Teoría de la demanda del consumidor (I). Axiomas sobre las preferencias, función de utilidad y función de demanda marshalliana. La teoría de la preferencia revelada. Precios hedónicos.

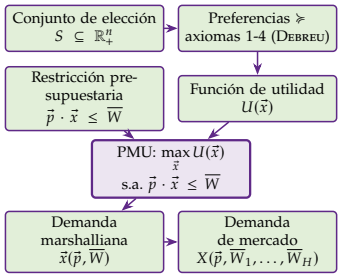
Introducción *2′30″*

- **Enganche**: «*Sobre gustos no hay nada escrito*»: lo que a cada uno le gusta nadie lo ve desde fuera.
  - *¿Puede una teoría explicar lo que elegimos sin ver lo que queremos?*
  - Marshall (1890): «el estudio de la humanidad en los asuntos ordinarios de la vida»; pocas decisiones más ordinarias que qué comprar.
- **Relevancia**:
  - *Micro*: paso previo al equilibrio de mercado [3.A.16].
  - *Macro*: consumo de los hogares, **54,1 % del PIB** (España, 2025).
- **Contextualización**:
  - Utilidad (Bernoulli 1738, Gossen 1854) → marginalistas (1871-74) → Marshall, cardinal.
  - Edgeworth (1881), curvas de indiferencia; Pareto (1906), ordinal → Slutsky (1915), Hicks-Allen (1934), Debreu (1959).
  - Hacia lo observable: Samuelson, Becker, Rosen.
  - **Individualismo metodológico**; **consumidor**: demanda productos, ofrece factores, optimiza con un presupuesto.
- **Problemática**: ¿cómo se obtiene la demanda y cuándo hay demanda de mercado? ¿Cómo varía con renta y precios? ¿Puede construirse desde lo observable?
- **Estructura**: I, fundamentos; II, estática comparativa (Slutsky); III, 3 desarrollos hacia lo observable.

Introducción ..... 2′30″
I. Fundamentos de la elección racional ..... 11′
1. Ingredientes: preferencias, U, presupuesto ..... 5′30″
2. Maximización: el equilibrio ..... 3′
3. Solución: demanda, FIU, mercado ..... 2′30″
II. Estática comparativa ..... 8′
1. Variaciones en la renta (Engel) ..... 2′30″
2. Variaciones en los precios (Slutsky) ..... 4′30″
3. Valoración ..... 1′
III. Otros desarrollos de la demanda ..... 7′30″
1. Preferencia revelada ..... 3′
2. Producción doméstica (Becker) ..... 1′30″
3. Precios hedónicos (Rosen) ..... 3′
Conclusión ..... 1′

I. Fundamentos de la elección racional *11′*

Con pocos axiomas y un presupuesto lineal sale una demanda con propiedades contrastables; agregarla en una de mercado exige condiciones muy restrictivas.



De las preferencias a la demanda de mercado

- *Supuestos*: estático y cierto; información perfecta; precio-aceptante; bienes divisibles y homogéneos; sin oferta de trabajo [3.A.25] ni decisiones intertemporales [3.A.29].

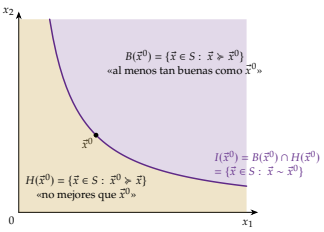
I.1. Ingredientes

a) Conjunto de elección y preferencias

- **Conjunto de elección** $S \subseteq \mathbb{R}^n_+$: no vacío, cerrado, acotado inferiormente (no superiormente: la escasez la pone el presupuesto), convexo.
- **Preferencia débil** $\succcurlyeq$ (primitiva) → **estricta** $\succ$ e **indiferencia** $\sim$.
- **Conjuntos de contorno**: «al menos tan bueno como» $B(\vec{x}^0)$; «no mejor que» $H(\vec{x}^0)$; de indiferencia $I = B \cap H$.
- **Axiomas** (Debreu, 1959): 1-3 = **preorden completo** (*racionalidad*): $\sim$ particiona S en conjuntos que no se cortan.

