% escoge A.

Problema 8: 73% escoge C, 27% escoge D.

- En P7 ganar es altamente probable = se elige lo más probable.
- En P8 ganar es (algo) probable = se elige el mayor valor.

# Teoría Prospectiva.

## Kahneman & Tversky (1979)

- ¿Qué pasa cuando las alternativas pasan de ganancias a pérdidas?

TABLE I  
PREFERENCES BETWEEN POSITIVE AND NEGATIVE PROSPECTS

Positive prospects			Negative prospects		
Problem 3:	$(4,000, .80)$	$<$	Problem 3':	$(-4,000, .80)$	$>$
$N = 95$	[20]		$N = 95$	[92]*	
Problem 4:	$(4,000, .20)$	$>$	Problem 4':	$(-4,000, .20)$	$<$
$N = 95$	[65]*		$N = 95$	[42]	
Problem 7:	$(3,000, .90)$	$>$	Problem 7':	$(-3,000, .90)$	$<$
$N = 66$	[86]*		$N = 66$	[8]	
Problem 8:	$(3,000, .002)$	$<$	Problem 8':	$(-3,000, .002)$	$>$
$N = 66$	[27]		$N = 66$	[70]*	

Fuente: Kahneman & Tversky (1979)



# Teoría Prospectiva.

Kahneman & Tversky (1979)

- ¿Qué pasa cuando las alternativas pasan de ganancias a pérdidas?
- Resultados:
- Problema 3': 92% escoge A, 8% escoge B
- Problema 4': 42% escoge C, 58% escoge D
- Resultados reflejo = **Efecto reflejo.**
- En pérdidas buscamos el prospecto que tenga menor probabilidad de pérdida, aún cuando la cantidad/monto de la pérdida sea mayor.

- Implicaciones:
  - En los dominios positivos = aversión al riesgo, mientras que en dominios negativos = búsqueda de riesgo. También se viola el supuesto de independencia.
  - Se violan axiomas. Efecto certeza también presente.
  - Resultados eliminan aversión a la incertidumbre = pérdidas seguras deberían ser preferidas.

# Teoría Prospectiva.

## Kahneman & Tversky (1979)

- Problema 10 puede escribirse como Problema 4:
  - \$4.000 con probabilidad 0.20
  - \$3.000 con probabilidad 0.25
- Los prospectos de la segunda etapa comparten la característica (una primera etapa) de que solo hay 25% de probabilidad de llegar a ella.
- Individuos ignoran primera etapa y ven al problema como
  - \$4.000 con probabilidad 0.80
  - \$3.000 con seguridad
- **Efecto aislamiento:** la gente tiende a pasar por alto elementos comunes entre posibles resultados y tiende a enfocarse en los componentes que los distinguen.
- Resultado: Inconsistencia en preferencias.

# Teoría Prospectiva.

Kahneman & Tversky (1979)

- Se halla diversos efectos empíricos en el proceso de toma de decisiones, a partir de los cuales se propone la Teoría prospectiva
- Dos fases:
  1. Edición: Análisis preliminar de los prospectos ofertados – Lleva a una representación más simple de los mismos.
  2. Evaluación: Los prospectos editados son evaluados y se elige el de mayor valor.

# Teoría Prospectiva. Kahneman & Tversky (1979)

## Fase 1: Edición.

- Aplicación de diferentes operaciones para transformar los resultados y probabilidades asociados a los prospectos disponibles/ofertados:
  1. Coding: ganancia o pérdida? Esto se hace relativo a un punto de referencia.
  2. Combinación: combinación de probabilidades:  $(200, .25; 200, .25)$  será reducido a  $(200, 0.50)$
  3. Segregación: componente no riesgoso se segrega y se evalúa respecto a (componente) riesgoso:  $(300, 0.80) (200, 0.20) =$  ganancia segura de 200 y componente arriesgado de  $(100, 0.80)$

4. Cancelación: la esencia del efecto aislamiento: aquel componente compartido es cancelado/eliminado y se evalúa con respecto a componente restante (segunda etapa en problema 10).

5. Simplificación: redondear probabilidades o resultados. Ejm: (101, 49%) como (100, 49%) o (101, 50%).

- Una forma de simplificación es la eliminación de resultados extremadamente improbables.

6. Escaneo: de los prospectos disponibles para detectar posibles alternativas dominadas, que se rechazan sin llegar a evaluar.

# Teoría Prospectiva. Kahneman & Tversky (1979)

## Fase 2: Evaluación.

- Valor global de un prospecto se denota por  $V$  = función de valor
- Se expresa en términos de:
  - $\pi(p)$  = función de ponderación de decisiones
  - $v(x)$  = valor subjetivo de cada resultado =  $f$ (puntos de referencia)
  - $V$  definida en prospectos
  - $v$  definida en resultados
- Hay tres tipos de prospectos: estrictamente negativos, estrictamente positivos, regulares.

