La empresa y las decisiones de inversión. Diferentes criterios de valoración de proyectos. Rentabilidad, riesgo y coste del capital.

Introducción *2'30''*

- **Enganche**: «no por mucho madrugar amanece más temprano».
  - Invertir: renunciar a un euro hoy por más euros mañana; y elegir cuándo.
  - Intel en Magdeburgo: **>30.000 M€, 9.900 M de ayuda** (2023); aplazada (2024), abandonada (7/2025).
  - No cambió la fábrica: los flujos esperados, su coste y el valor de esperar.
- **Relevancia**:
  - Componente más volátil de la demanda [3.A.34]; vía del ahorro al capital [3.A.43].
  - SNF españolas: ≈**218.000 M€, 13 % del PIB** (Eurostat, 2025).
  - Mismos criterios en lo público, con tasa social [4.B.6].
- **Contextualización**:
  - Micro: maximiza beneficio [3.A.12]; finanzas: maximizar el valor (Friedman, 1970).
  - 3 decisiones: *inversión*, *financiación* [3.B.3], *dimensión* [3.B.4].
  - **Inversión**: compromiso actual de recursos por beneficios futuros: *tiempo + riesgo*.
  - **Activos reales** (producen) vs. **financieros** (derechos sobre sus rentas).
  - Historia: Fisher (1930) → Keynes (1936) → Dean (1951) → Hirshleifer (1958) → opciones reales (Myers, 1977).
- **Problemática**: ¿qué proyectos crean valor? ¿En qué se invierte? ¿Qué rentabilidad exigir?
- **Estructura**: I criterios con k dada; II inversiones concretas; III de dónde sale k.

Introducción ..... 2'30''
I. Métodos generales de valoración ..... 10'30''
1. Variables de una inversión ..... 1'15''
2. Principios de valoración ..... 0'45''
3. Métodos: estáticos, VAN, TIR, riesgo, opciones ..... 7'30''
4. ¿Qué se usa en la práctica? ..... 0'30''
II. Otros proyectos de inversión ..... 6'30''
1. Activos reales: retiro, MAPI, caja ..... 4'30''
2. Inversiones financieras ..... 0'30''
3. Capital humano ..... 0'45''
III. Rentabilidad, riesgo y coste del capital ..... 9'30''
1. Rentabilidad: ROA y ROE ..... 1'45''
2. Riesgo: GAO y GAF ..... 2'
3. Coste del capital: CAPM, Gordon, WACC ..... 5'30''
Conclusión ..... 1'

I. Métodos generales de valoración *10'30''*

El VAN es el criterio coherente con maximizar el valor; los demás (TIR, payback) son aproximaciones útiles que pueden equivocarse.

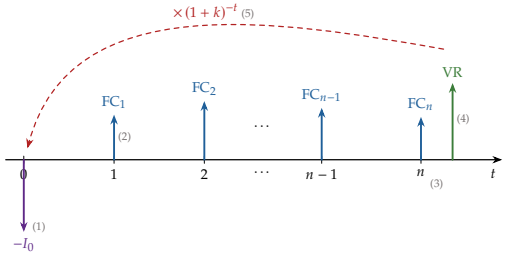
- **Presupuesto de capital**, 5 etapas:
  - identificar; estimar flujos, riesgo y tasa; evaluar y seleccionar; aprobar y ejecutar; revisar (*ex post*).
  - Riesgo de incentivos: proponente optimista ⇒ tasas de corte altas [3.A.13].

I.1. Variables de una inversión

1. **Desembolso inicial** I_0: compra, transporte, instalación; sin costes hundidos.
2. **Flujos de caja** FC_t: flujo de caja libre, como si no hubiera deuda [3.B.4]:

$$\mathrm{FC}_t = \mathrm{EBIT}_t(1 - t_{IS}) + \text{amort.}_t - \mathrm{CAPEX}_t - \Delta\mathrm{NOF}_t$$

3. **Duración** n: vida útil, tecnológica, económica.
4. **Valor residual** VR: también trata la incertidumbre sobre n.
5. **Tasa de descuento** k: lo que se deja de ganar con igual riesgo (III.3).



