

NIVEL NOVATO

MANUAL MAESTRO DE TRADING E INGENIERÍA FINANCIERA

De la solvencia y la ejecución a opciones, cuantitativo e infraestructura

CAPÍTULOS 1 - 9

PÁGINAS 1 - 48

Construye una base segura: solvencia, productos, brokers, órdenes, ejecución y riesgo antes de operar con dinero real.

COMIENZA AQUÍ

Cómo usar este manual desde cero

No necesitas dominar matemáticas avanzadas para empezar. El libro está ordenado para que primero entiendas solvencia, productos, órdenes y riesgo; después aparecen indicadores, derivados y finalmente investigación cuantitativa e infraestructura. La regla es sencilla: si un término no está claro, detente, mira el ejemplo y vuelve a la fórmula.

Seis palabras que aparecen desde el principio

Precio	Cantidad de dinero por una unidad del activo o contrato.
Notional	Valor económico que controla una posición. Puede ser mucho mayor que el efectivo depositado.
Margen	Garantía exigida para mantener ciertas posiciones apalancadas. No es la pérdida máxima.
Riesgo	Pérdida plausible bajo un escenario definido, incluyendo gaps y costes cuando correspondan.
Liquidez	Capacidad de comprar o vender una cantidad sin mover demasiado el precio y sin esperar demasiado.
Coste	No solo comisión: también spread, slippage, financiación, datos, impuestos y otros cargos aplicables.

REGLA PARA LEER CUALQUIER FÓRMULA

1) Identifica qué significa cada símbolo. 2) Escribe la unidad: EUR, USD, %, puntos, contratos, días. 3) Sustituye los datos uno por uno. 4) Comprueba si el resultado tiene sentido económico. Si no puedes explicar el resultado con una frase, todavía no has terminado el cálculo.

Cómo avanzar sin perderte

- Lee primero la página "Antes de empezar" de cada capítulo.
- Haz el ejemplo mínimo con calculadora o papel antes de entrar en las fórmulas completas.
- En los laboratorios, usa simulación o una hoja de cálculo. Los números son didácticos, no señales.
- Si un concepto avanzado depende de otro anterior, vuelve al capítulo indicado en el glosario o en el índice.

IMPORTANTE

Este manual es educativo. Ningún ejemplo, backtest o estructura garantiza beneficios. Productos apalancados y derivados pueden generar pérdidas importantes; verifica siempre contrato, costes, margen y reglas de tu jurisdicción.

Aviso legal, uso responsable y fecha de corte

Documento exclusivamente educativo. No constituye asesoramiento financiero, fiscal, legal, contable ni una recomendación de comprar, vender o mantener instrumentos. Los derivados, el margen, las ventas en corto y los criptoactivos pueden producir pérdidas superiores al efectivo inicialmente aportado, liquidaciones forzosas o indisponibilidad temporal de fondos.

Las fórmulas y ejemplos son simplificaciones pedagógicas. Antes de operar deben verificarse contrato, multiplicador, tick, calendario, liquidación, reglas de margen, protección del cliente, fiscalidad, moneda, horario y jurisdicción. Las condiciones comerciales y regulatorias se han revisado con corte al 17 de agosto de 2026 y pueden cambiar.

Regla de interpretación

Hecho es aquello respaldado por una fuente identificada; supuesto es una entrada del ejemplo; inferencia es una conclusión condicionada. Ningún backtest o ejemplo histórico demuestra rendimiento futuro. Una afirmación sin fecha, universo, convención y criterio de rechazo no está lista para arriesgar capital.

Jerarquía de evidencia

- 1 Contrato, circular del mercado, norma, supervisor o documento oficial para mecánica y obligaciones.
- 2 Artículo académico original para un modelo, estadístico o resultado empírico, acompañado de supuestos y críticas relevantes.
- 3 Datos point-in-time y código/procedimiento reproducible para resultados cuantitativos.
- 4 Material comercial o anécdota solo como pista, nunca como prueba suficiente.

Uso recomendado

- 1 Estudiar el nivel, reproducir el ejemplo y completar la plantilla de control asociada.
- 2 Simular con datos y reglas del producto real; la cantidad de observaciones depende de la frecuencia, dependencia y cola, no de un número universal.
- 3 Bloquear el test final antes de elegir parámetros y registrar todos los intentos, incluidos los fallidos.
- 4 Pasar a capital real solo con límites de pérdida, reconciliación, respuesta a incidentes y tamaño que permita sobrevivir a un gap plausible.

Cómo estudiar con los laboratorios

Los laboratorios no son señales ni recetas para copiar con dinero real. Son mesas de trabajo: cada una toma un concepto abstracto, fija datos hipotéticos y permite reconstruir la decisión a mano, en una hoja de cálculo o en simulación.

El ciclo de aprendizaje en seis pasos

Paso	Acción	Evidencia de comprensión
01	Entender	Reescribe «En palabras simples» con tus propias palabras.
02	Identificar	Separa datos observables, supuestos, reglas y resultado.
03	Calcular	Reproduce cada operación aritmética sin copiar el total.
04	Simular	Traslada columnas y fórmulas a una hoja o cuenta demo.
05	Estresar	Cambia costes, slippage, gap o parámetros y observa la sensibilidad.
06	Decidir	Aplica el criterio previo: aprobar, rechazar o pedir más evidencia.

Regla de avance

No pases al siguiente laboratorio si todavía no puedes explicar qué se compra o vende, por qué se entra, dónde se invalida, cuánto puede perderse en el escenario y qué evidencia haría rechazar la idea.

Índice de prácticas replicables

ID	Ubicación	Laboratorio	Nivel	Tiempo
L01	Cap. 5	Elegir intermediario por coste total, no por el eslogan «cero comisión»	Inicial	35 min
L02	Cap. 7	Leer profundidad y calcular el impacto de una orden de mercado	Inicial	30 min
L03	Cap. 8	Elegir entre limit, market, stop-market y stop-limit	Inicial	35 min
L04	Cap. 10	Dimensionar una posición con stop, gap, costes y heat de cartera	Inicial	45 min
L05	Cap. 11	Ruptura de 20 sesiones con filtro de tendencia y volumen relativo	Intermedio	60 min
L06	Cap. 12	Pullback en tendencia con RSI como condición, no como adivinación	Intermedio	55 min
L07	Cap. 13	Kelly fraccional bajo incertidumbre de la ventaja	Intermedio	50 min
L08	Cap. 17	Dimensionar futuros por multiplicador y gap, no por margen	Intermedio	45 min
L09	Cap. 18	Convergencia spot-perpetuo con basis y funding	Avanzado	60 min
L10	Cap. 21	Bull call spread: dibujar el payoff antes de enviar dos patas	Intermedio	45 min
L11	Cap. 23	Gamma scalping: separar rehedge, opción, theta, vega y costes	Avanzado	75 min
L12	Cap. 24	Pairs trading con residual, z-score y ruptura de régimen	Avanzado	75 min
L13	Cap. 26	Market making: spread ganado frente a inventario y selección adversa	Avanzado	60 min
L14	Cap. 27	Walk-forward: una estrategia positiva que aun así no supera el criterio	Avanzado	90 min

RUTA DE APRENDIZAJE

De principiante a avanzado, sin saltos

La dificultad aumenta porque cada bloque introduce nuevas decisiones. No necesitas memorizar todo: debes saber explicar con tus palabras qué se compra o vende, cómo se calcula el riesgo y qué dato podría invalidar la idea.

MÓDULO 0	Caps. 1-3	Dinero, deuda y patrimonio	Aprender a no confundir financiación con rentabilidad.
MÓDULO 1	Caps. 4-6	Productos, brokers y proveedores	Saber que producto usas, quien lo custodia y cuánto cuesta realmente.
NIVEL 1	Caps. 7-10	Órdenes, ejecución y riesgo	Entender fills, gaps y tamaño de posición.
NIVEL 2	Caps. 11-14	Estrategias, indicadores y proceso	Convertir ideas en reglas que puedan probarse.
NIVEL 3	Caps. 15-18	Microestructura, futuros y cripto	Leer convenciones de datos y contratos apalancados.
NIVEL 4	Caps. 19-23	Opciones y volatilidad	Dominar payoffs y sensibilidades no lineales.
NIVEL 5	Caps. 24-28	Cuantitativo e infraestructura	Validar modelos y construir controles de producción.

Tres reglas para saber si puedes avanzar

- Puedes explicar el concepto sin repetir una definición de memoria.
- Puedes reconstruir el ejemplo con tus propios números y detectar la unidad del resultado.
- Puedes decir qué podría salir mal y que regla detendría la operación o el experimento.

NO TE PREOCUPES POR LA JERGA

A partir del capítulo 1, cada tema tiene una página previa con las palabras nuevas, un ejemplo mínimo y una lista de comprobación. Los laboratorios siguen después con cálculos más completos.

CONTENIDO - NIVEL NOVATO

Tabla de contenido

Esta edición incluye únicamente los capítulos y laboratorios correspondientes a su nivel. La numeración indica la página dentro de este PDF.

Capítulo 1. Deuda útil, deuda frágil y coste real del capital	9
Capítulo 2. Vivienda, hipoteca y cartera: modelo coherente de doble balance	13
Capítulo 3. Préstamos con valores, fiscalidad y la idea de Buy, Borrow, Die	16
Capítulo 4. Mapa de activos, vehículos, centros de negociación y custodia	19

CONTENIDO - NIVEL NOVATO

Tabla de contenido

Esta edición incluye únicamente los capítulos y laboratorios correspondientes a su nivel. La numeración indica la página dentro de este PDF.

Capítulo 5. Brokers y plataformas: coste total, ejecución y seguridad operacional	22
Laboratorio L01: Coste total de intermediarios	25
Capítulo 6. Copy trading y proveedores: due diligence contra sesgo y riesgo de cola	29
Capítulo 7. Subasta continua, libro de órdenes y coste de inmediatez	32

CONTENIDO - NIVEL NOVATO

Tabla de contenido

Esta edición incluye únicamente los capítulos y laboratorios correspondientes a su nivel. La numeración indica la página dentro de este PDF.

Laboratorio L02. Profundidad e impacto de una orden 35

Capítulo 8. Órdenes y enrutamiento: controlar precio, tiempo y ejecución 39

Laboratorio L03. Market, limit y stops 42

Capítulo 9. Velas, sesiones y zonas de precio sin narrativas retrospectivas 46

MÓDULO 0 · ANTES DE EMPEZAR EL CAPÍTULO 1

Capítulo 1. Deuda útil, deuda frágil y coste real del capital

EN UNA FRASE

Este capítulo enseña a mirar una deuda como una estructura completa, no solo como un porcentaje de interés. La pregunta principal es: si las cosas salen peor de lo previsto, ¿puedes seguir pagando sin vender activos a la fuerza?