Racionalidad (preorden completo)	
1. Completitud	toda cesta es comparable
2. Reflexividad	cada cesta, en su conjunto
3. Transitividad	los conjuntos no se cortan
Con 4: existe U continua (Debreu)	
4. Continuidad	contornos cerrados
Propiedades de U y dualidad	
5. Monotonía	U creciente; se gasta la renta
6. Convexidad	U cuasicóncava
Para simplificar	
6′. Conv. estricta	demanda única
7. Diferenciab.	sin vértices; cálculo

7 axiomas: qué garantiza cada uno



$B(\vec{x}^0)$, $H(\vec{x}^0)$ y su frontera

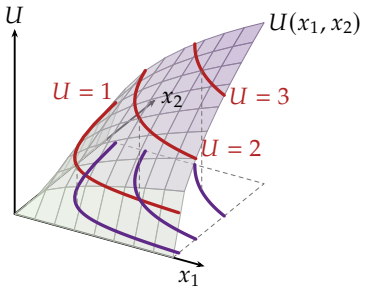
- **Teorema de Debreu**: 1-4 ⇒ existe U continua; no hacen falta monotonía ni convexidad.
  - **Preferencias lexicográficas**: racionales, no continuas ⇒ sin U.
- **Grados de deseabilidad**: monotonía estricta ⇒ monotonía ⇒ insaciabilidad local (se agota la renta) ⇒ no saturación global.

b) Función de utilidad

- **Función de utilidad**: «numeración» de los conjuntos de indiferencia:

$$\vec{x}^1 \succcurlyeq \vec{x}^2 \iff U(\vec{x}^1) \ge U(\vec{x}^2)$$

  - **Ordinal**: cualquier transformación creciente; **cardinal**: solo afines positivas [3.A.10].
  - Propiedades: continua (4); creciente (5); cuasicóncava (6; estrictamente, 6′); no única.
- **Curva de indiferencia**: conjunto de nivel de U.
  - No se cortan (3); continuas (4); más lejos, mejor, y pendiente negativa (5); convexas (6); sin vértices (7).



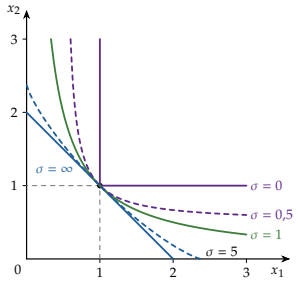
Superficie $\sqrt{x_1 x_2}$ cortada a $U = 1, 2, 3$: su proyección, el mapa de indiferencia

- **Relación marginal de sustitución** y **elasticidad de sustitución**:

$$\mathrm{RMS}_{12} \equiv -\left.\frac{dx_2}{dx_1}\right|_{\overline{U}} = \frac{U_1}{U_2}, \qquad \sigma \equiv \frac{d\ln(x_2/x_1)}{d\ln \mathrm{RMS}_{12}}$$

  - RMS: bien 2 que se cede por una unidad más del 1; decreciente. σ: número puro, curvatura.
- **CES**: $\sigma \to 0$ Leontief; $\sigma \to 1$ Cobb-Douglas (gasto fijo, $\varepsilon_{x,p} = -1$); $\sigma \to \infty$ lineal.

© 2026 Víctor Gutiérrez Marcos · Exclusivo de victorgutierrezmarcos.es y la app Oposición TCEE · DCE · uso personal



Curvas CES por $(1,1)$ según σ

c) Restricción presupuestaria

- **Conjunto presupuestario walrasiano** $B(\vec{p},\overline{W}) = \{\vec{x} \in S : \vec{p}\cdot\vec{x} \le \overline{W}\}$: no vacío, compacto si $\vec{p} \gg \vec{0}$, convexo.
- **Recta de balance**: pendiente $-p_1/p_2$.

