

Efficient Markets vs Behavioral Finance

Mercados Eficientes vs Finanzas Comportamentales

Profesor: Juan Carlos Botero Ramírez

2023 [®]

Hipótesis del Mercado Eficiente (HME)

Hipótesis del Mercado Eficiente (HME)

La **HME** dice que el precio actual de una acción refleja toda la información disponible. Así, los cambios en el precio de una acción obedecen a un proceso aleatorio y por lo tanto imposible de predecir.

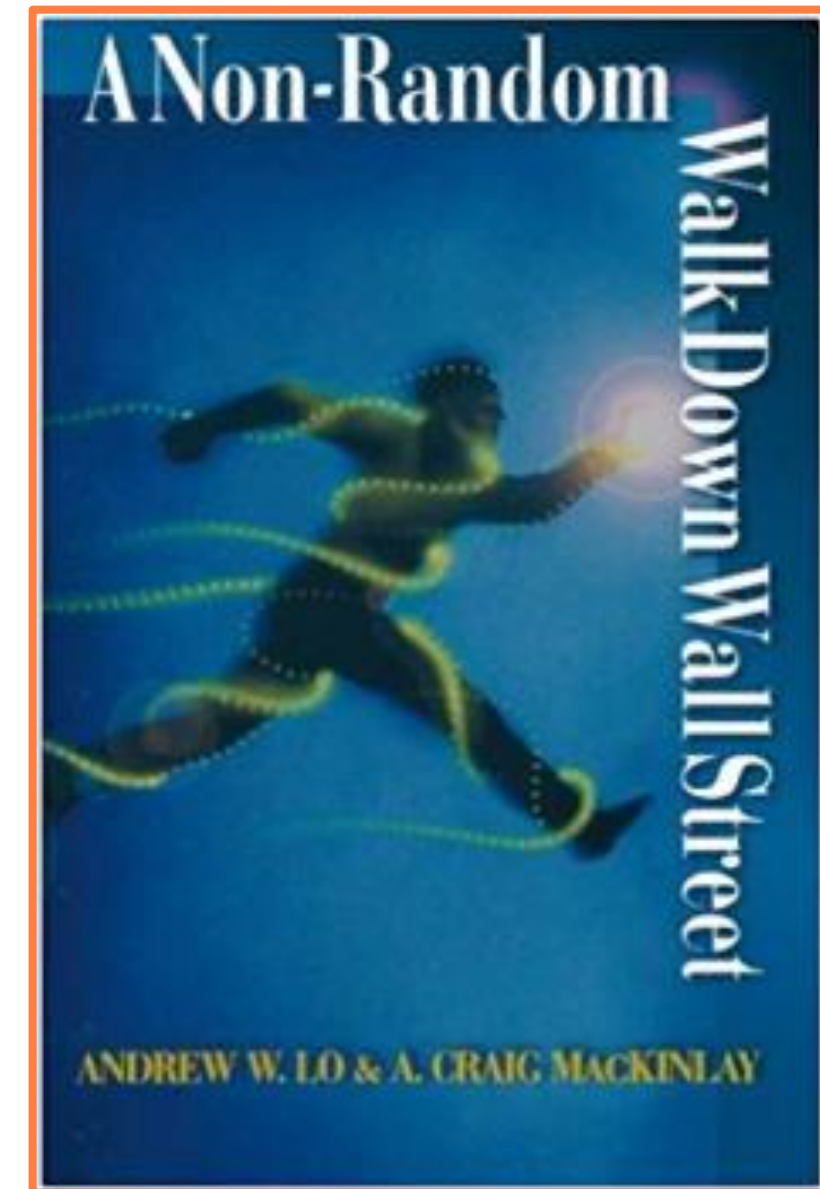
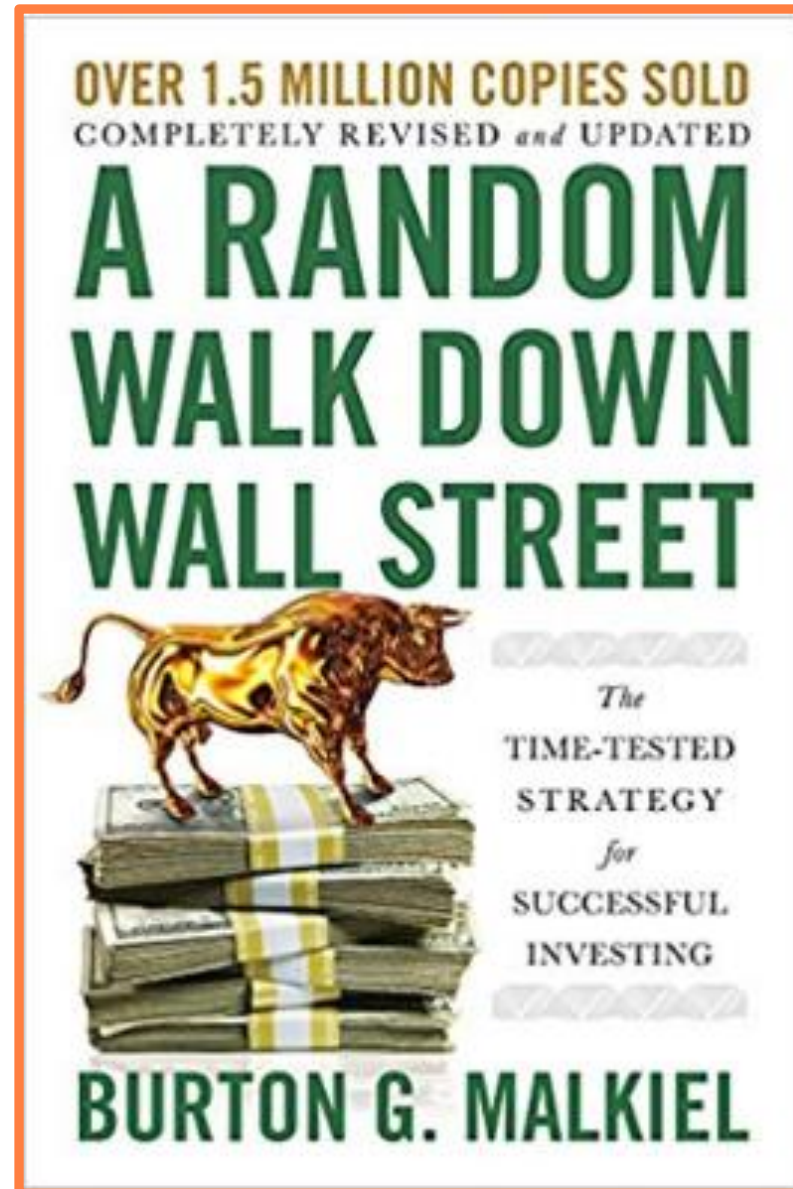
Según esto: $P_t = P_{t-1} + \varepsilon_t$ Donde ε_t es un proceso aleatorio