Palabras nuevas que debes conocer

LTV	Deuda dividida entre el valor prudente del activo. Cuánto más alto, menos margen queda ante una caída.
DSCR	Flujo disponible dividido entre pagos anuales de deuda. Cerca de 1 significa muy poco colchón.
pb / bps	Puntos básicos. 100 pb = 1 punto porcentual.
VAN	Valor actual de los flujos futuros menos el desembolso inicial; sirve para comparar decisiones con el mismo horizonte.

Ejemplo mínimo

Ejemplo mínimo: deuda de 100.000 EUR sobre un activo valorado prudentemente en 140.000 EUR. $LTV = 100.000 / 140.000 = 71,4\%$. Si el activo cae a 110.000 EUR, el LTV sube a 90,9%. La deuda no cambia; lo que cambia fue el margen de seguridad.

Antes de continuar, comprueba esto

- Identifica tipo, plazo, moneda, garantías y pagos.
- Calcula un escenario base y uno malo antes de mirar rentabilidades.
- No llares arbitraje a una inversión cuyo rendimiento futuro es incierto.

IDEA CLAVE

Idea clave: una deuda barata puede ser frágil si obliga a vender o refinanciar en el peor momento.

MODULO 0

Capítulo 1. Deuda útil, deuda frágil y coste real del capital

Una deuda no es sana por su tipo nominal ni tóxica por su existencia. Su calidad depende del flujo que financia, la moneda, el plazo, la garantía, la opcionalidad del acreedor y la capacidad de pago bajo estrés.

Fuentes clave: [R01](#) SEC · [R31](#) Basel Committee Detalles y URL en el Anexo E.

Objetivos verificables

- 1 Calcular coste efectivo, LTV y cobertura del servicio de la deuda.
- 2 Separar una inversión con prima de riesgo de un arbitraje verdadero.
- 3 Construir un estrés de tipos, ingresos, liquidez y valor de la garantía.

Marco técnico

Clasificación económica

Deuda productiva financia un activo o capacidad cuyo flujo esperado puede cubrir intereses, amortización, impuestos y mantenimiento. Deuda de consumo puede ser racional, pero no genera por sí misma el flujo que la paga. Deuda frágil combina vencimiento corto, tipo variable, divisa distinta de los ingresos o colateral volátil. La etiqueta depende del balance completo, no del destino publicitario del préstamo.

No confundir spread esperado con arbitraje

Pedir prestado al 4% e invertir en un activo con rentabilidad histórica del 8% no bloquea un 4%: el 8% es incierto, puede llegar después del vencimiento y soporta caídas. Un arbitraje exige flujos equivalentes, ejecutables casi simultáneamente y netos de costes, financiación, impuestos, haircuts y riesgo de contraparte. Si falta una de esas condiciones se trata de una posición apalancada.

Riesgos que no aparecen en la TAE

Además del interés existen comisiones, penalizaciones, riesgo de refinanciación, cláusulas de margen, cambio de divisa y concentración del colateral. La SEC advierte que una cuenta de margen puede perder más que el capital aportado y que el intermediario puede liquidar activos sin consultar al cliente [\[R01\]](#).

Métricas y ecuaciones

Métrica	Expresión	Uso y límite
LTV	$LTV = \text{deuda pendiente} / \text{valor prudente del activo}$	Use un valor de liquidación, no solo la última tasación.
DSCR	$DSCR = \text{flujo operativo neto} / \text{servicio anual de deuda}$	Un DSCR apenas superior a 1 deja poco margen para vacantes, averías o caídas de ingreso.
VAN incremental	$VAN = -C_0 + \sum (\Delta CF_t / (1 + k)^t)$	k debe reflejar el riesgo del flujo; no use el tipo del préstamo como descuento automático.

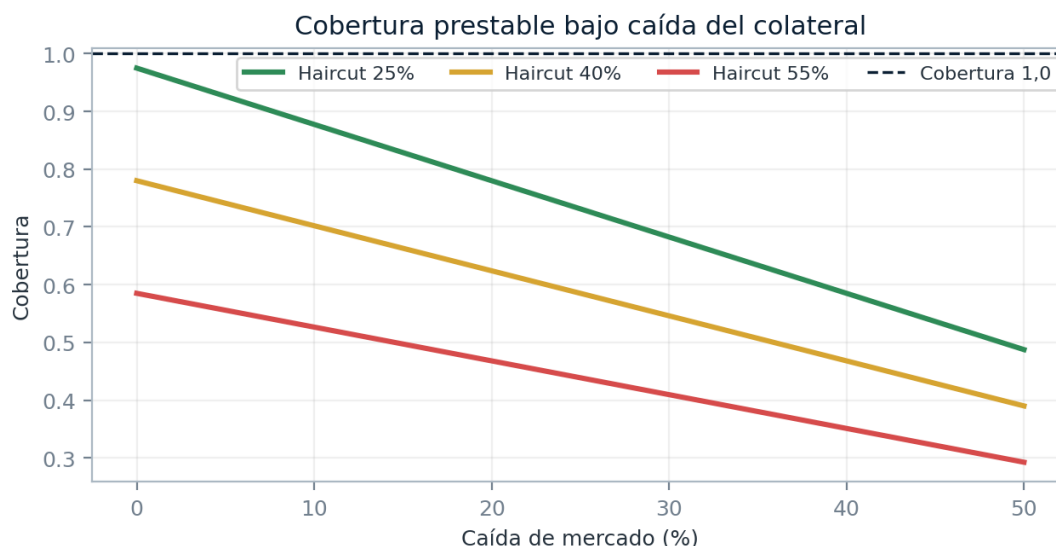


Figura 1.1 ·

Valores ilustrativos; la convención y los supuestos se explican en el capítulo.

Flujo de trabajo

- 1 Inventariar principal, tipo, índice, margen, calendario, moneda, garantías y covenants.
- 2 Proyectar flujos base y tres estrés: tipo +300 pb, ingreso -25% y colateral -35%.
- 3 Calcular LTV, DSCR, caja mínima y mes de ruptura de covenant.
- 4 Comparar amortizar, refinanciar, mantener liquidez o invertir mediante VAN y riesgo de cola.
- 5 Aprobar solo si existe liquidez para el estrés y el resultado no depende de una rentabilidad histórica puntual.

Caso trabajado · Préstamo variable y cartera volátil

Planteamiento

Deuda de 200.000 EUR al euribor +1,5%, pago solo de intereses y cartera líquida de 260.000 EUR. Con euribor al 2,5%, el coste es 8.000 EUR/año. Con +300 pb sube a 14.000 EUR. Si la cartera cae 35%, vale 169.000 EUR: el colateral ya no cubre el principal y una cláusula de margen puede forzar ventas. La decisión no se valida con la media histórica de la bolsa, sino con caja disponible, haircut contractual y capacidad de pago en ese escenario.

Resultado y decisión

Conclusión: la estructura es frágil aunque el spread esperado sea positivo. Reducir deuda, fijar tipo o aumentar liquidez cambia el perfil más que buscar una rentabilidad superior.

Errores frecuentes

- 01 Llamar arbitraje a una exposición direccional financiada.
- 02 Usar rentabilidad media sin secuencia de retornos ni fecha de vencimiento.
- 03 Ignorar impuestos, comisiones, moneda y facultades de liquidación del acreedor.
- 04 Valorar el colateral al último precio aun cuando la salida sería ilíquida.

Controles mínimos antes de arriesgar capital

☐ Caja de emergencia separada del colateral.	☐ Límites internos de LTV y DSCR más conservadores que el contrato.
☐ Recálculo mensual y ante cambios de 100 pb, 10% de precio o 10% de ingreso.	☐ Prohibido financiar una pérdida operativa recurrente sin plan de salida fechado.

Registro de cierre	Evidencia
Fecha · versión · responsable	-
Mercado · producto · cuenta	-
Prueba o documento adjunto	-
Resultado	☐ Aprobado ☐ Condicionado ☐ Rechazado
Observaciones y siguiente revisión	- - -

MÓDULO 0 · ANTES DE EMPEZAR EL CAPÍTULO 2

Capítulo 2. Vivienda, hipoteca y cartera: modelo coherente de doble balance

EN UNA FRASE

Aquí se separa el dinero que compra la vivienda del dinero que realmente queda disponible para invertir. El objetivo es evitar contar el mismo euro dos veces.

Palabras nuevas que debes conocer

Entrada	Dinero propio que se paga al inicio de la compra.
Principal	Capital de la hipoteca pendiente; no es un gasto, es una deuda que se amortiza.
Equity	Valor de la vivienda menos la deuda asociada.
Liquidez	Dinero o activos que pueden convertirse en efectivo rápidamente sin una gran pérdida.

Ejemplo mínimo

Ejemplo mínimo: vivienda de 300.000 EUR, entrada de 60.000 EUR y gastos iniciales de 25.000 EUR. Si tienes 100.000 EUR ahorrados, después de entrada y gastos quedan 15.000 EUR. La hipoteca de 240.000 EUR financia la vivienda; no crea 240.000 EUR adicionales para invertir.

Antes de continuar, comprueba esto

- Haz una tabla de fuentes y usos en la fecha cero.
- Separa intereses, amortización, impuestos, mantenimiento y costes de compra/venta.
- Mantiene una reserva de caja que no dependa de vender inversiones.

IDEA CLAVE

Idea clave: compara alternativas con los mismos supuestos de tiempo, inflación, impuestos y liquidez.

MODULO 0

Capítulo 2. Vivienda, hipoteca y cartera: modelo coherente de doble balance

Comprar vivienda y mantener una cartera son dos decisiones conectadas por la liquidez y el apalancamiento. El capital de la hipoteca no se puede contar a la vez como pago del inmueble y como dinero invertible.

Fuentes clave: [R01](#) SEC · [R31](#) Basel Committee Detalles y URL en el Anexo E.

Objetivos verificables

- 1 Evitar el doble conteo de capital en una compra de 500.000.
- 2 Comparar compra, alquiler e inversión con flujos completos.
- 3 Medir riesgo de secuencia, concentración geográfica e iliquidez.

Marco técnico

Tres balances, no una historia

El análisis correcto separa hogar, activo inmobiliario y cartera financiera. En la fecha cero deben cuadrar fuentes y usos: entrada, impuestos, gastos, hipoteca y efectivo residual. Una hipoteca de 400.000 sobre una vivienda de 500.000 financia la vivienda; no crea otros 400.000 para el S&P 500. Solo puede invertirse capital adicional que realmente exista o efectivo liberado por una refinanciación, con su propio riesgo.

Flujos comparables

El coste de propiedad incluye intereses, mantenimiento, seguros, comunidad, impuestos, reformas y coste de transacción. El alquiler incluye renta, actualizaciones y flexibilidad. La cartera incluye comisión, impuestos, tracking error y volatilidad. La revalorización del inmueble y del índice se modelan por escenarios, no como promesas.

Horizonte y secuencia

Una cartera puede tener rendimiento positivo a largo plazo y aun así fallar si debe venderse durante una caída para pagar la hipoteca. El fondo de reserva debe cubrir cuotas y gastos sin depender del mercado. La vivienda principal es además consumo: su utilidad no se reduce a la rentabilidad financiera.