I.2. Maximización de la utilidad: el equilibrio

a) Planteamiento y condiciones de Kuhn-Tucker

- **Problema de maximización de la utilidad** (PMU, primal):

$$\begin{aligned} \max_{x_1,\dots,x_n} \quad & U(x_1,\dots,x_n) \\ \text{s.a.} \quad & \textstyle\sum_i p_i x_i \le \overline{W} \\ & x_i \ge 0, \quad i = 1,\dots,n \end{aligned}$$

- *Teoremas*: existencia (Weierstrass); unicidad (estr. cuasiconcavidad); CPO suficientes (Arrow-Enthoven, 1961).
- Lagrangiano y condiciones:

$$\begin{gathered} \mathcal{L} = U(\vec{x}) + \lambda\left(\overline{W} - \vec{p}\cdot\vec{x}\right) \\ U_i - \lambda p_i \le 0,\ \ x_i \ge 0,\ \ x_i(U_i - \lambda p_i) = 0 \\ \overline{W} - \vec{p}\cdot\vec{x} \ge 0,\ \ \lambda \ge 0,\ \ \lambda(\overline{W} - \vec{p}\cdot\vec{x}) = 0 \end{gathered}$$

  - λ: **utilidad marginal de la renta**; insaciabilidad local $\Rightarrow$ $\lambda > 0$; saturación interior $\Rightarrow \lambda = 0$.

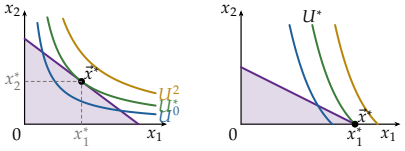
b) Solución interior y de esquina

- Interior y esquina:

Interior (2.ª ley de Gossen):

$$\frac{U_1}{p_1} = \dots = \frac{U_n}{p_n} = \lambda \ \Rightarrow\ \text{RMS}_{12} = \frac{p_1}{p_2}$$

Esquina $(x_2^* = 0)$: $\dfrac{U_1}{p_1} = \lambda \ge \dfrac{U_2}{p_2} \ \Rightarrow\ \text{RMS}_{12} \ge \dfrac{p_1}{p_2}$



Solución interior (tangencia) y de esquina ($x_2^* = 0$)

- *Sin convexidad*: la tangencia no basta; esquinas, soluciones múltiples, demanda que salta. Cóncavas $\Rightarrow$ siempre esquina.

I.3. Solución: demanda, FIU y mercado

a) Demanda marshalliana

- **Sistema completo de ecuaciones de demanda marshalliana**:

$$\vec{x}^* = \vec{x}(\vec{p},\overline{W}) = \left(x_1(\vec{p},\overline{W}),\dots,x_n(\vec{p},\overline{W})\right)$$

- *Propiedades*: única; continua (Berge); **homogénea de grado 0** (sin *ilusión monetaria*); **ley de Walras** $\vec{p}\cdot\vec{x} = \overline{W}$; diferenciable.

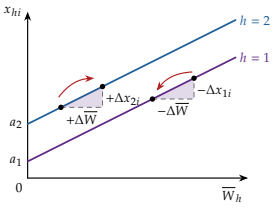
b) Función indirecta de utilidad

- $V(\vec{p},\overline{W}) = U(\vec{x}(\vec{p},\overline{W}))$: homogénea de grado 0; creciente en $\overline{W}$, no creciente en $\vec{p}$; *cuasiconvexa*.
- **Identidad de Roy** (1947), por la envolvente:

$$x_i(\vec{p},\overline{W}) = -\frac{\partial V/\partial p_i}{\partial V/\partial \overline{W}}$$

c) Demanda de mercado: agregación

- $X_i = \sum_h x_{hi}(\vec{p},\overline{W}_h)$, **suma horizontal**.
- *Primer problema*: depende de *toda* la distribución de la renta.
  - Solo de $\sum_h \overline{W}_h \Leftrightarrow$ **forma polar de Gorman**, $V_h = a_h(\vec{p}) + b(\vec{p})\overline{W}_h \Leftrightarrow$ curvas de Engel *rectas y paralelas* $\Rightarrow$ **consumidor representativo**.
  - Casos: *homotéticas idénticas*; *cuasilineales*.