Según **HME**, no existe un modelo que pueda anticipar variaciones en el precio de las acciones. Si así fuera, todo el mundo compraría las acciones baratas y vendería las caras, haciendo que el precio inmediatamente llegue a su valor justo.

¿Qué implica lo anterior?

Por lo tanto, el cambio en el precio sólo obedece a nueva información. Como esa información es “nueva”, nadie la conoce y por lo tanto no puede utilizarse para predecir precios.

Mercados Eficientes vs Mercados No Eficientes





La Eficiencia de los Mercados

- El 28 de enero de 1986 a las 11:39AM el transbordador espacial Challenger explotó en el aire con 7 tripulantes a bordo. Este evento, que conmocionó al mundo, fue además una muestra de la eficiencia de los mercados financieros. Estos tuvieron una reacción rápida y exacta.



Journal of Corporate Finance 9 (2003) 453–479

Journal of
CORPORATE
FINANCE

www.elsevier.com/locate/econbase

The complexity of price discovery in an efficient market: the stock market reaction to the Challenger crash[☆]

Michael T. Maloney^{a,*}, J. Harold Mulherin^{b,1}

^a *Department of Economics, Clemson University, Clemson, SC 29634, USA*

^b *Department of Economics, Claremont McKenna College, Claremont, CA 91711, USA*

Received 15 November 2001; received in revised form 8 February 2002; accepted 12 July 2002

Table 1
Daily stock market behavior around the challenger crash

Variable	Morton Thiokol	Lockheed	Martin Marietta	Rockwell International
<i>Panel A. Daily stock returns</i>				
January 28	− 11.86%	− 2.14%	− 3.25%	− 2.48%
3-Month average	0.21%	0.07%	0.14%	0.06%
3-Month standard deviation	1.86%	1.36%	1.79%	1.79%
Z statistic	6.49	1.63	1.89	1.42
<i>Panel B. Daily trading volume</i>				
January 28	1739.9	667.5	446.2	563.2
3-Month average	100.5	347.9	199.9	221.2
3-Month standard deviation	59.5	159.4	136.5	117.1
Z statistic	27.57	2.00	1.80	2.92

This table compares the stock returns and trading volume of the four major space-shuttle firms on January 28, 1986, the day of the Challenger crash, to averages of the same variables in the 3 months (October 28, 1985 to January 27, 1986) prior to the crash. Trading volume is in thousands of shares. Z statistics test the null that the observation on January 28 equals the average from the prior 3 months. Data are taken from the *S&P Daily Stock Price Record*.