Métricas y ecuaciones

Métrica	Expresión	Uso y límite
Fuentes = usos	$\text{ahorro} + \text{deuda} = \text{entrada} + \text{costes} + \text{efectivo residual}$	Si no cuadra, el escenario contiene capital imaginario.
Coste de ocupación	$\text{coste anual} = \text{interés} + \text{gastos} + \text{mantenimiento} + \text{impuestos} - \text{amortización de principal}$	La amortización transfiere caja a patrimonio; no es gasto económico, aunque reduce liquidez.
Rendimiento sobre equity	$\text{ROE inmueble} = (\text{cambio de valor} + \text{principal amortizado} - \text{costes}) / \text{equity medio}$	El apalancamiento amplifica ganancias y pérdidas.

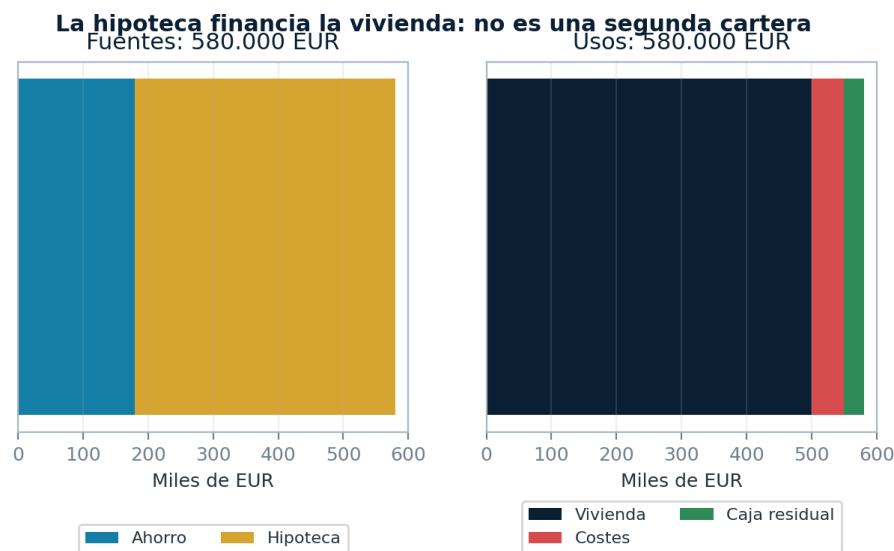


Figura 2.1 ·

Valores ilustrativos; la convención y los supuestos se explican en el capítulo.

Flujo de trabajo

- 1 Fijar horizonte, estabilidad laboral, divisa de ingresos y necesidad de movilidad.
- 2 Construir tabla de fuentes y usos en la fecha cero.
- 3 Proyectar compra y alquiler con idénticos supuestos de inflación e impuestos.
- 4 Simular combinaciones de vivienda -20%, cartera -35%, tipo +300 pb e ingreso -20%.
- 5 Elegir la alternativa que conserva solvencia y utilidad, no la de mayor valor final en un único escenario.

Caso trabajado · Vivienda de 500.000 EUR

Planteamiento	Ahorro disponible: 180.000. Entrada: 100.000. Costes iniciales estimados: 50.000. Hipoteca: 400.000. Efectivo residual real: 30.000, no 400.000. Si se exige una reserva de 24.000, solo 6.000 quedan invertibles al inicio. Cualquier comparación que invierta 400.000 adicionales supone que el hogar poseía 580.000 de ahorro, o que obtuvo otra financiación.
Resultado y decisión	El resultado de 3,2 millones no es demostrable en este escenario porque mezclaba el principal hipotecario con capital disponible y omitía cuotas, impuestos, mantenimiento, inflación y secuencia de retornos.

Errores frecuentes

- 01 Duplicar el dinero de la hipoteca en dos usos simultaneos.
- 02 Comparar alquiler bruto con cuota hipotecaria sin separar principal e intereses.
- 03 Usar una tasa fija de apreciación durante 30 años sin intervalo de incertidumbre.
- 04 Tratar una vivienda ilíquida como fondo de emergencia.

Controles mínimos antes de arriesgar capital

☐ Reserva de caja no invertida y seguro adecuado.	☐ LTV objetivo y plan de amortización extraordinaria condicionados a liquidez.
☐ Escenario de mudanza o venta en cinco años con costes de salida.	☐ Revisión anual de tasa, gastos, concentración y tolerancia de caída.

MÓDULO 0 · ANTES DE EMPEZAR EL CAPÍTULO 3

Capítulo 3. Prestamos con valores, fiscalidad y la idea de Buy, Borrow, Die

EN UNA FRASE

Un préstamo respaldado por una cartera puede dar liquidez sin vender hoy, pero convierte una caída del mercado en un posible problema de deuda. La fiscalidad depende de cada país y nunca debe tratarse como una regla universal.

Palabras nuevas que debes conocer

Colateral	Activo entregado como garantía del préstamo.
Haircut	Porcentaje del valor del colateral que el prestamista no considera útil como garantía.
Margin call	Exigencia de aportar más garantía o reducir deuda cuando la cobertura cae.
Cobertura	Valor prestable del colateral dividido entre la deuda.

Ejemplo mínimo

Ejemplo mínimo: cartera de 500.000 EUR con haircut del 40%. Valor prestable = 300.000 EUR. Si la deuda es 250.000 EUR, la cobertura es 1,20. Si la cartera cae 25%, vale 375.000 y el valor prestable baja a 225.000: ya no cubre la deuda.

Antes de continuar, comprueba esto

- Lee el contrato y las facultades de liquidación.
- Modela caídas del colateral y subidas de tipos.
- Consulta la fiscalidad de la jurisdicción concreta antes de asumir ventajas tributarias.

IDEA CLAVE

Idea clave: que no vendas hoy no significa que no exista riesgo, intereses o impuestos futuros.

MODULO 0

Capítulo 3. Préstamos con valores, fiscalidad y la idea de Buy, Borrow, Die

Buy, Borrow, Die describe una planificación patrimonial asociada sobre todo a ciertas reglas estadounidenses; no es una receta universal ni elimina el riesgo, el interés o la obligación tributaria.

Fuentes clave: [R01](#) SEC Detalles y URL en el Anexo E.

Objetivos verificables

- 1 Entender un SBLOC o préstamo con valores y sus llamadas de margen.
- 2 Separar diferimiento fiscal, exención, base heredada y deuda exigible.
- 3 Identificar por qué la estrategia puede fallar antes del fallecimiento.

Marco técnico

Mecánica

El propietario mantiene un activo apreciado y pide prestado usando valores como garantía. El préstamo aporta liquidez sin una venta inmediata, pero genera intereses y un covenant de cobertura. Si el colateral cae o deja de ser elegible, el acreedor puede exigir efectivo o venderlo. La concentración en acciones del empleador eleva simultáneamente riesgo patrimonial y laboral.

Fiscalidad dependiente de jurisdicción

Un préstamo no suele ser renta en el momento de originación, pero la venta futura, la herencia, la base fiscal, el impuesto de patrimonio o sucesiones y la deducibilidad de intereses dependen de la ley aplicable y pueden cambiar. El manual no debe prometer diferimiento indefinido ni trasladar reglas de Estados Unidos a España, la Union Europea u otra jurisdicción.

Riesgo de trayectoria

La estrategia falla por combinación de caída del colateral, tipos altos, consumo recurrente y ausencia de caja. Una cartera que termina recuperándose puede ser liquidada en el mínimo. El análisis debe cubrir vencimiento, facultad unilateral de cambiar haircuts y correlación entre activos dados en garantía.

Métricas y ecuaciones

Métrica	Expresión	Uso y límite
Cobertura	$\text{cobertura} = \text{valor elegible} \times (1 - \text{haircut}) / \text{deuda}$	Debe mantenerse por encima del umbral contractual más un buffer interno.
Burn rate	$\text{años de liquidez} = \text{activos líquidos no pignorados} / \text{gasto neto anual}$	El colateral pignorado no es equivalente a caja libre.
Coste acumulado	$\text{saldo}_t = \text{saldo}_0 \times (1 + \text{tipo})^t + \text{nuevas disposiciones}$	Capitalizar intereses acelera el apalancamiento.

Flujo de trabajo

- 1 Obtener term sheet completo y confirmar activos elegibles, haircuts y derecho de liquidación.
- 2 Modelar caídas por activo, correlaciones de crisis y tipos de interés.

- 3 Calcular impuesto y sucesión con profesional de la jurisdicción correspondiente.
- 4 Limitar consumo financiado y conservar caja no pignorada.
- 5 Definir salida: venta parcial, amortización, refinanciación o reducción de gasto.

Caso trabajado · Colateral concentrado

Planteamiento	Cartera de 2,0 millones, haircut del 40% y deuda de 900.000. Valor prestable: 1,2 millones; cobertura: 1,33. Una caída del 30% reduce la cartera a 1,4 millones y el valor prestable a 840.000, inferior a la deuda. Aunque la cartera pudiera recuperarse, la llamada de margen aparece antes.
Resultado y decisión	Control: no diseñar contra el máximo contractual. Con un límite interno de deuda del 30% del valor de mercado, la misma operación comenzaría en 600.000 y conservaría más capacidad de absorción.

Errores frecuentes

- 01 Presentar la estrategia como secreto de multimillonarios aplicable a todos.
- 02 Omitir riesgo de tipo, concentración, sucesión y cambio normativo.
- 03 Suponer que el banco esperará una recuperación del mercado.
- 04 Confundir ausencia de venta hoy con ausencia de impuesto para siempre.

Controles mínimos antes de arriesgar capital

☐ Dictamen fiscal y jurídico fechado; revisión tras cada cambio legislativo relevante.	☐ Buffer de cobertura interno y alertas por niveles.
☐ Diversificación del colateral y límite por emisor.	☐ Plan de liquidez que no dependa de ampliar la misma línea.

MÓDULO 1 · ANTES DE EMPEZAR EL CAPÍTULO 4

Capítulo 4. Mapa de activos, vehículos, centros de negociacion y custodia

EN UNA FRASE

Antes de mirar un gráfico, identifica exactamente que compras y quien interviene. Un mismo precio de referencia puede existir como acción, ETF, futuro, CFD o token, y cada forma tiene riesgos distintos.

Palabras nuevas que debes conocer

Activo	Derecho económico subyacente: propiedad, deuda, materia prima, divisa, etc.
Vehículo	Forma juridica o financiera usada para obtener exposición, por ejemplo un ETF.
Derivado	Contrato cuyo valor depende de otro activo o referencia.
Custodio	Entidad que mantiene o registra los activos del cliente.
Contraparte	Parte que debe cumplir el otro lado de un contrato.

Ejemplo mínimo

Ejemplo mínimo: exponerte al oro mediante una moneda física, un ETF o un futuro no es lo mismo. La moneda exige custodia; el ETF tiene estructura de fondo; el futuro tiene multiplicador, margen y vencimiento.