Esquema de pagos de un proyecto

Tipos según el signo de los flujos

- Por cambios de signo: **simples** (uno) y **no simples** (más de uno).
- Por el saldo $S_t = S_{t-1}(1 + r) + \mathrm{FC}_t$ a la TIR (Teichroew-Robichek-Montalbano, 1965):
  - **puras**: $S_t \leq 0$ hasta el final; todas las simples; una sola TIR, que mide la rentabilidad;
  - **mixtas**: algún $S_t > 0$ (el proyecto financia a la empresa); esos saldos rinden k; rentabilidad $r(k)$; varias TIR o ninguna.
  - Ej.: −100, +230, −132: TIR de 10 y 20 %, pero con $k = 8$ %, $r(k) = 7{,}8$ % y VAN < 0.

I.2. Principios de valoración

1. *Flujos de caja*, no contables (amortización no es pago; NOF sí).
2. *Incrementales*: costes hundidos fuera, «borrón y cuenta nueva»; sí efectos en otros negocios.
3. *De oportunidad*: frente a las alternativas (solar: hotel, aparcamiento, vender, esperar).
4. *Separar inversión y financiación*: sin intereses; la financiación entra por k.
5. *Después de impuestos*.
6. *Coherencia*: nominal con nominal, real con real.

I.3. Métodos de valoración

- 2 preguntas:
  - **efectuación**: ¿en qué invertir y en qué no?
  - **jerarquización**: entre varias rentables (excluyentes o sin fondos para todas), ¿cuál?

a) Estáticos (no descuentan)

- Flujo neto por unidad comprometida $\sum \mathrm{FC}_t / I_0 > 1$.
- **Plazo de recuperación** (*payback*): con FC constantes, I_0/FC; aceptar si ≤ plazo máximo.
- *Valoración*:
  - sencillos; el *payback* da idea de liquidez y riesgo;
  - suman euros de fechas distintas, sin k;
  - el *payback* ignora los flujos posteriores (cortoplacismo); el descontado corrige lo 1.º, no esto.

b) Dinámicos: el VAN

- **Valor actual neto**: aumento del valor de la empresa si se hace el proyecto:

$$\mathrm{VAN} = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{\mathrm{FC}_t}{(1+k)^t} + \frac{\mathrm{VR}}{(1+k)^n}$$

- *Efectuación*: VAN > 0. *Jerarquización*: mayor VAN; con racionamiento, mayor IVAN.
- *Ventajas*: todos los flujos y su calendario; riesgo vía k; *aditivo*; coherente con maximizar el valor (Hirshleifer, 1958).
- *Límites*:
  - k no se observa;
  - «reinversión a k»: no es defecto, k es lo que rinde el dinero en otro uso de igual riesgo;
  - número absoluto; decisión de ahora o nunca (opciones reales, h).

c) La TIR

- **Tasa interna de rentabilidad**: la que anula el VAN; Keynes: *eficiencia marginal del capital* [3.A.34]; en un bono, rentabilidad a vencimiento [3.B.24].

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

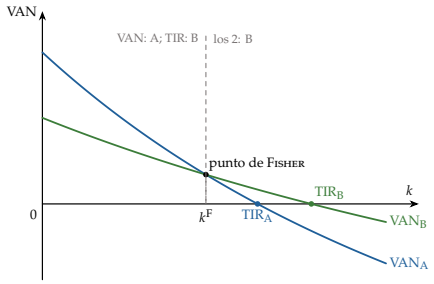
- *Efectuación*: TIR > k. *Jerarquización*: mayor TIR.
- *Ventajas*: un número en %, comparable; calcularla no exige k.
- *Límites*:
  - reinversión a la propia TIR;
  - varias o ninguna (Descartes: raíces positivas ≤ cambios de signo);
  - ordena mal excluyentes.