M.T. Maloney, J.H. Mulherin / Journal of Corporate Finance 9 (2003) 453–479

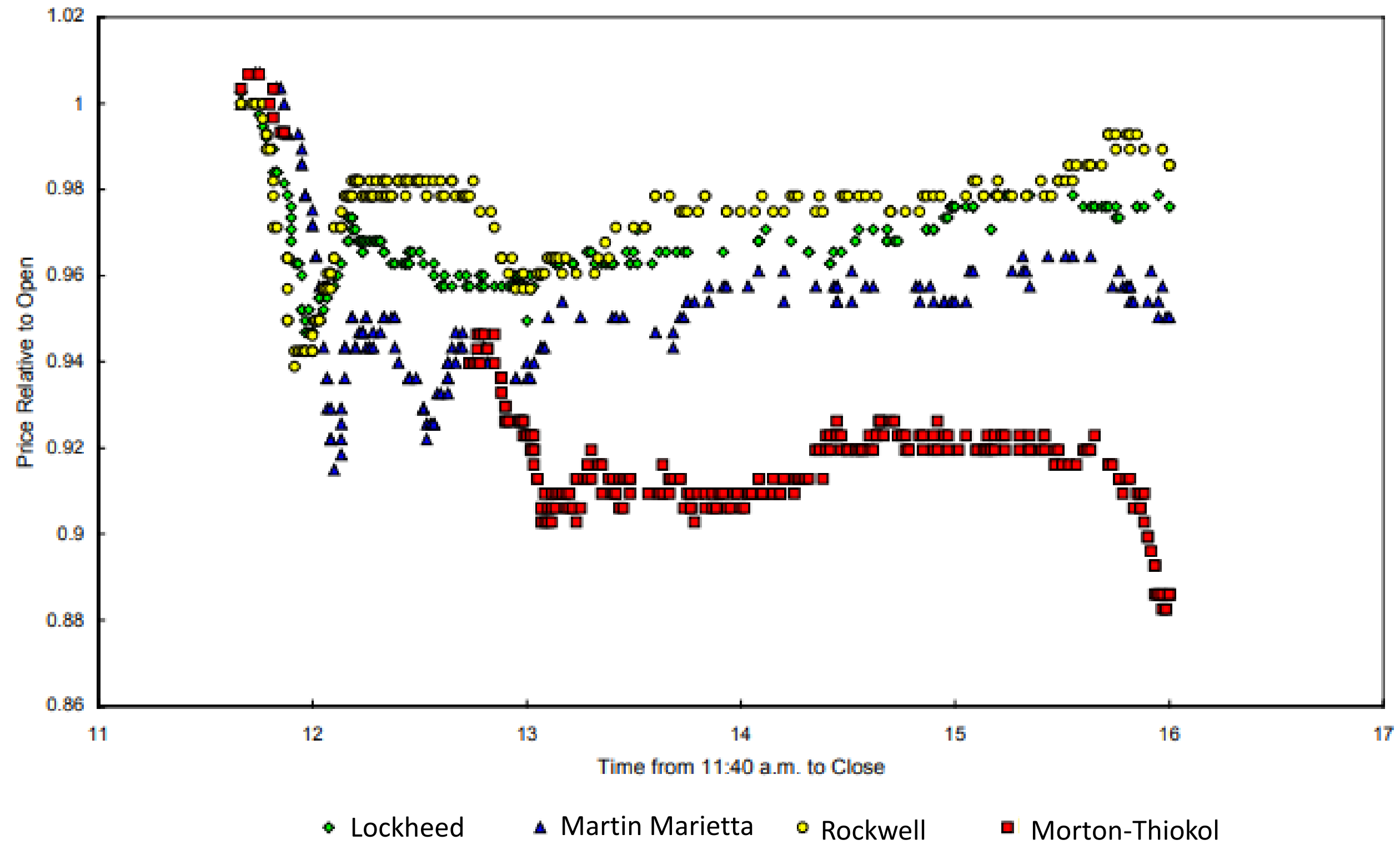
457

Table 2

Intraday stock market behavior around the Challenger crash

Time	Morton Thiokol	Lockheed	Martin Marietta	Rockwell International
<i>Panel A. Stock price movements</i>				
11:30 a.m.	US\$37.25	US\$47.25	US\$35.38	US\$34.75
Noon	Halt	US\$44.50	US\$34.25	US\$32.75
12:36 p.m.	US\$35.00	US\$45.00	US\$32.50	US\$34.13
1:00 p.m.	US\$34.38	US\$45.00	US\$33.00	US\$33.25
<i>Panel B. Stock returns</i>				
11:30–Noon	Halt	– 5.82%	– 3.18%	– 5.76%
Noon–12:36	– 6.04%	1.12%	– 5.11%	4.20%
12:36–1:00	– 1.79%	0.00%	1.54%	– 2.56%

This table reports the price movements and stock returns of the four major space-shuttle firms in the period immediately surrounding the 11:39 a.m. crash of the space shuttle Challenger on January 28, 1986. There is no reported price for Morton Thiokol at noon because of an NYSE trading halt in that stock from 11:52 a.m. to 12:44 p.m. The first post-crash trade in Morton Thiokol occurred at 12:36 p.m. on NASDAQ. Data are taken from the price sheets of Francis Emory Fitch.



Movimiento intradía del precio de las acciones luego del accidente del Challenger