Antes de continuar, comprueba esto

- Nombra el producto exacto, no solo el subyacente.
- Identifica negociacion, liquidación, custodia y jurisdicción.
- Calcula notional y una pérdida plausible, no solo el dinero depositado.

IDEA CLAVE

Idea clave: dos gráficos parecidos pueden esconder obligaciones, costes y riesgos legales muy diferentes.

MODULO 1

Capítulo 4. Mapa de activos, vehículos, centros de negociación y custodia

Antes de analizar un gráfico hay que saber qué derecho se compra, dónde se negocia, cómo se liquida, quién custodia y qué riesgo aparece si falla una contraparte.

Fuentes clave: [R05](#) OCC · [R06](#) CFTC · [R07](#) IOSCO · [R10](#) CME Group · [R11](#) CME Group · [R47](#) CME Group Detalles y URL en el Anexo E.

Objetivos verificables

- 1 Distinguir activo económico, vehículo y derivado.
- 2 Mapear negociación, compensación, liquidación y custodia.
- 3 Comparar liquidez, apalancamiento y riesgo de contraparte entre mercados.

Marco técnico

Capas del instrumento

Una acción representa patrimonio; un bono, deuda; un ETF, participación en una cartera; un futuro, obligación estandarizada; una opción, derecho con payoff no lineal; un CFD, contrato bilateral; un token, un conjunto de derechos que puede variar. Dos gráficos sobre el mismo subyacente no implican idéntico riesgo legal o de liquidación.

Ciclo de vida

La orden pasa por broker o miembro, centro de ejecución, posible cámara de compensación, custodio o registro. El riesgo puede ser de mercado, liquidez, contraparte, custodia, liquidación, base, divisa, operacional o legal. En crypto, la misma entidad puede concentrar ejecución, custodia, préstamo y liquidación, lo que aumenta dependencia [\[R07\]](#).

Liquidez contextual

Volumen diario no basta. Importe ejecutable cerca del mid, profundidad, resiliencia tras un shock, horario, fragmentación y coste de impacto determinan la liquidez útil. Los futuros pueden ser muy líquidos en el vencimiento principal y escasos en otros; una opción puede tener subyacente líquido pero una serie concreta ilíquida.

Métricas y ecuaciones

Métrica	Expresión	Uso y límite
Notional	$\text{notional} = \text{precio} \times \text{multiplicador} \times \text{cantidad}$	No equivale al capital desembolsado ni a la pérdida máxima.
Coste de ida y vuelta	$\text{coste} = \text{comisiones} + \text{tasas} + \text{spread} + \text{impacto} + \text{financiación} + \text{conversión FX}$	Normalice por notional y por horizonte.
Base	$\text{base} = \text{precio derivado} - \text{precio spot comparable}$	Puede reflejar carry, dividendos, almacenamiento, tipos, conveniencia y demanda de balance.

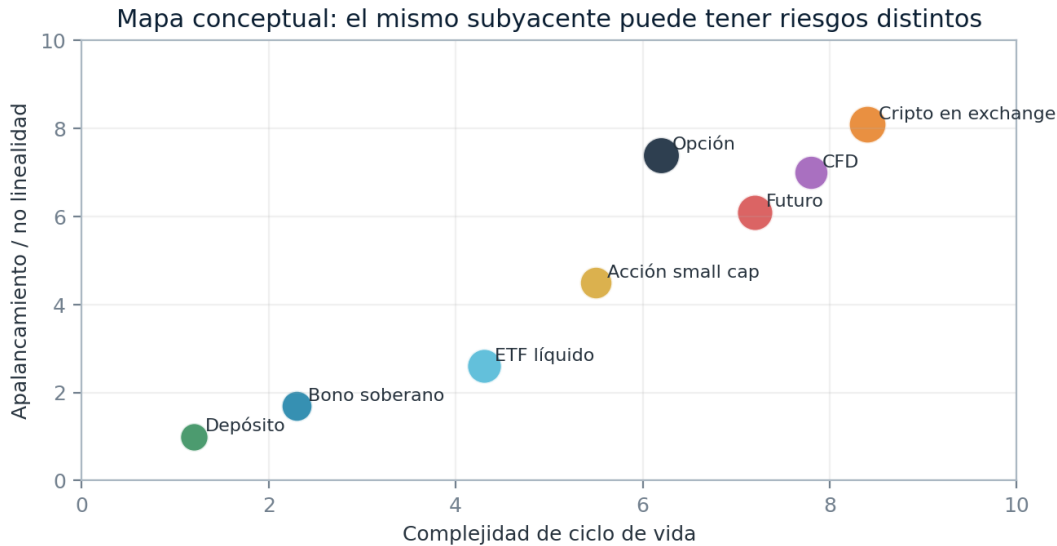


Figura 4.1 ·

Valores ilustrativos; la convención y los supuestos se explican en el capítulo.

Flujo de trabajo

- 1 Nombrar el derecho exacto y localizar documento contractual.
- 2 Identificar regulador, entidad legal, centro, CCP, custodio y moneda de liquidación.
- 3 Calcular notional, pérdida plausible y necesidad de margen.
- 4 Medir coste total con una orden de tamaño realista.
- 5 Documentar qué ocurre por suspensión, quiebra, hard fork, ejercicio o vencimiento.

Caso trabajado · Tres formas de exposición al oro

Planteamiento	Una moneda física tiene custodia, seguro y spread de compra-venta; un ETF añade estructura de fondo y tracking; un futuro GC representa 100 onzas y se liquida diariamente con margen. A 2.500 USD/onza, el notional de GC es 250.000 USD aunque el margen inicial sea una fracción. El producto más barato por comisión no es necesariamente el más adecuado para el horizonte o el riesgo de liquidez.
Resultado y decisión	Decisión: elegir primero derecho, horizonte y mecanismo de salida; después comparar precio y plataforma.

Errores frecuentes

- 01 Confundir spot, CFD, futuro y ETF porque comparten ticker o gráfico.
- 02 Comparar márgenes como si fueran pérdidas máximas.
- 03 Suponer que 24/7 significa liquidez continua.
- 04 Ignorar custodia y jurisdicción hasta que existe una retirada bloqueada.

Controles mínimos antes de arriesgar capital

☐ Ficha por instrumento con notional, tick, vencimiento, liquidación y jurisdicción.	☐ Límite por contraparte y custodio.
☐ Prueba operativa de depósito, retirada y soporte antes de escalar capital.	☐ Revisión de especificaciones antes de cada roll o cambio de producto.

MÓDULO 1 · ANTES DE EMPEZAR EL CAPÍTULO 5

Capítulo 5. Brokers y plataformas: coste total, ejecución y seguridad operacional

EN UNA FRASE

Elegir broker no consiste en buscar la comisión más baja. El coste real incluye ejecución, spread, slippage, datos, cambio de divisa, financiación y también la capacidad de retirar y recuperar acceso.

Palabras nuevas que debes conocer

Broker	Intermediario que recibe y enruta órdenes o mantiene la cuenta.
Exchange	Mercado o plataforma donde se cruzan operaciones.
Spread	Diferencia entre mejor precio comprador y vendedor.
Slippage	Diferencia entre el precio esperado y el precio realmente ejecutado.
TCO	Coste total de uso durante un período, no solo la tarifa visible.

Ejemplo mínimo

Ejemplo mínimo: Broker A cobra 0 EUR pero genera 4 EUR de peor ejecución por operación. Broker B cobra 1 EUR y solo 1 EUR de slippage. En 100 operaciones: A cuesta 400 EUR; B, 200 EUR. "Cero comisión" no fue la opción más barata.

Antes de continuar, comprueba esto

- Compara la entidad legal y la protección de activos.
- Mide ejecuciones reales o simuladas con el mismo patron de órdenes.
- Prueba autenticación, exportación y retirada antes de escalar capital.

IDEA CLAVE

Idea clave: el mejor broker depende de tu estrategia, país, producto, volumen y necesidad de soporte.

MODULO 1

Capítulo 5. Brokers y plataformas: coste total, ejecución y seguridad operacional

Cero comisión no significa coste cero. La selección debe ponderar entidad regulada, protección de activos, calidad de ejecución, datos, financiación, soporte y continuidad.

Fuentes clave: [R04](#) SEC · [R35](#) Interactive Brokers · [R36](#) Charles Schwab · [R37](#) Binance · [R38](#) Bybit · [R39](#) TradingView · [R48](#) SEC Detalles y URL en el Anexo E.

Objetivos verificables

- 1 Separar broker, exchange, custodio, software gráfico y proveedor de datos.
- 2 Construir un total cost of ownership por estrategia.
- 3 Auditar enrutamiento, conflictos, protecciones y plan de salida.

Marco técnico

Coste explícito y oculto

La factura incluye comisión, tasa de exchange y regulatoria, market data, spread, slippage, impacto, conversión de divisa, interés de margen, préstamo de valores y retirada. Para un scalper, una mejora de 0,5 ticks puede importar más que la comisión; para un inversor, custodia, FX e interés pueden dominar.

Ejecución y conflictos

El pago por flujo de órdenes puede influir en el enrutamiento y por eso existen obligaciones de divulgación [\[R04\]](#)[\[R48\]](#). No debe afirmarse automáticamente que toda orden PFOF recibe peor precio; se comparan precio efectivo, mejora frente a NBBO, velocidad, fill rate y Rule 606 cuando aplique.

Foto de mercado fechada

A 17-08-2026, las páginas oficiales muestran estructuras distintas: IBKR combina planes fijos y por tramos [\[R35\]](#); Schwab publica 0 USD de comisión online para acciones/ETF estadounidenses y 0,65 USD por contrato de opciones, sujeto a condiciones [\[R36\]](#); Binance y Bybit usan tablas maker/taker variables por nivel y producto [\[R37\]](#)[\[R38\]](#); TradingView cobra por herramientas y datos, y no sustituye por sí mismo al broker [\[R39\]](#). Disponibilidad y tarifas dependen del país y cambian.

Métricas y ecuaciones

Métrica	Expresión	Uso y límite
Coste efectivo	$\text{bps efectivos} = 10.000 \times (\text{precio ejecución} - \text{mid decisión}) / \text{mid decisión}$	Use signo según compra o venta y agregue tasas.
TCO anual	$\text{TCO} = \text{trading} + \text{datos} + \text{financiación} + \text{FX} + \text{custodia} + \text{retiros} + \text{incidencias}$	Modele el patrón real de órdenes, no una operación ideal.
Fill rate	$\text{fill rate} = \text{cantidad ejecutada} / \text{cantidad enviada}$	Debe medirse por tipo de orden, tamaño, hora y activo.