d) VAN frente a TIR

- *Efectuación* (simples y puras): coinciden, $\text{VAN}(k) > 0 \iff \text{TIR} > k$.
- *Jerarquización*: discrepan si las curvas se cortan: **punto de Fisher** k^{F} (una *tasa*); por *escala* o por *calendario*.
- Ej.: ambos cuestan 100; A cobra 144 en $t = 2$ (TIR 20 %), B 125 en $t = 1$ (TIR 25 %):

$$\frac{144}{(1+k^{\text{F}})^2} = \frac{125}{1+k^{\text{F}}} \Rightarrow k^{\text{F}} = 15{,}2\ \%$$

  - Con $k = 8$ %: $\text{VAN}_{\text{A}} \approx 23{,}5 > \text{VAN}_{\text{B}} \approx 15{,}7$: el VAN elige A; la TIR, B.
  - k^{F} = TIR del proyecto diferencia A−B.



VAN de A y B frente a k: TIR y punto de Fisher

- Manda el VAN (euros de valor): la TIR premia lo pequeño o corto (Lorie-Savage, 1955).

e) TIR modificada (TIRM)

- Corrige la reinversión a la TIR y las TIR múltiples, en 3 pasos:
  - negativos al 0 a k: VA^-;
  - positivos al final a la tasa de reinversión (k): VF^+;
  - $\text{TIRM} = (VF^+/VA^-)^{1/n} - 1$; $\text{TIRM} > k \iff \text{VAN} > 0$.
- Única, pero relativa: con escalas distintas ordena distinto que el VAN.
- Ej.: −100, +50, +60, −20, +70, $k = 10$ %: TIRM 16,1 % (TIR 23,1 %).

f) Índice del VAN y racionamiento de capital

- IVAN = VAN/I_0: VAN por euro invertido.
- **Racionamiento** *duro* (no hay fondos) o *blando* (tope de la dirección: señal de agencia o desconfianza).
  - Divisibles: ordenar por IVAN hasta agotar $\bar{I}$.
  - Ej.: $\bar{I} = 100$; 1 (100; 30), 2 (50; 20), 3 (50; 18): 2+3 dan 38 > 30.
  - Indivisibles o varios años: programación lineal o entera (Weingartner, 1963).

g) Criterios que consideran el riesgo

- *Tasa ajustada*: flujos *esperados* a $k = r_f$ + prima del proyecto; riesgo medio ⇒ WACC.
- **Equivalente cierto** $\xi_t = \alpha_t \mathbb{E}[\text{FC}_t]$, $0 < \alpha_t \leq 1$ [3.A.10], a r_f (no al WACC: riesgo 2 veces):
  - mismo VAN si $\alpha_t = [(1+r_f)/(1+k)]^t$;
  - tasa constante = riesgo que crece geométricamente con el plazo.
- *Sensibilidad* (una variable; punto muerto), *escenarios* (varias, coherentes), *Monte Carlo* (Hertz, 1964): informan, no deciden.

h) Opciones reales

▹ *Idea*

- El VAN supone inversión *reversible* o *de ahora o nunca* (Dixit-Pindyck, 1994).
- **Opción real**: derecho, no obligación, de cambiar el proyecto (Myers, 1977); valor = VAN estático + opciones.

▹ *Modelo: la valoración con un árbol binomial*

- *Regla de esperar* (en una línea; «no por mucho madrugar...»): invertir hoy solo si

$$V_0 - I_0 \geq \frac{\pi\,(V^{\text{A}} - I_0)}{1+r_f}$$

  - Regla y ejemplo de Dixit-Pindyck (1994, cap. 2) [3.A.34].
- *Árbol de decisión* (cuadrados: decisión; círculos: azar; se resuelve hacia atrás), a r_f con probabilidades neutrales al riesgo [3.B.25].
- *Ejemplo*: $I_0 = 100$; 180 o 60 ($\pi = 0{,}5$); $r_f = 10$ %.
  - VAN estático 9,1; abandonar (VR 90) 13,6; ampliar (50 por 90) 18,2: VAN ampliado 40,9.
  - Esperar vale 36,4: gana al estático, pero no al ampliado: invertir hoy.
- *Implicaciones*: esperar exige más que VAN > 0; ampliar y abandonar justifican proyectos con VAN estático bajo o negativo; la opción ↑ con incertidumbre, tiempo e irreversibilidad.
- *Extensiones*: reducir, invertir por fases (opciones encadenadas); binomial de Cox-Ross-Rubinstein.
- *Valoración*: explica por qué se espera; difícil de estimar, poco usado.