Gorman: misma pendiente $\Rightarrow$ redistribuir no cambia la demanda agregada

- *Efecto renta nulo* (cuasilineales): marshalliana = hicksiana, excedente exacto [3.A.16]; pero sin inferiores ni Giffen. Marshall: UMg del dinero constante.
- *Segundo problema*: no se heredan el axioma débil ni la simetría de Slutsky: **teorema SMD** (1972-74): ni unicidad ni estabilidad [3.A.21].

II. Estática comparativa 8′

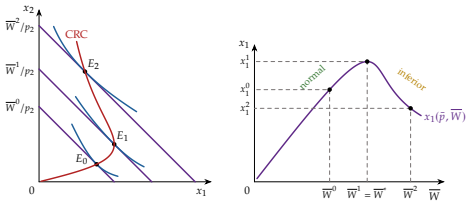
Un cambio de precio tiene un ES, siempre no positivo, y un ER, cuyo signo depende de que el bien sea normal o inferior: la ley de la demanda vale siempre para la compensada y para la marshalliana solo si el ER no domina (Giffen). Netas, simétricas; brutas, no.

- **Estática comparativa**: comparar óptimos; **elasticidades**: números puros y medida *local*.

II.1. Variaciones en la renta

a) Curva de renta-consumo y de Engel

- **Curva de renta-consumo** (homotéticas, rayo) $\rightarrow$ **curva de Engel** $x_i(\vec{p},\overline{W})$; pendiente = **efecto renta**.



CRC y curva de Engel: normal hasta cierta renta, inferior después

b) Elasticidad-renta y ley de Engel

- $\varepsilon_{x_i,\overline{W}}$: < 0 *inferior*; $= 0$ independiente; $(0,1)$ *normal necesario*; > 1 *normal de lujo*.
- **Ley de Engel** (1857): el peso de los alimentos cae con la renta. España: **19,6 % (Q1) frente a 12,3 % (Q5)** (INE, EPF 2025).

c) Agregación de Engel

- De la ley de Walras:

$$\sum_i s_i\,\varepsilon_{x_i,\overline{W}} = 1, \quad s_i = \frac{p_i x_i}{\overline{W}}$$

  - No todos inferiores; alguno con $\varepsilon \ge 1$.

II.2. Variaciones en los precios

a) Curva de precio-consumo y demanda

- La recta gira $\rightarrow$ **curva de precio-consumo** $\rightarrow$ **curva de demanda**.
- *Elasticidad-precio propio*: < 0 *ordinario* (< -1 elástica; $(-1,0)$ inelástica); $= 0$ rígida; > 0 *Giffen*.

b) Ecuación de Slutsky

- **Demanda compensada** (hicksiana) $h_i(\vec{p},\overline{U})$: minimización del gasto, dual del PMU [3.A.9].

© 2026 Víctor Gutiérrez Marcos · Exclusivo de victorgutierrezmarcos.es y la app Oposición TCEE · DCE · uso personal

- **Ecuación de Slutsky** (1915), con $\overline{U} = V(\vec{p}, \overline{W})$:

$$\underbrace{\frac{\partial x_i(\vec{p},\overline{W})}{\partial p_j}}_{\text{ET}} = \underbrace{\frac{\partial h_i(\vec{p},\overline{U})}{\partial p_j}}_{\text{ES}} \underbrace{- x_j(\vec{p},\overline{W})\frac{\partial x_i(\vec{p},\overline{W})}{\partial \overline{W}}}_{\text{ER}}$$

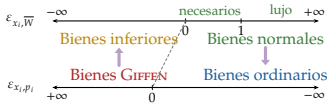
Elasticidades: $\varepsilon_{x_i,p_j} = \varepsilon^h_{i,p_j} - s_j\,\varepsilon_{x_i,\overline{W}}$

- **Efecto sustitución**: solo el precio relativo; propio *siempre* ≤ 0 (concavidad del gasto).
- **Efecto renta**: propio < 0 si normal, > 0 si inferior; crece con s_i.
- **Clasificación**:
  - normal $\Rightarrow$ ordinario (*ley de la demanda*);
  - inferior: ordinario si domina el ES, Giffen si domina el ER (y pesa mucho): arroz en Hunan (Jensen-Miller, 2008).