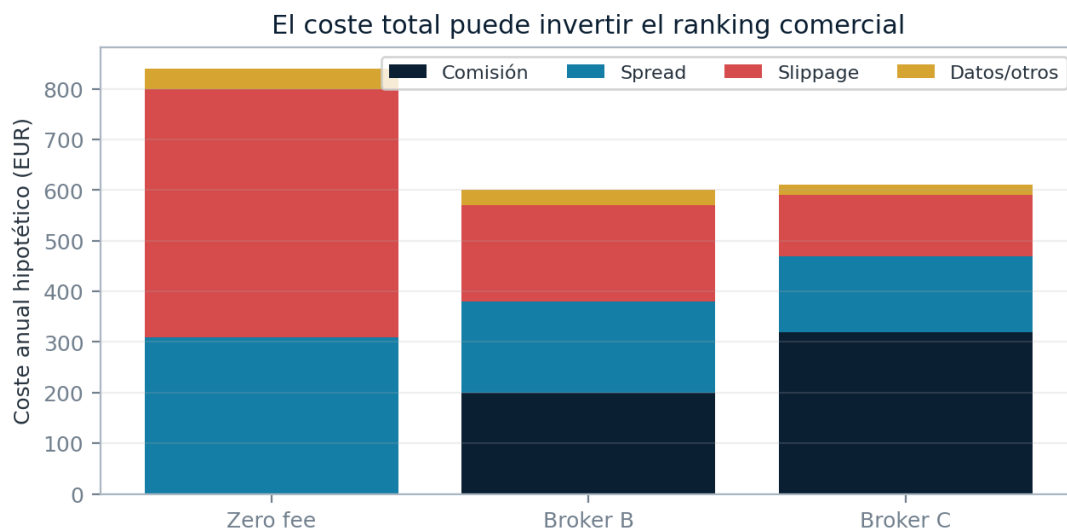


Figura 5.1 ·

Valores ilustrativos; la convención y los supuestos se explican en el capítulo.

Flujo de trabajo

- 1 Confirmar entidad legal, licencia y jurisdicción de la cuenta concreta.
- 2 Leer protección de activos, uso de efectivo, préstamo de valores y reglas de margen.
- 3 Descargar tarifas y ejecutar una muestra en simulación o tamaño mínimo.
- 4 Medir precio de decisión, fill, rechazo, slippage y coste total.
- 5 Probar exportación, retirada, autenticación, subcuentas y plan de migración.

Caso trabajado · Comparación para 200 operaciones mensuales

Planteamiento

Estrategia A paga 0 EUR de comisión pero pierde 0,8 ticks de media; estrategia B paga 1 EUR por orden y pierde 0,2 ticks. Con tick de 5 EUR y 200 operaciones, A soporta 800 EUR de slippage; B, 200 EUR de comisión + 200 EUR de slippage = 400 EUR. La etiqueta zero-fee ocultaba el coste dominante.

Resultado y decisión

La comparación válida usa ejecuciones propias y el mismo tamaño, activo y hora; una tabla comercial no sustituye una prueba de coste efectivo.

Laboratorio L01 · Elegir intermediario por coste total, no por el eslogan «cero comisión»

CAPÍTULO 5	DIFICULTAD · Inicial	TIEMPO · 35 min	MODOS · SIMULACIÓN
-------------------	-----------------------------	------------------------	---------------------------

En palabras simples

Un broker puede cobrar cero comisión y aun así resultar más caro. La comparación correcta pregunta cuánto dinero queda después de ejecutar exactamente las mismas operaciones.

Qué aprenderás

Construir una comparación que incluya comisión, spread, slippage y datos, usando el mismo patrón de órdenes en ambos intermediarios.

Datos y supuestos del ejemplo

Entrada	Valor supuesto	Función
Muestra	100 operaciones de ida y vuelta	Mismo instrumento, horario y tamaño
Tamaño	200 acciones por orden	Cada operación tiene compra y venta
Intermediario A	0 USD de comisión	Coste implícito supuesto: 0,025 USD por acción y lado
Intermediario B	0,004 USD por acción y lado	Coste implícito supuesto: 0,010 USD por acción y lado
Datos de B	60 USD por el período	A no cobra plataforma ni datos

Reglas exactas, en orden

- 1 Congelar antes de medir el instrumento, tamaño, franja horaria, tipo de orden y benchmark de precio.
- 2 Para cada lado, calcular coste implícito = $|\text{precio ejecutado} - \text{benchmark}| \times \text{cantidad}$.
- 3 Sumar comisión, spread/slippage, datos, financiación, cambio de divisa y otros cargos realmente aplicables.
- 4 Comparar distribuciones, no solo promedios: mediana, percentil 90 y peor ejecución.
- 5 Repetir cuando cambien el patrón de uso, la tarifa, el routing o la liquidez.

Cálculo guiado, paso a paso

- 01** A tiene 400 acciones-lado por ida y vuelta: 200 al entrar y 200 al salir.
- 02** Coste por operación de A = $400 \times 0,025 = 10,00$ USD; en 100 operaciones = 1.000 USD.
- 03** En B, coste por acción y lado = 0,004 de comisión + 0,010 implícito = 0,014 USD.
- 04** Coste de ejecución de B = $400 \times 0,014 \times 100 = 560$ USD; al añadir 60 USD de datos = 620 USD.
- 05** Diferencia de la muestra = $1.000 - 620 = 380$ USD a favor de B bajo estos supuestos; no demuestra que B sea siempre mejor.

Tabla de comprobación

Concepto	A	B	Cómo se obtiene
Comisión / acción / lado	0,000 USD	0,004 USD	Tarifa efectiva
Coste implícito / acción / lado	0,025 USD	0,010 USD	Fill frente a benchmark
100 idas y vueltas	1.000 USD	560 USD	$400 \text{ acciones-lado} \times \text{coste} \times 100$
Datos y plataforma	0 USD	60 USD	Factura del período
Coste total	1.000 USD	620 USD	Ejecución + cargos
Coste por ida y vuelta	10,00 USD	6,20 USD	Total / 100

Cómo replicarlo en una hoja de cálculo

- 1** Columnas mínimas: fecha, instrumento, lado, cantidad, precio de decisión, bid, ask, fill, comisión, divisa e intermediario.
- 2** Coste firmado de compra = $(\text{fill} - \text{benchmark}) \times \text{cantidad}$; para venta = $(\text{benchmark} - \text{fill}) \times \text{cantidad}$.
- 3** Coste total = suma de costes firmados + comisiones + datos + financiación + cambio de divisa.
- 4** Agrupar por intermediario y calcular media, mediana, P90 y máximo; no mezclar órdenes incompatibles.

Qué significa el resultado

Lectura profesional

La publicidad de comisión no determina el ganador. B vence en esta muestra porque su ejecución supuesta compensa comisión y datos. Si el tamaño, el tipo de orden o el mercado cambian, el resultado puede invertirse.

Cuándo falla o deja de ser comparable

- Usar el último precio como benchmark aunque la decisión ocurrió antes.
- Comparar una orden limitada en A con una orden de mercado en B.
- Ignorar órdenes no ejecutadas, rebates, impuestos o conversión de moneda.
- Elegir por una muestra demasiado pequeña o concentrada en una sola sesión.

Ahora repítelo tú

Duplica la tabla con 30 fills de una cuenta demo. Sustituye los costes supuestos por tus observaciones y añade una columna «P90». La conclusión solo es válida para ese patrón de uso y esa fecha.

Límite de seguridad

No transfieras capital por este ejemplo. Verifica entidad legal, protección de activos, reglas de ejecución, retiros y tarifas vigentes además del coste observado.

Control de comprensión

☐ Puedo explicar la hipótesis sin usar jerga.	☐ Puedo reconstruir el cálculo sin mirar el resultado.
☐ Sé qué dato es supuesto y cuál sería observable.	☐ Sé qué condición invalida la estrategia.
☐ He incluido costes y un escenario adverso.	☐ Puedo emitir una decisión de aprobado o rechazado.

Errores frecuentes

- 01** Elegir por número de indicadores o por comisión nominal.
- 02** Tratar una marca global como una sola entidad jurídica.
- 03** No presupuestar datos profesionales, FX, borrow o intereses.
- 04** Depositar todo antes de probar retirada y soporte.

Controles mínimos antes de arriesgar capital

☐ Lista aprobada de entidades y productos por jurisdicción.	☐ Límite de efectivo no invertido y diversificación de custodios.
☐ Informe trimestral de TCA: precio, slippage, rechazos y caídas.	☐ Plan de continuidad con exportación de posiciones y broker alternativo.

MÓDULO 1 · ANTES DE EMPEZAR EL CAPÍTULO 6

Capítulo 6. Copy trading y proveedores: due diligence contra sesgo y riesgo de cola

EN UNA FRASE

Copiar a otro operador no transfiere la responsabilidad ni garantiza que recibas sus mismos precios. Un historial atractivo puede ocultar cuentas desaparecidas, riesgo extremo o estrategias que ganan poco muchas veces y pierden mucho una sola vez.

Palabras nuevas que debes conocer

Drawdown	Caida desde un máximo de capital hasta un mínimo posterior.
Sesgo de supervivencia	Solo observar a quienes siguen vivos y olvidar a los que desaparecieron.
Riesgo de cola	Pérdidas poco frecuentes pero muy grandes.
Correlación	Grado en que varias estrategias pueden perder al mismo tiempo.

Ejemplo mínimo

Ejemplo mínimo: una estrategia gana 1% nueve meses seguidos y pierde 15% el decimo. Su tasa de meses positivos es 90%, pero el resultado acumulado puede quedar negativo. Un porcentaje de acierto alto no basta.

Antes de continuar, comprueba esto

- Pide historial completo y metodología de cálculo.
- Compara precio del líder con el precio del seguidor.
- Limita exposición y define una regla de desconexión antes de copiar.

IDEA CLAVE

Idea clave: la pregunta no es "¿cuánto gano?", sino "¿que puede hacer que esta cuenta desaparezca?".

MODULO 1

Capítulo 6. Copy trading y proveedores: due diligence contra sesgo y riesgo de cola

Copiar operaciones transfiere ejecución, no responsabilidad. El historial visible puede ocultar apalancamiento, martingala, cuentas cerradas, depósitos y supervivencia selectiva.

Fuentes clave: [R09](#) SEC · [R17](#) Barber, B. and Odean, T. · [R40](#) Investor.gov · [R41](#) CFTC Detalles y URL en el Anexo E.

Objetivos verificables

- 1 Reconstruir retornos comparables y drawdown real.
- 2 Detectar martingala, averaging down y riesgo de liquidación.
- 3 Dimensionar al proveedor dentro de la cartera completa.

Marco técnico

Calidad del historial

Exija identificador de cuenta estable, fechas, capital, depósitos y retiradas, posiciones abiertas, comisiones y metodología del retorno. Un gráfico de balance puede ignorar pérdidas no realizadas; porcentaje de acierto sin payoff, exposición y duración carece de significado. Copy trading es una función de algunas plataformas, no una certificación de habilidad [\[R40\]](#).

Sesgos de selección

El ranking muestra supervivientes y puede reiniciarse tras una pérdida. Bonos de proveedor, afiliación y remuneración por volumen crean incentivos para operar demasiado. La SEC advierte que no se deben tomar decisiones solo por redes sociales o apps [\[R09\]](#).