I.4. ¿Qué se usa en la práctica?

- Graham-Harvey (2001; 392 directores financieros): **VAN 74,9 %, TIR 75,7 %** (siempre o casi); *payback*, más de la mitad.
  - Casi el 60 %, una sola tasa para todo.
- VAN: regla principal del 10 % de las grandes (años 70) → siempre o casi el 77 % de las grandes y el 40 % de las pequeñas (2020).
- Tasa de corte media 15 %, ≈6 puntos sobre el coste del capital (Graham, 2022): faltan directivos para todos los VAN > 0 (Jagannathan et al., 2016).

II. Otros proyectos de inversión *6′30″*

La misma regla (VAN) responde a preguntas distintas según el activo; en el corriente se equilibra el coste de mantener con el de reponer.

- Sentido amplio: toda decisión que cambia el activo.

II.1. Inversiones en activos reales

a) Clasificación

- Por motivo: *renovación*, *expansión*, *modernización*, *estratégicas* (I+D).
- Por relación: independientes, complementarias, excluyentes (comparar VAN), dependientes (el conjunto).

b) Activo no corriente: la vida óptima

▹ *Retiro simple*

- **Vida económica**: la n que maximiza $\text{VAN}(n)$; seguir un año más si

$$\text{FC}_{n+1} + \text{VR}_{n+1} \geq (1+k)\,\text{VR}_n$$

▹ *Reemplazos idénticos*

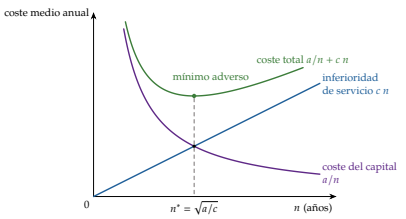
- Maximizar la cadena, no $\text{VAN}(n)$:

$$\text{VAN}_\infty(n) = \text{VAN}(n)\frac{(1+k)^n}{(1+k)^n - 1} = \frac{\text{VAE}(n)}{k}$$

  - Se retira *antes* que en el simple.
  - **Valor anual equivalente**: compara equipos de vidas distintas.

▹ *Reemplazos distintos: MAPI*

- **Mínimo adverso** (Terborgh, 1949): coste del capital (↓ con la vida) + inferioridad de servicio (↑).
- Sustituir cuando seguir cuesta más que el mínimo adverso del mejor nuevo.



MAPI: el mínimo adverso

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

c) Activo corriente: existencias y tesorería

- Complementaria del no corriente; entra como ΔNOF. Problema de inventario: tener cuesta rendimiento; reponer, un coste fijo.

▹ *Existencias: el lote económico*

- Y uds. a ritmo constante, pedido b, mantener c_a (Wilson, 1934; Harris, 1913):

$$\min_Q \; b\frac{Y}{Q} + c_a\frac{Q}{2} \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2bY}{c_a}}$$

- Demanda incierta: regla (S, s) (Scarf, 1960) [3.A.34].

▹ *Tesorería con pagos ciertos: Baumol (1952)-Tobin (1956)*

- La caja como existencias de dinero: Wilson con el tipo i como coste de almacenar:

$$M^* = \sqrt{\frac{2bY}{i}}$$

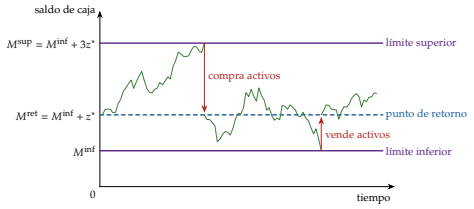
  - Modelo, gráfico y demanda de dinero [3.A.35].
  - Elasticidad 1/2 respecto a Y: *economías de escala* (doble de pagos $\Rightarrow$ +41 % de caja; *cash pooling*).
  - Ej. (anexo): $Y = 3{,}6$ M€, $b = 50$, $i = 4$ %: $M^* \approx 94.900$ €, 38 veces al año.
- Pero los pagos no son ciertos ni regulares, y hay cobros $\Rightarrow$ Miller-Orr.