La Exactitud en la Estimación de los Mercados Financieros

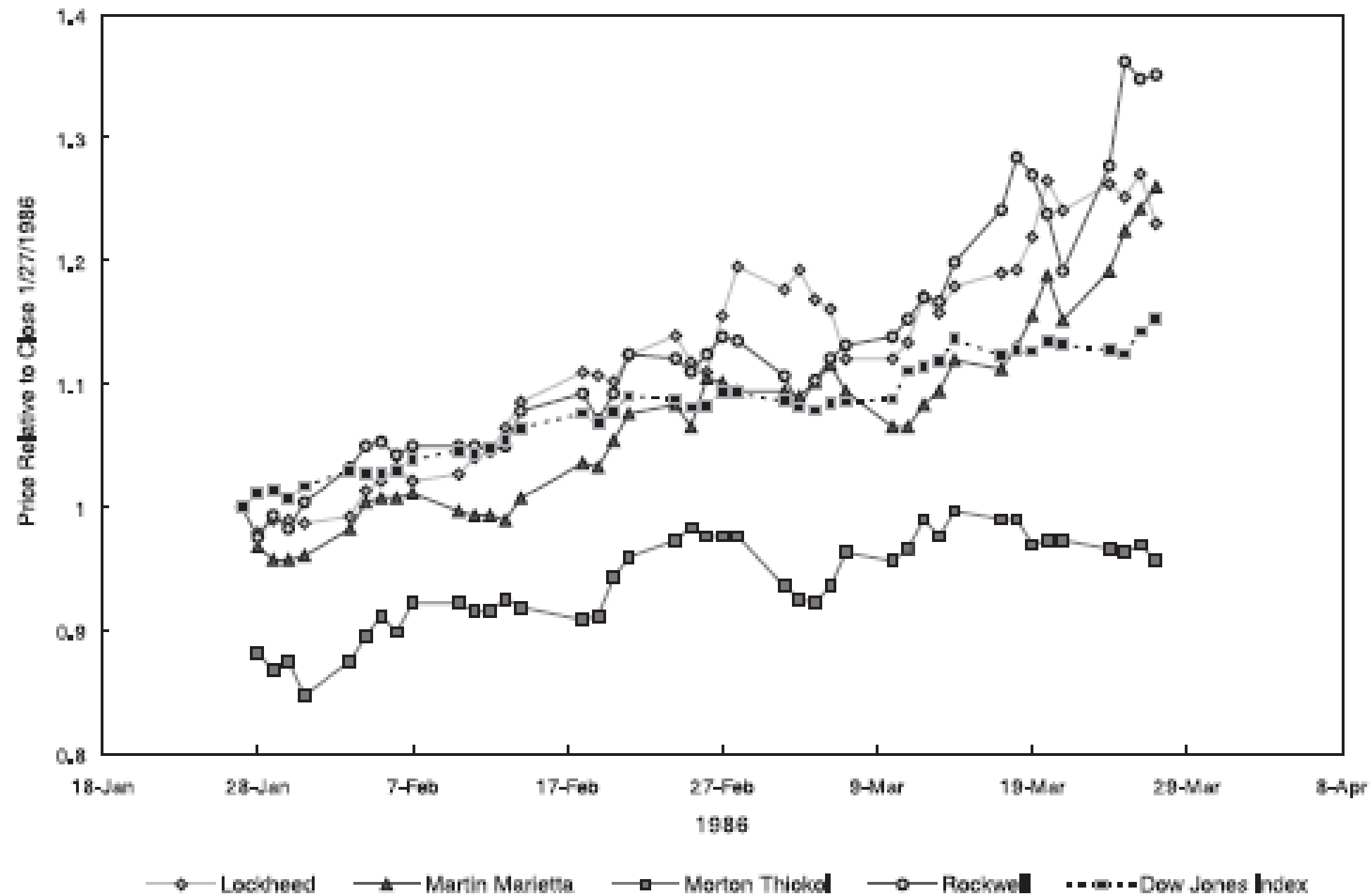


Fig. 2. Three-month stock price movements following the challenger disaster.

Interestingly, the US\$200 million equity decline for Morton Thiokol seems in hindsight to have been a reasonable prediction of lost cash flows that came as a result of the judgement of culpability in the crash by the Rogers Commission. Morton Thiokol suffered substantial costs as an outcome of the shuttle accident. These included legal settlements with the families of the astronauts amounting to US\$7 million and a direct forfeiture to NASA of US\$10 million in retainers. Additionally, to mitigate future accidents, Morton Thiokol performed repair work of US\$409 million at no profit, implying US\$40 million in foregone profits (assuming a profit rate of 10%). Most importantly, the firm dropped out of the bidding for a US\$1.5 billion NASA contract for the next generation of solid fuel booster rockets, implying US\$150 million in lost profits. While this is an undiscounted value, it is representative of the reputational value placed in jeopardy as a result of the disaster.¹⁰ All told, a rough estimate of the losses directly attributable to the shuttle accident is approximately equal to the US\$200 million loss in Morton Thiokol equity value on the day of the crash.



Report of the
**PRESIDENTIAL
COMMISSION**
*on the Space Shuttle
Challenger Accident*



IN MEMORIAM

"The future is not free: the story of all human progress is one of a struggle against all odds. We learned again that this America, which Abraham Lincoln called the last, best hope of man on Earth, was built on heroism and noble sacrifice. It was built by men and women like our seven star voyagers, who answered a call beyond duty, who gave more than was expected or required and who gave it little thought of worldly reward."