Riesgo de réplica

El seguidor recibe otro precio, latencia, tamaño mínimo y disponibilidad. Stop, margen, funding y moneda pueden diferir. Varias estrategias supuestamente distintas pueden mantener la misma exposición beta o short-vol, por lo que diversificar nombres no diversifica riesgo.

Métricas y ecuaciones

Métrica	Expresión	Uso y límite
Retorno time-weighted	$TWR = \text{producto}(1 + r_{\text{subperiodo}}) - 1$	Elimina el efecto de depósitos y retiradas para comparar gestión.
Max drawdown	$MDD = \min_t(\text{valor}_t / \max_{\{s \leq t\}}(\text{valor}_s) - 1)$	Use equity con posiciones abiertas, no solo balance cerrado.
Factor de beneficio	$PF = \text{ganancias brutas} / \text{abs}(\text{pérdidas brutas})$	No informa por sí solo de dependencia serial o cola.

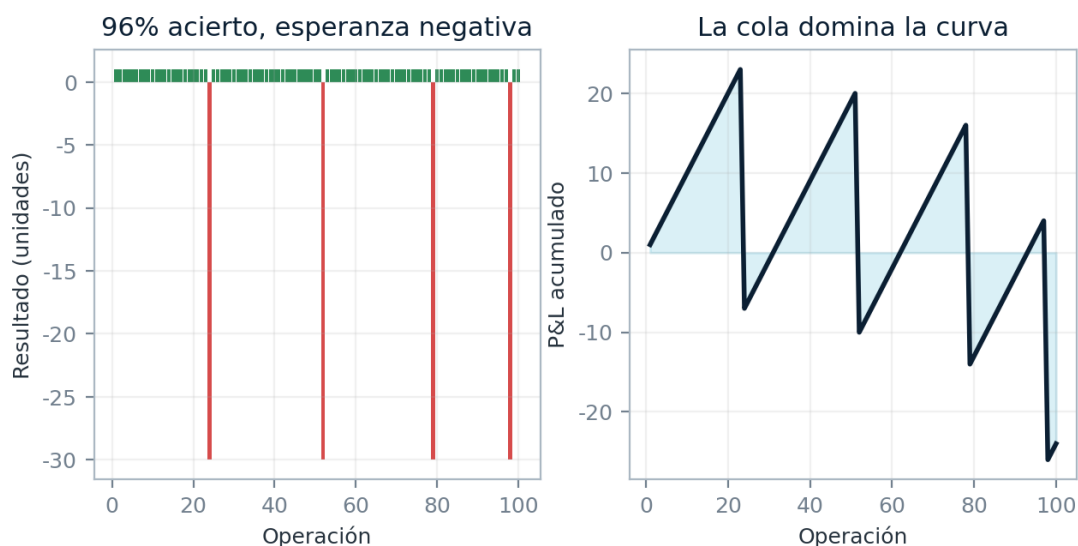


Figura 6.1 ·

Valores ilustrativos; la convención y los supuestos se explican en el capítulo.

Flujo de trabajo

- 1 Verificar identidad regulatoria y si el historial procede de una cuenta real auditable.
- 2 Reconstruir curva de equity neta, exposición, leverage, MDD y peores operaciones.
- 3 Buscar escalado de tamaño tras pérdidas y posiciones sin stop.
- 4 Aplicar estrés de slippage, gap, correlación y desconexión de la copia.
- 5 Asignar un presupuesto de pérdida y ejecutar prueba piloto con derecho de salida.

Caso trabajado · Proveedor con 96% de acierto

Planteamiento

Gana 1 unidad en 96 operaciones y pierde 30 en 4: $\text{esperanza} = 0,96 \times 1 - 0,04 \times 30 = -0,24$ por operación. Si además incrementa tamaño para recuperar, el drawdown observado antes de la pérdida final subestima el riesgo. Una tasa de acierto alto puede ser la firma de una estrategia que vende cola.

Resultado y decisión

Rechazar si no existe pérdida máxima verificable, equity marcada a mercado y regla de tamaño estable.

Errores frecuentes

- 01 Seleccionar por rentabilidad total sin duración ni capital medio.
- 02 Aceptar capturas de pantalla como auditoría.
- 03 Copiar el mismo porcentaje con una cuenta de tamaño o margen distinto.
- 04 Sumar proveedores sin medir exposiciones comunes.

Controles mínimos antes de arriesgar capital

☐ Asignación máxima por proveedor y por factor de riesgo.

☐ Replica en cuenta separada, sin permisos de retirada.

☐ Kill switch por drawdown, cambio de estilo, pérdida de verificación o aumento de leverage.

☐ Revisión mensual de slippage seguidor-líder y posiciones abiertas.

NIVEL 1 · ANTES DE EMPEZAR EL CAPÍTULO 7

Capítulo 7. Subasta continua, libro de órdenes y coste de inmediatez

EN UNA FRASE

El libro de órdenes muestra ofertas disponibles en ese instante. Una orden grande puede consumir varios niveles y obtener un precio medio peor que el primero visible.

Palabras nuevas que debes conocer

Bid	Mejor precio comprador disponible.
Ask	Mejor precio vendedor disponible.
Mid	Punto medio entre bid y ask; es una referencia, no un precio garantizado.
Profundidad	Cantidad disponible en varios niveles de precio.
VWAP de la orden	Precio medio ponderado por cantidad de todos los fills de una orden.

Ejemplo mínimo

Ejemplo mínimo: quieres comprar 700 unidades. Hay 200 a 100,00; 300 a 100,01; y 700 a 100,03. Compras 200 + 300 + 200. El precio medio queda por encima de 100,00 porque agotaste los primeros niveles.

Antes de continuar, comprueba esto

- Mira cantidad y precio de varios niveles.
- Calcula el importe de cada fill y el precio medio.
- Distingue el libro visible del resultado real: hay cancelaciones, latencia y liquidez oculta.

IDEA CLAVE

Idea clave: la inmediatez tiene precio. Cuánto más urgente y grande sea la orden, mayor puede ser el impacto.

NIVEL 1

Capítulo 7. Subasta continua, libro de órdenes y coste de inmediatez

El libro visible es un estado parcial de intenciones, no una lista de órdenes que necesariamente permanecerán. Precio y ejecución emergen de prioridad, agresión, cancelación y nueva información.

Fuentes clave: [R18](#) O'Hara, M. · [R19](#) Hasbrouck, J. · [R20](#) SEC and CFTC Detalles y URL en el Anexo E.

Objetivos verificables

- 1 Leer bid, ask, spread, profundidad y prioridad precio-tiempo.
- 2 Distinguir liquidez mostrada, oculta y realizada.
- 3 Relacionar tamaño de orden con impacto y adverse selection.

Marco técnico

Proveedor y consumidor de liquidez

Una orden límite ejecutable aporta o cruza según su precio. Una orden de mercado consume niveles disponibles y paga spread e impacto. El best bid y best ask forman el spread cotizado; el precio medio es referencia, no precio garantizado. Las reglas exactas varían por venue.

Cola y cancelación

Con prioridad precio-tiempo, llegar antes al mismo precio mejora posición de cola. Cantidad mostrada delante, cancelaciones, órdenes ocultas y nuevas órdenes determinan la probabilidad de fill. Un desequilibrio de profundidad puede predecir presión a muy corto plazo en algunos contextos, pero es inestable y no prueba intención institucional.

Impacto e información

Una ejecución agresiva puede mover precio porque agota liquidez y porque informa a otros participantes. Quien publica una limit asume adverse selection: ser ejecutado justo antes de un movimiento en contra. El Flash Crash de 2010 mostró cómo algoritmos de ejecución e interacciones automatizadas pueden erosionar liquidez rápidamente [\[R20\]](#).

Métricas y ecuaciones

Métrica	Expresión	Uso y límite
Mid	$\text{mid} = (\text{best bid} + \text{best ask}) / 2$	Referencia para medir coste, no cotización ejecutable.
Spread	$\text{spread} = \text{best ask} - \text{best bid}$	Expresa también en bps y ticks.
Microprice	$\text{microprice} = (\text{ask} \times Q_{\text{bid}} + \text{bid} \times Q_{\text{ask}}) / (Q_{\text{bid}} + Q_{\text{ask}})$	Aproximación de muy corto plazo; depende de calidad de feed.

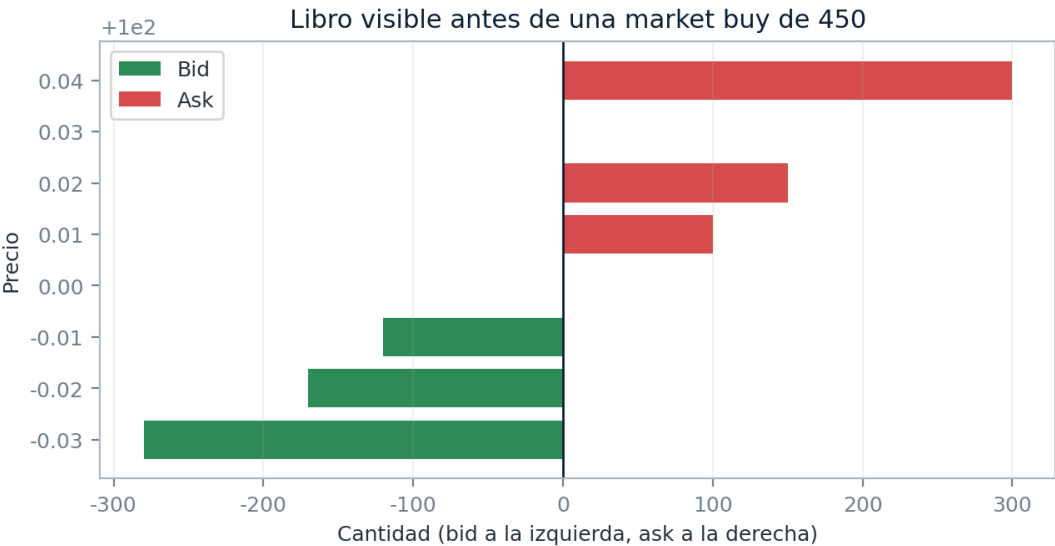


Figura 7.1 ·

Valores ilustrativos; la convención y los supuestos se explican en el capítulo.

Flujo de trabajo

- 1 Identificar venue, profundidad disponible, tick y modelo de prioridad.
- 2 Registrar snapshot antes de la orden y secuencia de mensajes si existe L3.
- 3 Separar spread, impacto temporal, impacto permanente y oportunidad pérdida.
- 4 Segmentar por hora, volatilidad, tamaño y evento.
- 5 Validar fuera de muestra cualquier regla basada en imbalance.

Caso trabajado · Compra de 450 unidades

Planteamiento	Ask: 100,01 x100; 100,02 x150; 100,04 x300. Una market buy de 450 llena 100 a 100,01, 150 a 100,02 y 200 a 100,04. Precio medio = 100,0278. Frente al ask inicial, impacto = 0,0178; frente al mid previo, el coste incluye medio spread e impacto. Una limit a 100,01 controla precio, pero puede llenar solo 100 o nada.
Resultado y decisión	La elección es entre certeza de ejecución y certeza de precio; ninguna orden elimina ambas incertidumbres.