$\underbrace{\partial x_i/\partial p_i}_{\text{ET}} = \underbrace{\partial h_i/\partial p_i}_{\text{ES}} \underbrace{- x_i\,\partial x_i/\partial \overline{W}}_{\text{ER}}$

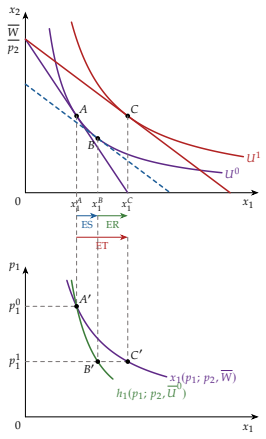
Efecto sustitución	Efecto renta	Efecto total
≤ 0	< 0: bien normal	< 0: ordinario
≤ 0	> 0: bien inferior	≤ 0: ordinario si $\lvert ES\rvert \geq$ ER
≤ 0	> 0: bien inferior	> 0: Giffen si ER $>\lvert ES\rvert$

Signos de Slutsky con $j = i$



Todo normal es ordinario; todo Giffen es inferior

- *Gráficamente* ($p_1 \downarrow$): ES $A \to B$; ER $B \to C$. Marshalliana por A y C; hicksiana por A y B, más inclinada si es normal.



ES ($A \to B$), ER ($B \to C$); marshalliana y hicksiana

- *Fuera del modelo*: **efecto Veblen** (1899): el precio entra en las preferencias.

c) Relaciones cruzadas

- *Brutas*: $\varepsilon_{x_i,p_j} > 0$ **sustitutivo bruto**; < 0 **complementario bruto**: *no simétricas*.
- *Netas*, por el ES cruzado: **sustitutivos** o **complementarios netos**: *simétricas* ($\partial h_i/\partial p_j = \partial h_j/\partial p_i$).
  - Homogeneidad de $h \Rightarrow$ todo bien tiene un sustitutivo neto; con 2 bienes, ambos lo son.
  - Sustitutivos netos e i inferior $\Rightarrow$ solo sustitutivos brutos; complementarios netos e i normal $\Rightarrow$ solo complementarios brutos.

d) Agregación de Cournot y restricciones

- Restricciones sobre las elasticidades:

$$\textbf{Cournot: } \sum_i s_i\,\varepsilon_{x_i,p_j} = -s_j; \quad \textbf{Euler: } \sum_j \varepsilon_{x_i,p_j} + \varepsilon_{x_i,\overline{W}} = 0$$

- Agregaciones, de la ley de Walras; homogeneidad, del presupuesto; simetría y negatividad, de *maximizar* [3.A.9].

II.3. Valoración

- *Logros*: **restricciones contrastables**: homogeneidad, Walras, agregaciones, signo del ES.
- *Limitaciones* $\to$ III:
  1. preferencias inobservables $\to$ preferencia revelada;
  2. sin tiempo $\to$ producción doméstica;
  3. bienes homogéneos $\to$ precios hedónicos;
  4. estático y cierto [3.A.10] [3.A.29].

III. Otros desarrollos de la demanda *7′30″*

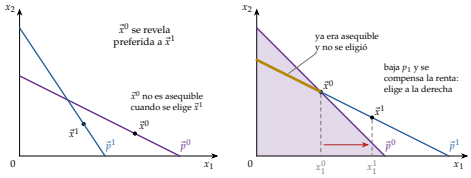
Los 3 desarrollos acercan la teoría a lo observable: la preferencia revelada reconstruye las preferencias desde las elecciones y las contrasta (Afriat); la producción doméstica añade el coste del tiempo; los precios hedónicos miden cuánto se paga por cada característica.

