

DAVID CANO MARTÍNEZ

*Fundamentos de
economía financiera*

*Gestión de carteras y finanzas
del comportamiento*



ALMUZARA

© DAVID CANO MARTÍNEZ, 2024
© AFI, 2024
© EDITORIAL ALMUZARA, S.L., 2024

Primera edición: mayo de 2024

Reservados todos los derechos. «No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea mecánico, electrónico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.»

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

EDITORIAL ALMUZARA • MANUALES DE ECONOMÍA Y EMPRESA
Edición al cuidado de MARÍA CRESPO
Director editorial: ANTONIO CUESTA
Maquetación: OSTRACA SERVICIOS EDITORIALES
© Imagen de la cubierta: WISE ANT

www.editorialalmuzara.com
pedidos@almuzaralibros.com - info@almuzaralibros.com

Editorial Almuzara
Parque Logístico de Córdoba. Ctra. Palma del Río, km 4
C/8, Nave L2, n° 3. 14005 - Córdoba

Imprime: Romanya Valls
ISBN: 978-84-10521-97-1
Depósito legal: CO-639-2024
Hecho e impreso en España - *Made and printed in Spain*

ÍNDICE

Introducción	11
1. Valor temporal del dinero	15
Introducción	15
1.1. Valor temporal del dinero	16
1.2. Determinación de los tipos de interés	17
1.3. Notación de los tipos de interés	21
1.4. Factor de descuento	23
1.5. Valor actual	26
1.6. Leyes financieras	28
1.7. Descuento	29
1.7.1. Descuento simple o racional.....	29
1.7.2. Descuento comercial	32
1.7.3. Descuento compuesto	33
1.8. Capitalización	33
1.8.1. Capitalización simple.....	34
1.8.2. Capitalización compuesta	36
1.8.3. Capitalización continua.....	39
1.9 Tipo de interés implícito	40
Recuadro 1. La inflación y la pérdida del poder adquisitivo.....	47
Recuadro 2. Los riesgos en las inversiones	49
Recuadro 3. Bases de cálculo y métodos de cómputo	50
Recuadro 4. Factores de descuento superiores a 1	54
Recuadro 5. <i>Forward Rate Agreement</i> (FRA) y futuros sobre tipos de interés a corto plazo.....	55
Recuadro 6. Capitalización continua	56
Recuadro 7. La curva de tipos de interés y su pendiente	57

2. VAN, TIR y medidas de sensibilidad.....	61
Introducción.....	61
2.1. Valor actual neto (VAN)	61
2.2. Tasa interna de rentabilidad (TIR)	65
2.3. El caso de un bono.....	67
2.4. Supuestos de la TIR.....	69
2.5. Tipos de interés cupón cero	75
2.6. Medidas de sensibilidad. Duración, duración modificada y sensibilidad	77
2.7. Principios de Malkiel.....	82
Recuadro 1. Los factores de descuento, VAN y TIR y la gestión de carteras.....	86
Recuadro 2. <i>Strips</i> de deuda pública	88
Recuadro 3. Cupón corrido, cotización y precio	90
Recuadro 4. Cálculo de la duración.....	92
Recuadro 5. Duración de un cupón cero	96
Recuadro 6. ¿Qué bono tiene más duración?	98
3. Rentabilidad	99
Introducción.....	99
3.1. Beneficio, pérdida y rentabilidad.....	99
3.2. Rentabilidad anualizada	100
3.2.1. Plazos inferiores a 1 año.....	100
3.2.2. Plazos superiores a 1 año	102
3.3. Tasa anual equivalente (TAE)	103
3.4. Tipo de interés efectivo	105
3.5. <i>Time Weighted Return</i> , rentabilidad media o rentabilidad geométrica	107
3.6. <i>Money Weighted Return</i> o rentabilidad del inversor	110
3.7. Expectativa de rentabilidad de un activo	112
3.8. Rentabilidad histórica de una cartera.....	114
3.9. Expectativa de rentabilidad de una cartera.....	115
3.10. Rentabilidad nominal frente a rentabilidad real	116
3.11. Rendimiento implícito y rendimiento explícito.....	117
Recuadro 1. Cuartiles y percentiles.....	123
Recuadro 2. El elegir bien el momento.....	125
Recuadro 3. Índices precio e índices rentabilidad total	129