Laboratorio L02 · Leer profundidad y calcular el impacto de una orden de mercado

CAPÍTULO 7	DIFICULTAD · Inicial	TIEMPO · 30 min	MODO · SIMULACIÓN
-------------------	-----------------------------	------------------------	--------------------------

En palabras simples

El precio que aparece en pantalla solo describe la primera pequeña cantidad disponible. Una orden grande puede comprar cada tramo a un precio peor.

Qué aprenderás

Reconstruir el VWAP de una compra que consume varios niveles y distinguir precio, ejecución y cantidad no cubierta.

Datos y supuestos del ejemplo

Entrada	Valor supuesto	Función
Mejor bid	99,98 × 600	600 unidades visibles para comprar
Ask 1	100,00 × 200	Primer nivel disponible para vender
Ask 2	100,01 × 300	Segundo nivel
Ask 3	100,03 × 700	Tercer nivel
Orden	Comprar 700 a mercado	Se consume la liquidez disponible

Reglas exactas, en orden

- 1 Capturar el libro y el timestamp inmediatamente antes de la decisión.
- 2 Recorrer los asks de menor a mayor hasta completar la cantidad o agotar profundidad.
- 3 Calcular $VWAP = \text{suma}(\text{precio} \times \text{cantidad ejecutada}) / \text{cantidad ejecutada}$.
- 4 Comparar el VWAP con un benchmark declarado, aquí el midpoint previo de 99,99.
- 5 Separar el cálculo visible del fill real: cancelaciones, órdenes ocultas y latencia pueden cambiarlo.

Cálculo guiado, paso a paso

- 01** Se compran 200 a 100,00; quedan 500 unidades.
- 02** Se compran 300 a 100,01; quedan 200 unidades.
- 03** Se compran 200 a 100,03; la orden queda completa.
- 04** $\text{Importe} = 20.000 + 30.003 + 20.006 = 70.009 \text{ USD}$; $\text{VWAP} = 70.009 / 700 = 100,0129$.
- 05** Slippage frente a midpoint = $100,0129 - 99,99 = 0,0229$ por unidad; coste observado = 16,00 USD, o 2,29 puntos básicos aproximadamente.

Tabla de comprobación

Nivel	Precio	Visible	Ejecutado	Importe
Ask 1	100,00	200	200	20.000
Ask 2	100,01	300	300	30.003
Ask 3	100,03	700	200	20.006
Total / VWAP	100,0129	1.200	700	70.009
Alternativa límite 100,01	$\leq 100,01$	500 elegibles	≤ 500	200 podrían quedar pendientes

Cómo replicarlo en una hoja de cálculo

- 1** Columnas: nivel, precio, cantidad visible, cantidad restante, ejecutado e importe.
- 2** $\text{Ejecutado en nivel} = \text{mínimo}(\text{visible}, \text{cantidad restante antes del nivel})$.
- 3** $\text{Cantidad restante} = \text{cantidad inicial} - \text{suma acumulada de ejecutado}$.
- 4** $\text{VWAP} = \text{suma}(\text{importe}) / \text{suma}(\text{ejecutado})$; $\text{slippage bps} = (\text{VWAP} / \text{benchmark} - 1) \times 10.000$.

Qué significa el resultado

Lectura profesional

La orden de mercado completa 700 unidades, pero no a 100,00. Una limitada a 100,01 controla el peor precio y, con este snapshot, solo encuentra 500 unidades. El problema es elegir qué incertidumbre aceptar: precio o ejecución.

Cuándo falla o deja de ser comparable

- Tratar la profundidad visible como garantía de fill.
- Sumar bid y ask sin respetar el lado de la orden.
- Omitir el timestamp o mezclar niveles de snapshots diferentes.
- Extrapolar el resultado a otra hora, cantidad o instrumento.

Ahora repítelo tú

Cambia la orden a 1.500 unidades. Calcula cuánto puede ejecutarse con el libro mostrado, qué cantidad queda sin precio visible y por qué no debes inventar el siguiente nivel.

Límite de seguridad

Haz la práctica con snapshots o replay. En mercado real, el libro puede cambiar antes de que llegue la orden y el impacto puede ser mayor que el mostrado.

Control de comprensión

☐ Puedo explicar la hipótesis sin usar jerga.	☐ Puedo reconstruir el cálculo sin mirar el resultado.
☐ Sé qué dato es supuesto y cuál sería observable.	☐ Sé qué condición invalida la estrategia.
☐ He incluido costes y un escenario adverso.	☐ Puedo emitir una decisión de aprobado o rechazado.

Errores frecuentes

01	Interpretar toda orden grande visible como soporte real.
02	Usar DOM de un venue para inferir todo un mercado fragmentado.
03	Medir slippage contra el último trade en vez del precio de decisión.
04	Olvidar que cancelaciones y hidden liquidity cambian la cola.

Controles mínimos antes de arriesgar capital

☐ Tamaño máximo como porcentaje de profundidad útil, no de volumen diario.	☐ Límites de slippage y cancelación por instrumento.
☐ Registro de timestamps y reconciliación de fills.	☐ Suspensión automática ante feed stale, spread anómalo o rechazos repetidos.

NIVEL 1 · ANTES DE EMPEZAR EL CAPÍTULO 8

Capítulo 8. Órdenes y enrutamiento: controlar precio, tiempo y ejecución

EN UNA FRASE

Cada tipo de orden protege una cosa y deja otra incierta. Market prioriza salir o entrar; limit protege el peor precio aceptable; stop solo es un disparador y no garantiza el precio final.

Palabras nuevas que debes conocer

Market	Busca ejecutar ya al mejor precio disponible.
Limit	Solo ejecuta al precio limite o mejor; puede quedar sin ejecutar.
Stop-market	Al activarse se convierte en market.
Stop-limit	Al activarse crea una limit; puede no ejecutar durante un gap.
IOC / FOK	Condiciones sobre cuánto tiempo o cantidad debe ejecutarse.

Ejemplo mínimo

Ejemplo mínimo: compras a 50 y colocas stop en 48. Una noticia hace que el siguiente precio negociable sea 46,50. Un stop-market puede salir cerca de 46,50; el stop no convierte 48 en un precio garantizado.

Antes de continuar, comprueba esto

- Define que prefieres: certeza de salida o control de precio.
- Revisa como implementa la orden tu broker y en que sesion funciona.
- Simula gaps y ejecuciones parciales antes de usar órdenes encadenadas.

IDEA CLAVE

Idea clave: el nombre de la orden no sustituye la lectura de su mecánica exacta.

NIVEL 1

Capítulo 8. Órdenes y enrutamiento: controlar precio, tiempo y ejecución

Cada tipo de orden elige qué incertidumbre aceptar. Market prioriza ejecución; limit prioriza precio; stop activa una nueva orden y no garantiza el precio final.

Fuentes clave: [R02](#) FINRA · [R03](#) FINRA · [R33](#) FIX Trading Community Detalles y URL en el Anexo E.

Objetivos verificables

- 1 Elegir orden según objetivo, liquidez y tolerancia de no ejecución.
- 2 Entender stop-market, stop-limit, IOC, FOK, OCO y órdenes de subasta.
- 3 Distinguir lógica local del broker, lógica nativa del venue y simulación de plataforma.

Marco técnico

Market y limit

Market busca ejecutar de inmediato al mejor precio disponible, que puede cambiar y recorrer niveles. Limit fija el peor precio aceptable, pero puede quedar parcial o sin fill. Una limit de compra por encima del ask es marketable y consume liquidez hasta su límite.

Stop no es un precio de salida

Un stop-market se convierte en market al dispararse; ofrece prioridad de salida, no precio garantizado. Un stop-limit limita el precio tras el trigger, pero puede no ejecutar durante un gap. FINRA destaca estos riesgos en mercados volátiles [\[R03\]](#). Trigger, sesión y referencia pueden variar entre brokers.

Condiciones y combinaciones

IOC cancela lo no ejecutado de inmediato; FOK exige todo o nada; GTC persiste según reglas; MOO/MOC participa en subasta; OCO cancela la orden hermana cuando una ejecuta. Un bracket puede no ser atómicamente nativo: una desconexión o fill parcial exige reconciliar cantidad y estado. Lea la especificación del intermediario [\[R02\]](#).

Métricas y ecuaciones

Métrica	Expresión	Uso y límite
Precio límite de compra	$\text{precio ejecución} \leq \text{límite}$	No significa que la orden vaya a ejecutarse.
Precio límite de venta	$\text{precio ejecución} \geq \text{límite}$	La prioridad depende del libro y del tiempo.
Slippage de stop	$\text{slippage} = \text{precio fill} - \text{precio trigger}$	Use signo coherente y distribución por evento; los gaps dominan la cola.



Figura 8.1 ·

Valores ilustrativos; la convención y los supuestos se explican en el capítulo.

Flujo de trabajo

- 1 Definir si el objetivo principal es entrar/salir, controlar precio o participar en subasta.
- 2 Revisar spread, profundidad, volatilidad, noticias, halts y horario.
- 3 Elegir trigger, limit, vigencia y ruta; documentar dónde reside la orden.
- 4 Simular fill parcial, gap, rechazo, desconexión y reapertura.
- 5 Tras ejecutar, reconciliar posición, órdenes hijas y cantidad protegida.

Caso trabajado · Gap por debajo del stop

Planteamiento	Posición larga a 100 con stop 95. El activo cierra 97 y abre 88. Un stop-market puede llenarse cerca de 88, no de 95. Un stop-limit con trigger 95 y límite 94 queda como limit sell a 94 y puede no ejecutar mientras el mercado cotice bajo 94. El primero acepta precio incierto; el segundo acepta permanencia en riesgo.
Resultado y decisión	La defensa contra gap es tamaño, diversificación, opciones o ausencia de posición durante el evento; no una configuración que prometa 95.

Laboratorio L03 · Elegir entre limit, market, stop-market y stop-limit

CAPÍTULO 8	DIFICULTAD · Inicial	TIEMPO · 35 min	MODO · SIMULACIÓN
-------------------	-----------------------------	------------------------	--------------------------

En palabras simples

No existe una orden que garantice simultáneamente precio y ejecución. Cada tipo de orden cambia el riesgo que conservas.

Qué aprenderás

Seleccionar una orden según la prioridad real: controlar precio, aumentar probabilidad de ejecución o activar una salida.

Datos y supuestos del ejemplo

Entrada	Valor supuesto	Función
Posición	Largo a 50,00	100 unidades hipotéticas
Invalidación	48,00	La tesis deja de ser válida
Cierre previo	48,30	Antes de una noticia
Apertura siguiente	46,50	Gap sin transacciones intermedias
Libro al abrir	46,55 bid / 46,65 ask	Liquidez reducida

Reglas exactas, en orden

- 1 Escribir primero la prioridad: precio, ejecución o activación; después elegir la orden.
- 2 Una limit controla el peor precio, pero puede quedar sin ejecutar.
- 3 Una market prioriza ejecución, pero no fija el precio final.
- 4 Una stop-market se activa en el trigger y después acepta el mercado disponible.
- 5 Una stop-limit se activa, pero conserva un límite: durante un gap puede no ejecutar.