III.1. La teoría de la preferencia revelada

- *Idea*: Samuelson (1938, 1948; Nobel 1970): partir de las *elecciones*. *Inductivo*.
- *Supuestos*: consumidor *individual*; una cesta por cada $(\vec{p}, \overline{W})$; ley de Walras.
- *Desarrollo*: $\vec{x}^0$ **directamente preferida** a $\vec{x}^1$ si se eligió pudiendo comprar $\vec{x}^1$.
  - **Axioma débil** (ADPR):

$$\vec{p}^0 \cdot \vec{x}^1 \leq \vec{p}^0 \cdot \vec{x}^0,\ \vec{x}^1 \neq \vec{x}^0 \ \Rightarrow\ \vec{p}^1 \cdot \vec{x}^0 > \vec{p}^1 \cdot \vec{x}^1$$

  - **Axioma fuerte** (AFPR, Houthakker, 1950): transitividad de la revelada; AFPR $\Rightarrow$ ADPR.



ADPR (izq.) y signo del efecto sustitución: si baja p_1 y se compensa la renta, x_1 no baja

- *Implicaciones* del ADPR, sin utilidad:
  1. homogeneidad de grado 0;
  2. **ley de la demanda compensada**: $(\vec{p}^1 - \vec{p}^0) \cdot (\vec{x}^1 - \vec{x}^0) \leq 0$;
  3. matriz de Slutsky semidefinida negativa, *no* simétrica (con 2 bienes, basta: Rose, 1958).
- **Teorema de Houthakker**: AFPR $\Leftrightarrow$ preferencias racionales: revelada y ordinal, equivalentes.
- **Obtención de las curvas de indiferencia** (Samuelson, 1948): las cestas reveladas peores y mejores las acotan; salen convexas.
- *Extensiones*: **teorema de Afriat** (1967): datos *finitos* compatibles con $U \Leftrightarrow$ GARP; índices de Laspeyres y Paasche [3.A.9].
- *Evidencia*: Varian (1982): contraste *no paramétrico* del GARP.
- *Valoración*: demanda sin utilidad y contrastable; identifica elección y bienestar (Sen, 1973).

III.2. La producción doméstica

- *Idea*: Becker (1965; Nobel 1992): el hogar, una fábrica de *commodities* con bienes y *tiempo*. Lancaster (1966): características $\vec{z} = B\vec{x}$ [3.A.18].
- *Supuestos*: $U(Z_1, \ldots, Z_m)$, $Z_i = f_i(x_i, t_i)$; tiempo T entre trabajo y consumo:

$$\begin{aligned} \max_{\{x_i,t_i\},t_w}\ & U(Z_1,\ldots,Z_m) \\ \text{s.a.}\ & Z_i = f_i(x_i,t_i) \\ & \textstyle\sum_i p_i x_i = w\,t_w + \overline{W} \\ & \textstyle\sum_i t_i + t_w = T \end{aligned}$$

- *Desarrollo*: **renta completa** $\sum_i (p_i x_i + w\,t_i) = wT + \overline{W}$; **precio sombra** $\pi_i = p_i b_i + w\,\ell_i$.
- *Implicaciones*: $w \uparrow \Rightarrow$ se sustituye tiempo por bienes (comida preparada, guarderías): mujer en el mercado de trabajo [3.A.25]; los precios actúan también por la tecnología del hogar (nuevos efectos sustitución).
- *Extensiones y valoración*: Gronau (1977): trabajo doméstico $\neq$ ocio; educación, matrimonio, fecundidad; el PIB omite la producción doméstica.

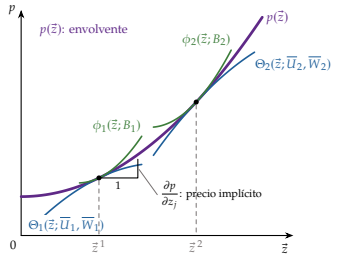
© 2026 Víctor Gutiérrez Marcos · Exclusivo de victorgutierrezmarcos.es y la app Oposición TCEE · DCE · uso personal