4. Medidas estadísticas del comportamiento conjunto de varios activos.....	133
Introducción.....	133
4.1. Observación gráfica de la relación entre variables	134
4.2. Covarianza	135
4.3. Coeficiente de correlación	140
4.4. R^2	145
4.5. Línea característica.....	146
Recuadro 1. Estilos de gestión. Gestión activa, gestión pasiva y gestión alternativa	152
Recuadro 2. La dificultad para encontrar bajas correlaciones.....	156
Recuadro 3. Las correlaciones son inestables	158
5. El riesgo	161
Introducción.....	161
5.1. Volatilidad histórica	162
5.1.1. Concepto.....	162
5.1.2. Cálculo	164
5.1.3. La volatilidad es volátil	169
5.2. Volatilidad esperada de un activo	175
5.3. Volatilidad de una cartera.....	178
5.4. Función de distribución normal	184
5.5. Asimetría	191
5.6. Curtosis	196
5.7. VaR	199
5.8. Volatilidad implícita	205
Recuadro 1. Cálculo la volatilidad de la cartera ABC cuyas rentabilidades diarias han sido 0,8%, -1,2%, +0,3%, -0,8%, -0,3% y +1,3%	208
Recuadro 2. Cálculo de la volatilidad en una ventana muestral móvil.....	210
Recuadro 3. La importancia de la diversificación	212
Recuadro 4. La importancia del número de activos en la diversificación	214
Recuadro 5. <i>Downside risk</i> frente a volatilidad	216
Recuadro 6. Análisis de la simetría y la curtosis de una cartera...	218
Recuadro 7. <i>Conditional VaR</i> y <i>Component VaR</i>	221

Recuadro 8. <i>Backtesting</i> y <i>stress testing</i>	223
Recuadro 9. Cálculo del VaR de una cartera.....	224
Recuadro 10. Análisis de tres carteras.....	226
6. Mercado de divisas	229
Introducción	229
6.1. Tipo de cambio al contado.....	229
6.2. Tipo de cambio a plazo.....	233
6.3. Teoría de la paridad descubierta de los tipos de interés	237
6.4. <i>Carry trade</i>	238
6.5. Teoría de la paridad cubierta de los tipos de interés.....	239
6.6. Teoría de la paridad del poder de compra.....	243
6.7. La volatilidad en el mercado de divisas	247
6.8. Gestión del riesgo divisa en la gestión de carteras	249
Recuadro 1. Tipos de cambio cruzados	252
Recuadro 2. Los riesgos del endeudamiento en divisa.....	253
7. Medidas de la calidad de gestión de carteras (ratios de <i>performance</i>)	255
Introducción	255
7.1. Ratio de Sharpe	256
7.2. Beta	261
7.3. Ratio de Treynor.....	266
7.4. Alfa de Jensen.....	269
7.5. <i>Tracking error</i>	274
7.6. Ratio de información	277
7.7. M^2 de Modigliani.....	278
7.8. <i>Drawdown</i>	282
7.9. Ratio de Sortino	284
7.10. Ratio de Sterling.....	285
7.11. Ratio de Calmar.....	286
Recuadro 1. Rentabilidad del activo libre de riesgo	287
Recuadro 2. Selección de una cartera	290
Recuadro 3. Interpretación de un ratio de Sharpe negativo.....	292
Recuadro 4. <i>Tracking error</i> , alfa y alfa de Jensen	294
Recuadro 5. Ejemplo de ratios de <i>performance</i>	295

8. Introducción a la gestión de carteras	299
Introducción.....	299
8.1. Concepto de gestión de carteras	299
8.2. Fases de la gestión de carteras.....	301
8.3. Determinación del índice de referencia o <i>benchmark</i>	303
8.4. <i>Asset allocation</i> estratégico vs táctico	310
8.5. Atribución de resultados.....	312
Recuadro 1. Política de inversión	318
Recuadro 2. Carteras eficientes y frontera eficiente	320
Recuadro 3. Binomio rentabilidad / riesgo	322
9. Psicología financiera.....	323
Introducción.....	323
9.1. Teoría de las perspectivas, teoría prospectiva o teoría de las alternativas.....	325
9.2. No somos <i>Homo economicus</i>	330
Falacia del jugador.....	332
El precio de la pelota y el bate	333
Sistema 1 y Sistema 2	334
Efecto marco	335
9.3. ¿Cómo decidimos?	337
9.4. Heurísticos (atajos mentales) y sesgos	339
9.4.1. Sesgo de exceso de confianza	340
9.4.2. Efecto inercia o sesgo del «statu quo».....	341
9.4.3. Sesgo de compromiso.....	342
9.4.4. Sesgo de aversión a la pérdida	342
9.4.5. Sesgo de confirmación y sesgo de disconformidad	343
9.4.6. Sesgo de disponibilidad.....	344
9.4.7. Sesgo retrospectivo	345
9.4.8. Sesgo de la prueba social o comportamiento en manada ..	345
9.4.9. Sesgo de autoridad	346
9.4.10. Efecto halo	346
9.4.11. Sesgo de inconsistencia temporal y del descuento hiperbólico.....	347
9.4.12. Efecto dotación o posesión	348
9.4.13. Falacia del coste hundido.....	349
9.4.14. Efecto representatividad	349