Cálculo guiado, paso a paso

- 01** El mercado salta desde 48,30 a 46,50; no hubo oportunidad de vender exactamente a 48,00.
- 02** Una stop-market con trigger 48,00 podría ejecutarse cerca de 46,55: pérdida aproximada = $(50,00 - 46,55) \times 100 = 345$ USD, antes de costes.
- 03** Una stop-limit con trigger 48,00 y límite 47,80 se activa, pero 46,55 está por debajo del mínimo aceptado; puede quedar abierta con pérdida no acotada.
- 04** Una limit de venta a 47,80 tampoco es ejecutable mientras el bid siga en 46,55.
- 05** La pérdida planificada a 48,00 era 200 USD; el gap añade 145 USD. El tamaño previo debía contemplar ese escenario.

Tabla de comprobación

Orden	Qué controla	Resultado en el gap	Riesgo conservado
Limit venta 47,80	Precio mínimo	No ejecuta a bid 46,55	Permanecer largo
Market	Prioridad de salida	Fill variable cerca del libro	Slippage
Stop-market 48,00	Trigger + salida	Activa y cruza el libro	Precio final
Stop-limit 48,00 / 47,80	Trigger + límite	Activa; puede no ejecutar	Pérdida continúa

Cómo replicarlo en una hoja de cálculo

- 1** Columnas de un ticket: objetivo, lado, cantidad, trigger, límite, vigencia, sesión, protección del venue y conducta ante gap.
- 2** Pérdida planificada = $(\text{entrada} - \text{stop}) \times \text{cantidad}$ para una posición larga.
- 3** Pérdida con gap = $(\text{entrada} - \text{fill real}) \times \text{cantidad} + \text{comisiones}$.
- 4** Gap adicional = pérdida con gap - pérdida planificada.

Qué significa el resultado

Lectura profesional

La stop-market respeta la prioridad de salir, no el precio de 48,00. La stop-limit respeta el límite, no la salida. La orden correcta depende de qué riesgo sea menos tolerable y de las reglas concretas del intermediario.

Cuándo falla o deja de ser comparable

- Llamar «garantizado» a un stop ordinario.
- No verificar si el trigger usa last, bid, ask o mark price.
- Suponer que una orden OCO es atómica en todos los sistemas.
- Dimensionar con el stop exacto sin reserva para gaps y slippage.

Ahora repítelo tú

Crea tres escenarios de apertura: 47,90, 47,50 y 45,00. Para cada uno, anota si una stop-limit 48,00/47,80 puede ejecutar y calcula la pérdida de una stop-market con un fill supuesto coherente.

Límite de seguridad

Comprueba en simulación el trigger, la sesión y el comportamiento de cada orden. Los nombres comerciales no sustituyen las reglas contractuales del broker o venue.

Control de comprensión

☐ Puedo explicar la hipótesis sin usar jerga.	☐ Puedo reconstruir el cálculo sin mirar el resultado.
☐ Sé qué dato es supuesto y cuál sería observable.	☐ Sé qué condición invalida la estrategia.
☐ He incluido costes y un escenario adverso.	☐ Puedo emitir una decisión de aprobado o rechazado.

Errores frecuentes

- 01** Mover el stop para evitar reconocer una pérdida sin recalcular riesgo.
- 02** Usar stop-limit como salida obligatoria en un mercado que puede saltar el límite.
- 03** Suponer que OCO o trailing stop son idénticos en todos los venues.
- 04** Dejar órdenes GTC obsoletas tras splits, dividendos o cambio de tesis.

Controles mínimos antes de arriesgar capital

☐ Lista de tipos permitidos por instrumento y horario.	☐ Protección de cantidad tras fills parciales.
☐ Cancel-on-disconnect cuando exista y procedimiento manual de contingencia.	☐ Alertas por orden huérfana, posición sin stop y estado desconocido.

NIVEL 1 · ANTES DE EMPEZAR EL CAPÍTULO 9

Capítulo 9. Velas, sesiones y zonas de precio sin narrativas retrospectivas

EN UNA FRASE

Una vela resume transacciones de un intervalo. Sirve para organizar datos, pero su forma no revela automáticamente quien compro, quien vendio ni lo que ocurrira después.

Palabras nuevas que debes conocer

OHLC	Open, High, Low y Close del intervalo.
Volumen	Cantidad negociada según la fuente de datos.
Gap	Salto entre precios donde puede no haber negociacion intermedia.
ATR	Medida de rango/volatilidad basada en movimientos recientes.
Zona	Area de precios definida con una regla; no una linea "magica".

Ejemplo mínimo

Ejemplo mínimo: una vela diaria puede tener O=100, H=106, L=98, C=105. Eso dice donde empezo, extremos y cierre. No dice por si solo que hubo "acumulacion institucional". Esa afirmacion exige datos y una regla comprobable.

Antes de continuar, comprueba esto

- Fija intervalo, zona horaria y proveedor.
- Define el patron antes de mirar el resultado.
- Mide frecuencia, costes y resultado frente a una alternativa simple.

IDEA CLAVE

Idea clave: describe primero lo observable; interpreta después y solo con una regla que pueda fallar.

Capítulo 9. Velas, sesiones y zonas de precio sin narrativas retrospectivas

Una vela comprime transacciones en OHLCV. Su forma depende del intervalo, la zona horaria, la sesión, el proveedor y los ajustes; no identifica por sí sola comprador institucional ni giro futuro.

Fuentes clave: [R19](#) Hasbrouck, J. · [R27](#) Bailey, D. et al. Detalles y URL en el Anexo E.

Objetivos verificables

- 1 Leer OHLC, cuerpo, mechas, gap y volumen con convenciones explícitas.
- 2 Definir soportes y resistencias como zonas y reglas medibles.
- 3 Validar patrones con muestra, costes y comparador base.

Marco técnico

Construcción

Open es la primera transacción del intervalo, high y low los extremos, close la última. En mercados 24/7 el corte diario es convencional. En acciones, precios ajustados por split o dividendo pueden cambiar el gráfico histórico. Velas de 5 minutos de dos proveedores pueden diferir por consolidación y zona horaria.

Mecha no es absorción demostrada

Una mecha larga indica recorrido y rechazo respecto al cierre del intervalo, pero no revela por sí sola identidad ni intención. Para hablar de absorción se necesita flujo ejecutado, persistencia de precio, contexto de liquidez y una definición que pueda probarse. El mismo patrón puede ser continuación en otro régimen.

Zonas, no líneas mágicas

Un nivel puede derivar de extremos, volumen negociado, subasta previa o referencia fundamental. Defina ancho, número de toques, tolerancia, ruptura y período de caducidad antes de mirar el resultado. Cuantos más niveles se dibujan, mayor probabilidad de coincidencia retrospectiva.

Métricas y ecuaciones

Métrica	Expresión	Uso y límite
Rango verdadero	$TR = \max(H-L, \text{abs}(H-C_{\text{prev}}), \text{abs}(L-C_{\text{prev}}))$	Incluye gaps respecto al cierre previo.
Cuerpo relativo	$\text{abs}(C-O) / \max(H-L, \text{tick})$	Normaliza la forma; no es señal sin regla y contexto.
Distancia normalizada	$\text{distancia} / ATR_n$	Permite comparar niveles entre volatilidades distintas.

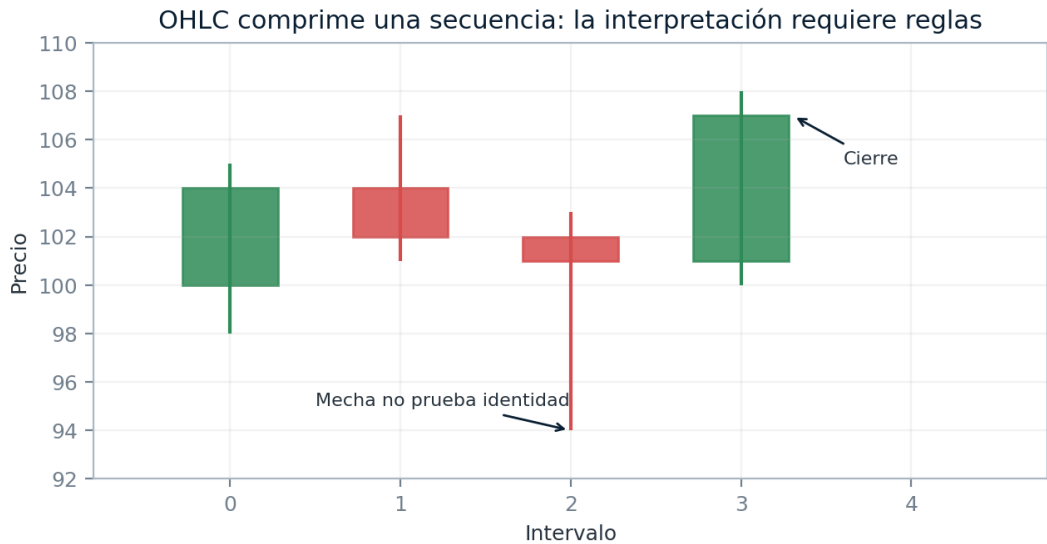


Figura 9.1 ·

Valores ilustrativos; la convención y los supuestos se explican en el capítulo.

Flujo de trabajo

- 1 Fijar mercado, feed, sesión, timezone, ajuste y timeframe.
- 2 Escribir la regla del patrón con umbrales antes de etiquetar datos.
- 3 Definir entrada, invalidación, horizonte y benchmark aleatorio o simple.
- 4 Separar muestra de diseño y validación; incluir spread y gaps.
- 5 Reportar frecuencia, esperanza, intervalo de confianza y estabilidad por régimen.

Caso trabajado · Martillo después de una caída

Planteamiento	Regla predefinida: mecha inferior ≥ 2 cuerpos, cierre en el tercio superior, rango $\geq 1,2$ ATR y tendencia previa de -5% en 10 barras. En 420 eventos, el retorno mediano a cinco barras es 0,15%, pero el coste de ida y vuelta es 0,18% y el intervalo de confianza incluye cero. La imagen parece convincente; la regla no supera costes.
Resultado y decisión	Conservar el patrón como descripción contextual, no como edge. Buscar condición adicional solo con control de múltiples pruebas.

Errores frecuentes

- 01 Cambiar timeframe hasta que el patrón encaje.
- 02 Atribuir intención institucional a una forma OHLC.
- 03 Usar niveles dibujados después del movimiento.
- 04 Ignorar ajuste corporativo, horario y datos faltantes.

Controles mínimos antes de arriesgar capital

☐ Plantilla fija de sesión y fuente de datos.	☐ Versionado de reglas y registro de todos los intentos.
☐ Caducidad de zonas y límite de zonas activas.	☐ No operar si el riesgo de gap supera el presupuesto de pérdida.