III.3. Precios hedónicos

- *Idea*: bienes *diferenciados* = «paquetes» de características; el **método de los precios hedónicos** descompone el precio. Court (1939), Griliches (1961), Rosen (1974).
- *Supuestos*: mercado competitivo; informados; $U(\vec{z}, y)$; una unidad.
- *Desarrollo*: **función hedónica** $p(\vec{z})$; **precio implícito** $\partial p/\partial z_j$:

$$\max_{\vec{z},\,y} \; U(\vec{z}, y) \quad \text{s.a.} \quad p(\vec{z}) + y = \overline{W} \;\Rightarrow\; \frac{\partial U/\partial z_j}{\partial U/\partial y} = \frac{\partial p(\vec{z})}{\partial z_j}$$

  - **Función de puja** Θ y **de oferta** ϕ; **equilibrio**: $p(\vec{z})$, *envolvente* de ambas.



$p(\vec{z})$, envolvente de pujas y ofertas (Rosen, 1974)

- *Implicaciones*: precio implícito = valoración marginal = coste marginal; $p(\vec{z})$, lugar de equilibrios.
- *Extensiones*: bienes sin mercado (ruido, vivir frente al Retiro) [4.B.6]; salarios hedónicos.
- *Evidencia*: estimación en 2 etapas (la 2.ª, mal identificada); índices con ajuste de calidad:
  - Boskin (1996): el IPC de EE. UU. sobrestimaba la inflación unos **1,1 p./año**, **0,6** por calidad y productos nuevos;
  - lo usan Eurostat, el BLS y el IPV del INE; el IPC español, apenas.
- *Valoración*, 4 límites: forma funcional y variables omitidas; 2.ª etapa mal identificada; equilibrio dudoso (vivienda); precios marginales, no para cambios grandes.

Conclusión *1′*

- **Recapitulación**:
  - pocos axiomas ⇒ demanda homogénea que agota la renta; mercado solo con Gorman;
  - Slutsky: normales, inferiores y Giffen, brutas y netas;
  - 3 desarrollos hacia los datos.
- **Relevancia**:
  - *Lógica*: de las preferencias a la demanda y vuelta (Houthakker; integrabilidad [3.A.9]).
  - *Aplicada*: Afriat contrasta sin formas funcionales; los hedónicos miden precios y bienestar.
- **Extensiones**: [3.A.9] [3.A.10] [3.A.29] [3.A.16] [3.A.25] [3.A.11].
- **Opinión**: lógica más sólida que evidencia (Deaton-Muellbauer, 1980); el *como si* de Friedman no basta: conducta (Simon, Kahneman-Tversky, Thaler) y el «tonto racional» (Sen, 1977); la amplían, no la sustituyen.
- **Idea final**: sí, con matices: *sobre gustos no hay nada escrito, pero sobre cómo se elige, sí*.
  - Basta pedir coherencia a las elecciones para obtener una demanda que los datos pueden refutar.

Datos clave

- Consumo de los hogares: **54,1 % del PIB** (Eurostat e INE, 2025).
- Alimentos: **19,6 % (Q1), 12,3 % (Q5)** (INE, EPF 2025).
- EPF: **unos 24.000 hogares** (INE).

Autores y fechas

1857 Engel: ley de Engel
1915 Slutsky: ES y ER
1934 Hicks-Allen: ordinal
1938 Samuelson: preferencia revelada
1950 Houthakker: AFPR
1959 Debreu: *Theory of Value*
1965 Becker: tiempo
1967 Afriat
1974 Rosen: hedónicos

Preguntas del tribunal

1. **¿Axiomas para que exista U?** Los 1-4 (Debreu).
2. **¿Puede un bien normal ser Giffen?** No.
3. **¿Por qué netas simétricas y brutas no?** El ER cruzado no lo es.
4. **¿Consumidor representativo?** Gorman: Engel rectas y paralelas.
5. **¿Revelada = ordinal?** Sí con el AFPR (Houthakker).

Ojo en el test

- ADPR: Slutsky negativa, *no* simétrica.
- FIU *cuasiconvexa*.
- Todo Giffen es inferior, no al revés.

© 2026 Víctor Gutiérrez Marcos · Exclusivo de victorgutierrezmarcos.es y la app Oposición TCEE · DCE · uso personal