▹ *Con incertidumbre: Miller-Orr (1966)*

- *Supuestos*: cobros y pagos netos diarios aleatorios, sin tendencia, varianza σ^2 (paseo aleatorio); cada operación cuesta b; los activos rinden i al día; saldo mínimo M^{inf}.
- *Desarrollo*: una *banda de control*:

$$z^* = \left(\frac{3\,b\,\sigma^2}{4\,i}\right)^{1/3}$$

  - retorno $M^{\text{ret}} = M^{\text{inf}} + z^*$; techo $M^{\text{sup}} = M^{\text{inf}} + 3z^*$; saldo medio $M^{\text{inf}} + \frac{4}{3}z^*$;
  - toca arriba: compra activos; abajo: vende; vuelve al retorno.
- *Ej.*: $\sigma = 20.000$ € al día, $b = 50$ €, $i = 0{,}04/365$, $M^{\text{inf}} = 10.000$ €:
  - $z^* \approx 51.500$; retorno ≈ 61.500; techo ≈ 164.600; media ≈ 78.700 €;
  - $\sigma \times 2 \Rightarrow z^*$ +59 % ($2^{2/3}$); $i \times 2 \Rightarrow z^*$ −21 % ($2^{-1/3}$).
- *Implicaciones*:
  - banda ↑ con σ^2 y b, ↓ con i; retorno a un tercio de la banda (ahorra rendimiento);
  - economías de escala de 2/3 respecto a σ; la incertidumbre aumenta la caja;
  - regla (S, s) para la caja: mejores previsiones o líneas de crédito estrechan la banda.



La caja se mueve libre dentro de la banda

▹ *Liquidez como seguro: Holmström-Tirole (2011)*

- Cotizadas de EE. UU.: ≈**1,9 billones de $ en caja** (2026) ≈ PIB de España.
- Asimetría [3.A.13]: la financiación externa llega tarde, cara o no llega $\Rightarrow$ caja para no perder VAN > 0.
  - La estructura financiera importa; jerarquía (Myers-Majluf, 1984) [3.B.3].
  - Caja/activo ×2 en 1980-2006 (Bates-Kahle-Stulz).

d) Intangibles e inmuebles

- Intangibles, del orden de las máquinas (Corrado-Hulten-Sichel); 4 rasgos (Haskel-Westlake, 2017):
  - *escalables*; *hundidos* (mala garantía $\Rightarrow$ fondos propios); *desbordamientos* [3.A.44]; *sinergias*.
  - Método natural: opciones reales por fases.
- Inmuebles: $V_0 = \text{FC}_1/(k - g)$; *cap rate* $= k - g$.

II.2. Inversiones financieras

- No son FBCF: no añaden capacidad productiva.
- *Renta fija*: TIR = rentabilidad a vencimiento; riesgos de crédito y de tipo [3.B.24].
- *Renta variable*: VA de dividendos; CAPM [3.B.23]; con eficiencia, VAN nulo.
- *Derivados*: cobertura [3.B.25].

II.3. Capital humano

- Formar = invertir (matrícula, horas, salario al que se renuncia): misma regla del VAN (Schultz, 1961; Becker, 1964; Mincer, 1974) [3.A.25].
- Becker:
  - *general*: la paga el trabajador (menor salario);
  - *específica*: se reparte (menos rotación).
- Mercados imperfectos: la empresa paga también la general (Acemoglu-Pischke; aprendices alemanes).

III. Rentabilidad, riesgo y coste del capital *9′30″*

La k del VAN es la rentabilidad que exigen los financiadores por el riesgo que no se elimina diversificando: el coste del capital. Crea valor quien rinde más que ella.

III.1. Rentabilidad

- **Rentabilidad** r = (final − inicial)/inicial; *ex post*, dato; *ex ante*, $\mathbb{E}[r]$ = coste de oportunidad.
- Determinantes:
  - preferencia temporal [3.A.3];
  - inflación: $(1 + i) = (1 + r^{\text{real}})(1 + \pi^e)$ (Fisher);
  - riesgo no diversificable [3.A.10]; impuestos; sesgos.