# Teoría Prospectiva. Kahneman & Tversky (1979)

## Fase 2: Evaluación.

- Valor global de un prospecto regular se define:

$$V(x, p; y, q) = \pi(p)v(x) + \pi(q)v(y)$$

- $V(x, 1.0) = v(x)$  cuando hay certeza
- Valor global de un prospecto estrictamente +/-, se define:

$$V(x, p; y, q) = \pi(p)[v(x) - v(y)] + v(y)$$

Donde  $v(y)$  = valor del componente no/menos riesgoso

$[v(x) - v(y)]$  = valor diferencial entre resultados por la ponderación de resultado más extremo (menor prob en caso de pérdida/ mayor en caso de ganancia).



- Dos supuestos importantes:
  1. Valores están vinculados a los cambios (alternativas/probabilidades) y no a los resultados absolutos.
  2. Pesos no coinciden con las probabilidades.

# Teoría Prospectiva. Kahneman & Tversky (1979)

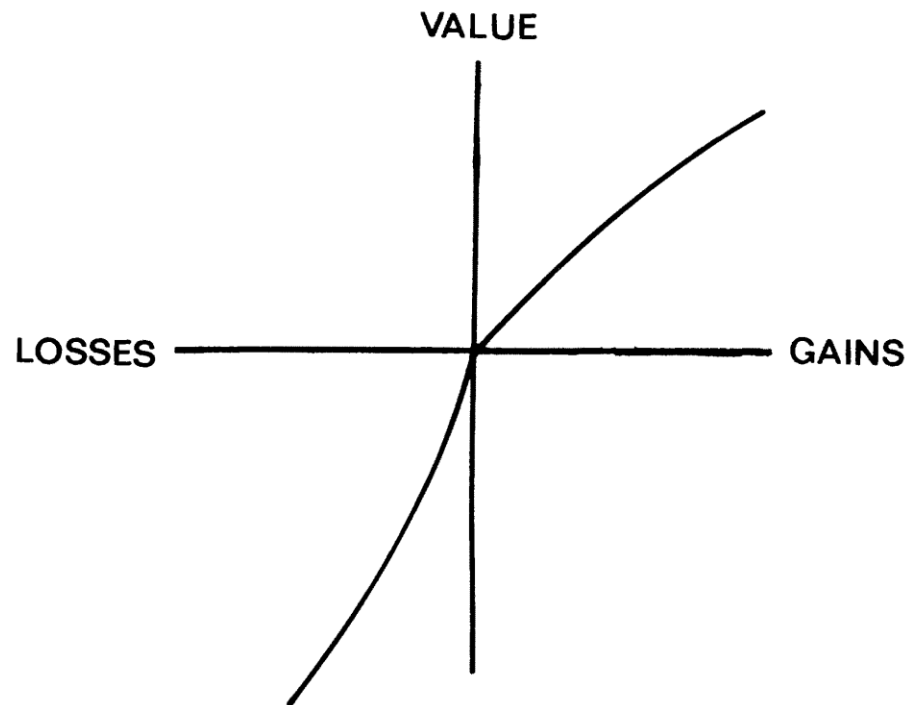
## Etapas 2: Evaluación.

**La función de valor:** Característica esencial de la presente teoría es que los determinantes de valor son cambios en la riqueza o el bienestar, en lugar de estados finales.

- Valor no es independiente de posición inicial.
- Valor depende de (i): posición de activos que sirve como punto de referencia, (ii) magnitud del cambio.
- Tres características:
  - (i) define sobre desviaciones del punto de referencia.
  - (ii) generalmente cóncava para ganancias y comúnmente convexa para pérdidas;
  - (iii) más pronunciadas para pérdidas que para ganancias

# Teoría Prospectiva. Kahneman & Tversky (1979)

## Función de Valor Hipotética



Fuente: Kahneman & Tversky (1979)

# Teoría Prospectiva. Kahneman & Tversky (1979)

## Eta 2: Evaluación.

- **La función de ponderación:** Las ponderaciones de decisión no son probabilidades.
- Se deducen de las elecciones realizadas, así como las probabilidades subjetivas se deducen de las preferencias.
- $\pi$  creciente en  $p$ , con  $\pi(0) = 0$  y  $\pi(1) = 1$
- Resultados contingentes en un evento imposible se ignoran y se normaliza de forma que  $\pi(p) = \frac{\text{peso asociado con la probabilidad } p}{\text{peso asociado con el evento más seguro}}$
- Propiedades: subaditividad, subproporcionalidad, subcerteza

# Teoría Prospectiva. Kahneman & Tversky (1979)

## Implicaciones

1. Aversión a la pérdida – aplicación: efecto dotación DP DA.
  2. Evaluación relativa a un punto de referencia – sesgo de status quo.
  3. Sensibilidad decreciente/variable.
- Otros: rendimiento de acciones anómalamente mayor a bonos (equity premium puzzle), apuestas, consumo intertemporal.
  - Aplicación de TP: efecto dotación.