Recuadro 1. ¿Por qué imitamos?	351
Recuadro 2. ¿Cuáles son los sesgos en los que caen los gestores de carteras?	352
Recuadro 3. ¿Decidimos de forma racional o emocional? El juego del ultimátum o experimento de «nada es justo».....	355
Recuadro 4. La teoría de la mente y los mercados financieros.....	357
Recuadro 5. Acicates	359
Agradecimientos	361

INTRODUCCIÓN

Los mercados financieros son, cada vez más, una pieza clave de la arquitectura económica mundial. Es en los mercados donde se encuentran los oferentes de dinero con los agentes que necesitan financiación (esta es la acepción de «mercado primario»).

La función de intermediación de los mercados financieros se complementa con otra de generación de liquidez («mercado secundario»). Es decir, quienes prestaron dinero a una empresa o a un Estado, por ejemplo, mediante la compra de acciones o bonos, puede que lo necesiten de vuelta antes del vencimiento del instrumento (o porque éste no tiene vencimiento). Requieren, por lo tanto, la participación de otro agente que adquiera ese título. Porque, «al otro lado del mostrador», deberá haber alguien que desee adquirir un título (o comprometerse a ello). Los dos agentes saben que se podrán encontrar en los mercados financieros, donde acordarán un precio de compra y venta.

Esta función de generación de liquidez sirve también como mecanismo de valoración («mercado de valoración»). En determinados momentos (en la mayoría de los casos, a diario) necesitamos saber cuál es el valor de mercado de los activos, aunque no tengamos intención de deshacernos de ellos o de comprarlos. Los precios de los instrumentos financieros cambian a diario condicionados por diferentes factores. Surge así el riesgo que es, precisamente, la clave para poder obtener una rentabilidad.

La intención de este libro es explicar los principios fundamentales de los activos y de los mercados financieros desde una perspectiva matemática con un enfoque de aplicación en la gestión de carteras. Es decir, no pretende explicar cómo funcionan los mercados, ni tampoco describir los activos financieros, pero sí los elementos básicos para su valoración. Está escrito, además, para que sea una guía para entender los fundamentos de la gestión de carteras. Como se comenta a lo largo del libro, por su extensión, hay ciertos aspectos en los que no se puede profundizar tanto como sería necesario si se es un profesional de la gestión de carteras o un estudiante avanzado. Pero creemos, esa ha sido la intención, que sí puede aportar conocimientos relevantes para quien ya esté iniciado en los mercados financieros y en la gestión de carteras. Y, desde luego, para quien quiera comenzar a estudiar sobre ellos.

Los capítulos pueden leerse de forma independiente, si bien siguen una cierta lógica. El relativo a la «introducción a la gestión de carteras» bien podría ser con el que comenzara el libro, aunque he optado por ponerlo casi al final para que sea una especie de «resumen» y aplicación a un buen número de los conceptos explicados de forma previa. Este libro termina con un capítulo dedicado a la psicología financiera que sirve como contraste a las fórmulas y modelos matemáticos expuestos en las páginas anteriores. Por desgracia, poco antes de entregar mi trabajo moría Daniel Kahneman, galardonado con el Nobel de Economía en 2002. Que fuera psicólogo es toda una muestra del «contraste» al que nos referimos. Por último, los capítulos contienen Recuadros que pueden también leerse de forma independiente, si bien pretenden ser un complemento de cada uno de los capítulos.

Pero no quiero terminar sin hacer alguna advertencia adicional. Entre ellas, que en este libro no encontrarás

indicaciones para anticipar la evolución de los mercados financieros. Y tampoco recomendaciones de compra y venta de activos. Sí hay reglas genéricas que son aceptadas por la mayoría de los gestores de carteras e inversores. Por ejemplo, que a mayor riesgo, más rentabilidad, que la diversificación reduce el riesgo de las carteras, que el componente dividendo es una fuente muy importante de rentabilidad en renta variable, que en ocasiones es mejor maximizar el ratio de Sharpe que la rentabilidad, que la volatilidad, las correlaciones y las betas son inestables en el tiempo o que las curvas de tipos de interés muestran pendiente positiva. Pero insisto en que, ni estas afirmaciones se pueden defender en todos los contextos de la economía y los mercados, ni es una invitación para asumir riesgos sin antes conocer bien el perfil de riesgo, el horizonte temporal o la posición del ciclo económico.

Ojalá que lo que explico a continuación sea de tu interés y te sea útil.

Muchas gracias por el tiempo dedicado.

David Cano Martínez
Socio de Afi y Director General de Afi,
Inversiones Globales, SGIIC
Madrid, mayo de 2024