—President Ronald Reagan, January 31, 1986

Francis R. (Dick) Scobee
Commander

Michael John Smith
Pilot

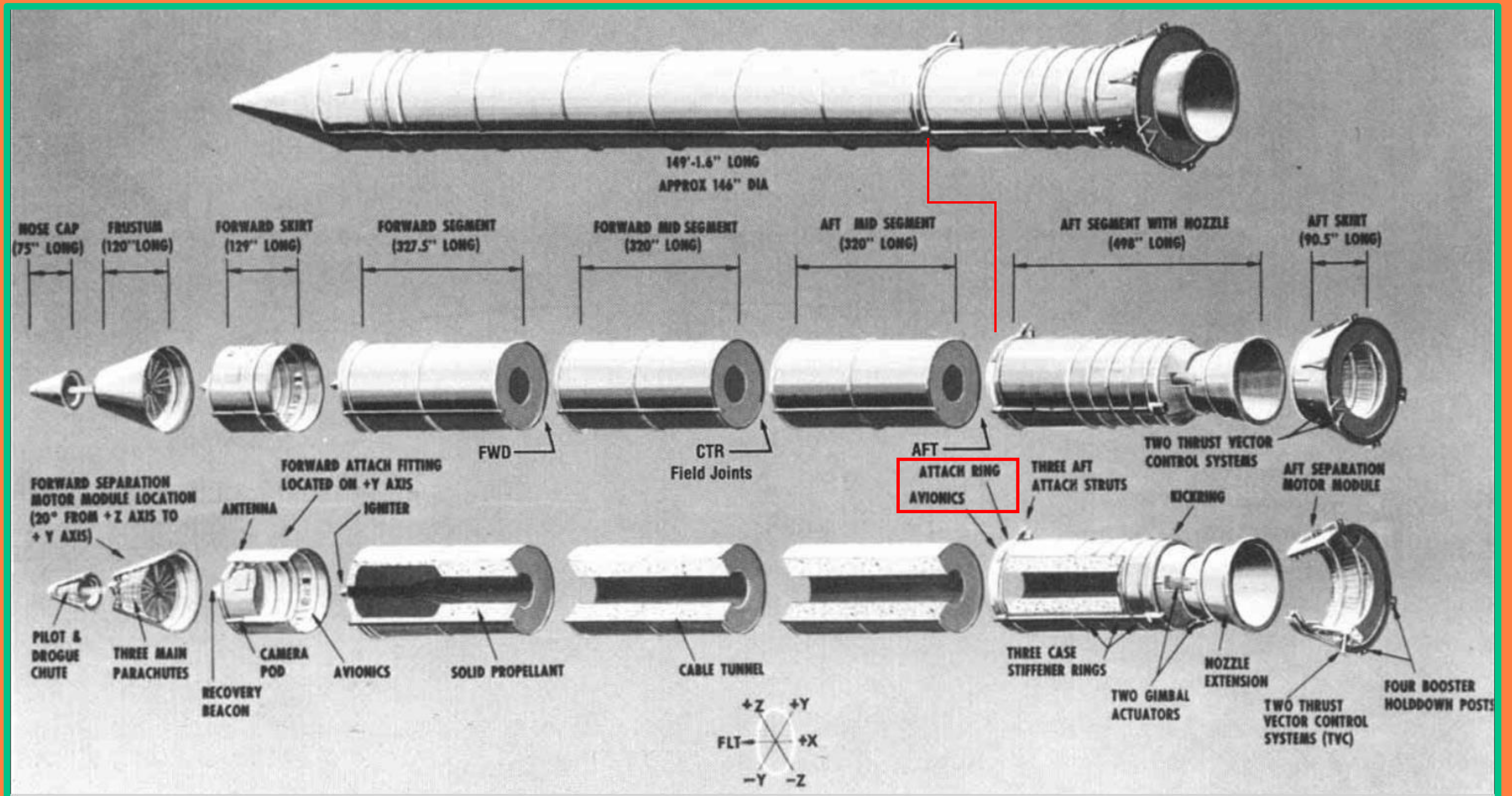
Ellison S. Onizuka
Mission Specialist One

Judith Arlene Resnik
Mission Specialist Two

Ronald Erwin McNair
Mission Specialist Three

S. Christa McAuliffe
Payload Specialist One

Gregory Bruce Jarvis
Payload Specialist Two



Wisdom of Crowds?



Cuántos dulces hay en el contenedor?

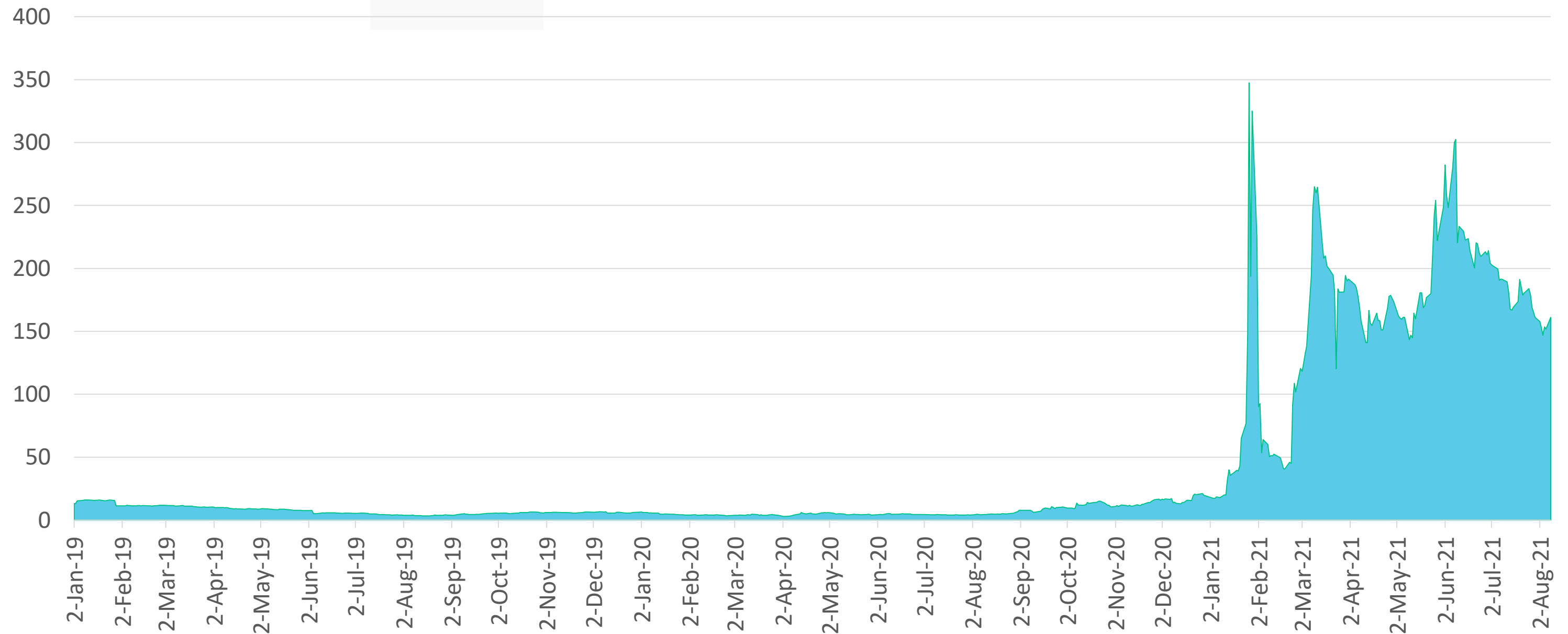


Ir a las respuestas

¿Cómo Explicar Ciertos Fenómenos Desde la Eficiencia de Los Mercados?