Rentabilidad económica

- DuPont [3.B.1]:

$$\text{ROA} = \frac{\text{EBIT}}{AT} = \underbrace{\frac{\text{EBIT}}{\text{ventas}}}_{\text{margen}} \cdot \underbrace{\frac{\text{ventas}}{AT}}_{\text{rotación}}$$

Rentabilidad financiera

- ROE = BN/PN; con BN = (EBIT − $r_D V_D$)(1 − t_{IS}) y valores *contables*:

$$\text{ROE} = \left[\text{ROA} + \frac{V_D}{V_E}(\text{ROA} - r_D)\right](1 - t_{IS})$$

  - **Apalancamiento financiero**: la deuda ↑ ROE si ROA > r_D, y amplifica su variación.
- No bastan para decidir: contables, pasado, empresa entera, sin riesgo; ROE *ex post* vs. r_E *ex ante*.

III.2. Riesgo

- **Riesgo**: apartarse de lo esperado: $\sigma^2 = \sum_s \pi_s(r_s - \mathbb{E}[r])^2$; coef. de variación $\sigma/\mathbb{E}[r]$; incertidumbre (Knight, 1921).
- *Fuentes*: negocio, tipos de interés, tipo de cambio, inflación inesperada, liquidez, solvencia de clientes, riesgo político, catástrofes.
- **Específico** (se diversifica) vs. **sistemático** (economía; beta): solo se paga el sistemático [3.B.23]; sistémico es otra cosa [3.B.27].
- 2 capas: el *económico* (negocio) y el *financiero* (deuda).

Riesgo económico

- Variabilidad del EBIT: ciclicidad + costes fijos:

$$\text{GAO} = \frac{\text{ventas} - CV}{\text{ventas} - CV - CF}$$

- Ej.: ventas 1.000, CV 600, CF 300 $\Rightarrow$ GAO = 4. Cíclicas y con costes fijos: más beta.

Riesgo financiero

- El que añade la deuda (intereses fijos):

$$\text{GAF} = \frac{\text{EBIT}}{\text{EBIT} - \text{intereses}}$$

- Ej.: intereses 50 $\Rightarrow$ GAF 2; total GAO×GAF = 8: ventas +10 % $\Rightarrow$ BN +80 %.
- Más deuda: ↑ β_E, ↑ r_E, riesgo de insolvencia [3.B.3].

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

III.3. Coste del capital

Definición

- Condición económica (cobros > pagos) + *financiera* (rendir más que lo que cuesta financiarse).
- **Coste del capital**: rentabilidad que exigen los inversores por un riesgo dado = coste de oportunidad; tasa de corte, la k del VAN.
- *Del proyecto, no de la empresa*: solo coinciden con riesgo medio y misma financiación.

Estimación: 3 vías

▹ *a) Directa: el CAPM*

- Sharpe (1964), Lintner, Mossin; media-varianza (Markowitz, 1952):

$$r_E = r_f + \beta_E \lambda_M,\ \lambda_M \equiv \mathbb{E}[r_M] - r_f$$

- Proyecto: $r_A = r_f + \beta_A \lambda_M$; Hamada (1972):

$$\beta_E = \beta_A \left[1 + (1 - t_{IS})\frac{V_D}{V_E}\right]$$

  - Comparables: *desapalancar* → β_A y *reapalancar* [3.B.4].
- Primas: histórica EE. UU. **6,6 pp** (1928-2025); implícita **4,2 %** (2026) + riesgo país España 1,6.
- Lo usa el **73,5 %** (Graham-Harvey, 2002). Límites: supuestos, beta con error; APT (Ross, 1976).

▹ *b) Implícita*

- La TIR del activo. Acciones, Gordon-Shapiro (1956), dividendo que crece a $g < r_E$:

$$P_0 = \frac{D_1}{r_E - g} \Rightarrow r_E = \frac{D_1}{P_0} + g$$

- Muy sensible a g; solo maduras; poco usada.