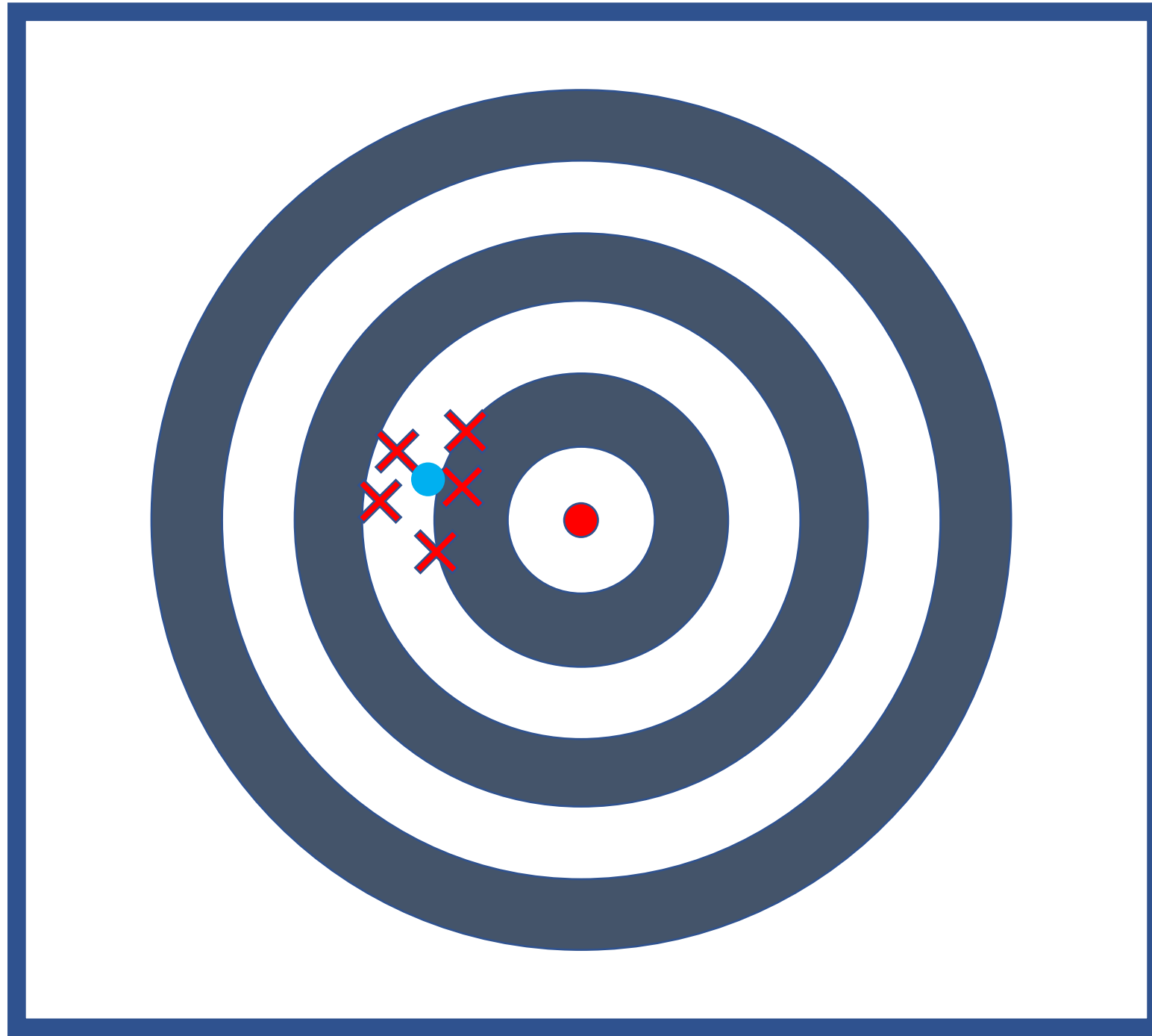
¿Qué acción es esta? **GameStop**

Robinhood   reddit



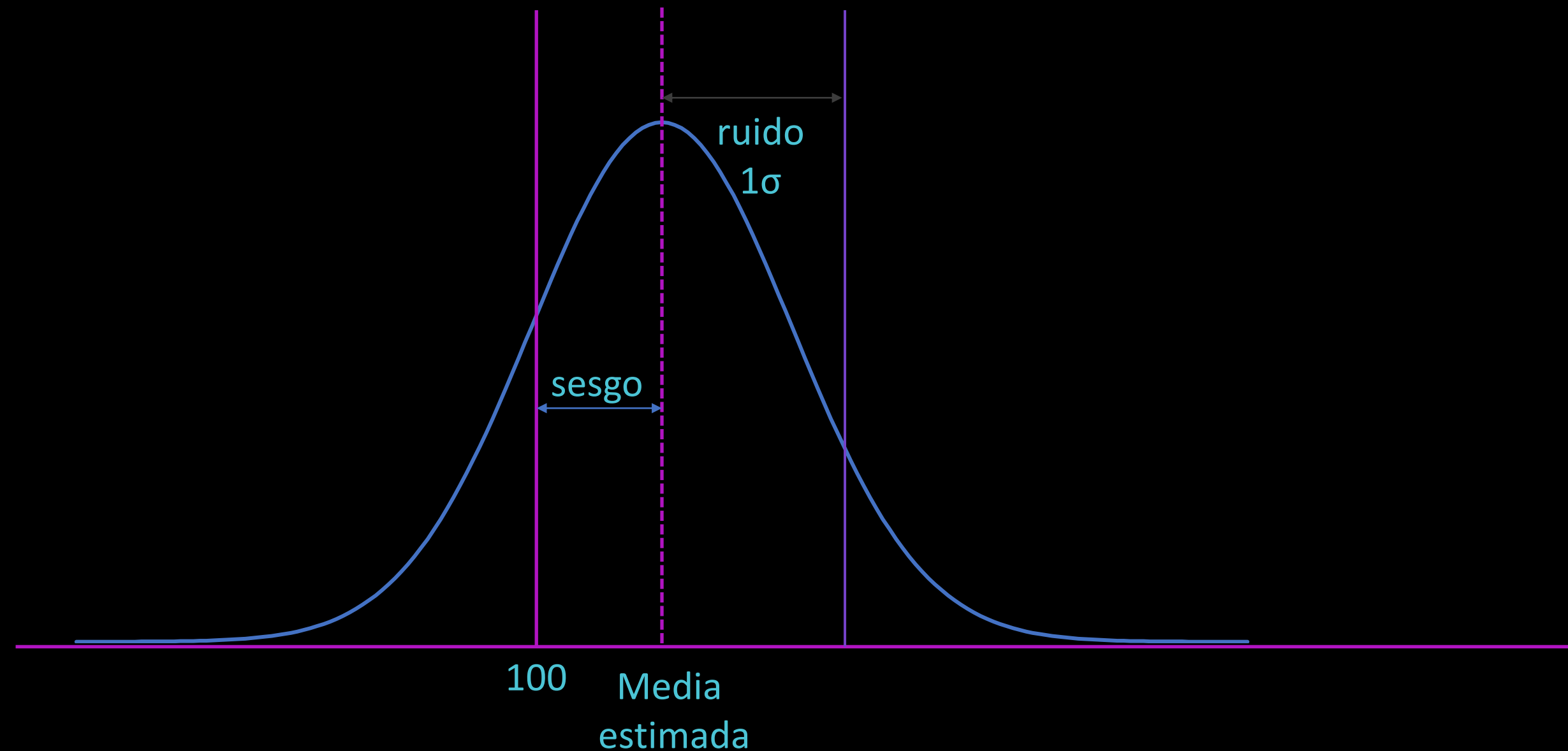
Finanzas Comportamentales (Behavioral Finance)

Sesgos versus Ruido



Sesgos versus Ruido

Volvamos al caso del número de dulces en el contenedor. Pudiéramos representar el sesgo y el ruido en la estimación de la siguiente manera:



HME vs Finanzas Comportamentales

Según la HME (EMH), los agentes toman decisiones racionales. Pero....esto sí es verdad? Los agentes siempre toman decisiones racionales?

Teoría Prospectiva

Escoja C_1 ó C_2

Ver
respuestas

C_1 : Una ganancia segura de US\$240.000

C_2 : $\left[\begin{array}{ll} \text{US\$1.000.000} & \text{con probabilidad del 25\%} \\ \text{US\$0} & \text{con probabilidad del 75\%} \end{array} \right.$



A pesar de que $E[C_1] < E[C_2]$, muchos individuos prefieren asegurar la utilidad y escogen C_1 sobre C_2 . En otras palabras, cuando se trata de utilidad es mejor asegurar ésta. Escoger C_1 es símbolo de *risk aversion*.

HME vs Finanzas Comportamentales

Según la HME (EMH), los agentes toman decisiones racionales. Pero....esto sí es verdad? Los agentes siempre toman decisiones racionales?

Teoría Prospectiva

Ahora considere las siguientes dos alternativas:

D_1 : Una pérdida segura de US\$750.000

D_2 :

[US\$0	con probabilidad del 25%
	-US\$1.000.000	con probabilidad del 75%



Ver Respuestas

HME vs Finanzas Comportamentales

Según la HME (EMH), los agentes toman decisiones racionales. Pero....esto sí es verdad? Los agentes siempre toman decisiones racionales?

Teoría Prospectiva

A pesar de que el valor esperado en ambas es igual y que D_2 es más riesgosa, muchos la escogen sobre D_1 .

Cuando de pérdidas se trata, la gente prefiere correr el riesgo a ver si la suerte juega a favor y no se pierde nada. Muy distinto a lo que pasa con utilidades.

C_2 y D_1 dominan sobre C_1 y D_2

Escogencias equivalentes:

$C_1 + D_2$:	$\begin{cases} \text{US\$240.000} & \text{con probabilidad del 25\%} \\ -\text{US\$760.000} & \text{con probabilidad del 75\%} \end{cases}$
$C_2 + D_1$:	$\begin{cases} \text{US\$250.000} & \text{con probabilidad del 25\%} \\ -\text{US\$750.000} & \text{con probabilidad del 75\%} \end{cases}$

Ningún individuo racional escogería $C_1 + D_2$ sobre $C_2 + D_1$. Sin embargo, cuando se les presentan separadas, los individuos escogen las alternativas inferiores

HME vs Finanzas Comportamentales

Por el contrario, las finanzas comportamentales tratan a los agentes como:

- Normales, no como racionales.
- Los agentes tienen límites a su auto-control
- Los inversionistas están influenciados por sus propios sesgos
- Los inversionistas cometen errores cognitivos que pueden llevarlos a tomar decisiones erradas.