▹ *c) Indirecta: el WACC*

- r_E (CAPM o Gordon); r_D: TIR de la deuda; cuesta $r_D(1 - t_{IS})$: **escudo fiscal**. Pesos a *mercado*:

$$\text{WACC} = r_E(1 - L) + r_D(1 - t_{IS})L, \quad L = \frac{V_D}{V}$$

  - k para proyectos de riesgo medio; el FCL no resta intereses: el ahorro fiscal entra por la tasa.
- ¿Abaratar con deuda? $r_D < r_E$, pero $\uparrow L \Rightarrow \uparrow \beta_E, r_E$:
  - MM (1958): sin impuestos ni insolvencia se compensan; el valor no depende de la financiación [3.B.3];
  - aísla *qué* la hace importar: impuestos, insolvencia, asimetrías.

Determinantes

- Sube con:
  - r_f: preferencia temporal e inflación esperada; la mueve la política monetaria [3.A.37];
  - β_A: ciclicidad y costes fijos (el específico no se paga; el impago esperado sí entra en r_D);
  - la aversión al riesgo (λ_M) y los impuestos de los inversores;
  - las fricciones: asimetría e insolvencia encarecen la financiación externa.

Conclusión *1′*

- **Recapitulación**:
  - crea valor si VAN > 0 al coste del capital;
  - TIR y estáticos pueden ordenar mal; irreversible ⇒ esperar vale;
  - mismos criterios para máquinas y caja;
  - la tasa = riesgo sistemático, resumido en el WACC.
- **Relevancia**: que el ahorro llegue a proyectos que crean valor sostiene productividad y crecimiento.
- **Extensiones**:
  - empresa: financiación [3.B.3]; valoración [3.B.4];
  - macroeconomía: q de Tobin y opción de esperar [3.A.34]; canal del coste del capital y burbujas (vivienda ×2 en España e Irlanda, 1997-2007) [3.A.37];
  - política: escudo fiscal [4.B.17]; estabilidad (menos valor de esperar); VAN social [4.B.6].
- **Opinión**: el VAN vale lo que sus 2 ingredientes; una sola tasa sobreinvierte en lo arriesgado (Krüger-Landier-Thesmar, 2015).
- **Idea final**: no por mucho madrugar amanece más temprano: se invierte si el VAN supera también el valor de esperar; esa cuenta dejó a Intel sin Magdeburgo.

Datos clave

- Inversión de las SNF en España: **≈218.000 M€, 13 % del PIB** (Eurostat, 2025).
- VAN siempre o casi: **74,9 %** (Graham-Harvey, 2001); **77 % grandes, 40 % pequeñas** (Graham, 2022).
- Tasa de corte: **15 %, ≈+6 pp** (Graham, 2022).
- Prima de mercado: **6,6 pp histórica; 4,2 % implícita** (Damodaran, 2026).

Autores y fechas

1930 Fisher: separación
1936 Keynes: eficiencia marginal del capital
1952 Baumol: tesorería (Tobin, 1956)
1956 Gordon-Shapiro
1958 Hirshleifer: VAN; Modigliani-Miller
1964 Sharpe: CAPM
1966 Miller-Orr: banda de control
1977 Myers: opciones reales
2001 Graham-Harvey: encuesta

Preguntas del tribunal

1. **¿Por qué el VAN y no la TIR?** Mide euros de valor; la TIR ordena mal excluyentes y puede ser múltiple.
2. **¿Descontar todo al WACC?** No: solo proyectos de riesgo medio; si no, β_A de comparables.
3. **¿A qué tasa el equivalente cierto?** A r_f: si no, el riesgo cuenta 2 veces.
4. **¿Por qué** $(1 - t_{IS})$ **en el WACC?** Intereses deducibles; el FCL no los resta.
5. **¿Basta VAN** > 0**?** No con irreversibilidad e incertidumbre: opción de esperar.

Ojo en el test

- Punto de Fisher: una *tasa*, no un VAN.
- Gordon: $D_1 = D_0(1 + g)$; $g < r_E$.
- WACC: pesos a *mercado*; ROE-ROA: *contables*.
- GAO×GAF (no suma).
- Cadena de renovaciones: se retira *antes*.

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