Los errores en la toma de decisiones y los sesgos, los podemos agrupar en 4 grandes grupos:

autoengaño

Influencia social

Simplificación heurística

emociones

HME vs Finanzas Comportamentales

autoengaño

Cuando equivocadamente creemos que sabemos más de lo que realmente sabemos, omitimos información que es necesaria para tomar una buena decisión

Simplificación heurística

Se refiere a errores en el procesamiento de la información a la que tenemos acceso

Influencia social

Nuestras decisiones son muchas veces influenciadas por otros

emociones

Se refiere a que tomamos decisiones basados en nuestro estado emocional actual. Nuestro estado de ánimo actual puede desviar nuestra toma de decisiones del pensamiento racional.

HME vs Finanzas Comportamentales

- Son muchos los comportamientos que se han documentado en los mercados financieros y que no corresponden con agentes racionales. Por ejemplo:
 - Exceso de confianza y sensación de que se tiene el control
 - Sobre reacción
 - Aversión a las pérdidas (recuerdan a *Kahneman y Tversky*?)
 - Efecto rebaño
 - **Sesgo de anclaje (*Anchoring bias*)**: ocurre cuando la gente se ancla en la información pre-existente o en la primera información que recibe al momento de tomar una decisión.
 - **Sesgo retrospectivo (*hindsight bias*)**: alguien puede equivocadamente creer que tiene un talento especial para determinar cuál será el resultado de un evento
 - **Sesgo de confirmación (*confirmation bias*)**: mucha gente solo presta atención a aquella información que va en línea con su creencia, pero omite la información que contradice su idea.
 - **Efecto Aura (*halo effect*)**: la primera impresión nos define cómo juzgamos algo. No importa si más adelante llega información en otro sentido, nuestra idea ya está formada.
 - **Sesgo de encuadre (*framing bias*)**: ocurre cuando la gente toma decisiones basadas en la forma en que la información es presentada, en lugar de basarse en los hechos en sí.

¿Qué respondería un seguidor de la HME a esta crítica?



Sesgo de Anclaje

- **Ejemplo de sesgo de anclaje:** A un grupo de personas se les pide establecer cuál es el precio de una botella de vino poco conocido. Seguidamente cada uno debe anotar los dos últimos dígitos de la cédula y les preguntan si estarían dispuestos a pagar esa cantidad, en dólares, por la botella. Luego le preguntan cuál es el valor máximo que estaría dispuesto a pagar por esa botella.
- El resultado muestra que el anclarse en los dos últimos dígitos de la cédula, determina el precio que usted pagaría por esa botella. Un estudio mostró que individuos cuyas cédulas generaban un anclaje alto (más de 80 dólares), estaban dispuestos a pagar tres veces más que aquellos individuos con bajos anclajes (menos de 20 dólares)
- ➔ Piensen en usar este sesgo a su favor en negociaciones. Si usted ancla la negociación con un precio alto o bajo, según usted esté vendiendo a comprando, respectivamente, puede jugar a su favor.



volver

Halo Effect

- Usted va a leer la descripción de un candidato para una posición ejecutiva. La descripción consiste de 4 adjetivos, escritos cada uno en una tarjeta. Las tarjetas se entregan aleatoriamente. Las dos primeras en salir son:
 - Inteligente, Persistente
- Lo correcto debe ser esperar hasta tener la información de las otras 2 tarjetas. Sin embargo eso no es lo que pasa. Con las dos primeras tarjetas ya nuestra imagen del candidato está formada. La descripción completa es esta:
 - Inteligente, Persistente, Audaz, Sin Principios.
- Su imagen del candidato no va a cambiar mucho.
- Considere este orden de las tarjetas:
 - Sin Principios, Audaz, Persistente, Inteligente
- Son los mismos adjetivos, pero su imagen va a ser muy distinta a la del caso anterior.
- La palabra audaz, cuando se muestra después de Inteligente y Persistente, se ve como algo positivo; sin embargo, cuando se muestra después de Sin Principios, se ve como algo malo.

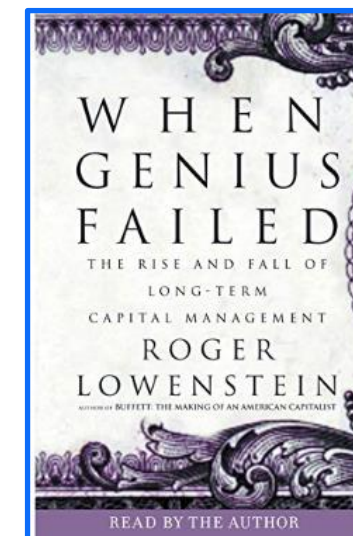


volver

HME vs Finanzas Comportamentales

La verdad es que hay amplia evidencia en los mercados financieros de que las fuerzas neutralizantes (racionales) no logran en un corto tiempo actuar sobre las fuerzas comportamentales. Algunos de estos ejemplos son:

- La **tulip manía** en Holanda en el siglo XVII (1634 a 1636)
- La burbuja de la South Sea Company en Inglaterra (1720)
- El *crash* de los mercados accionarios en EEUU en octubre de 1929 (Gran Depresión) y octubre de 1987 (*Black Monday*)
- Las burbujas en los mercados inmobiliarios (Japón en los 90s, EEUU en primera década del 2000, Colombia??)
- La burbuja del *dot com* en EEUU en el año 2000.
- El colapso de LTCM (lectura recomendada: *When Genius Failed*)



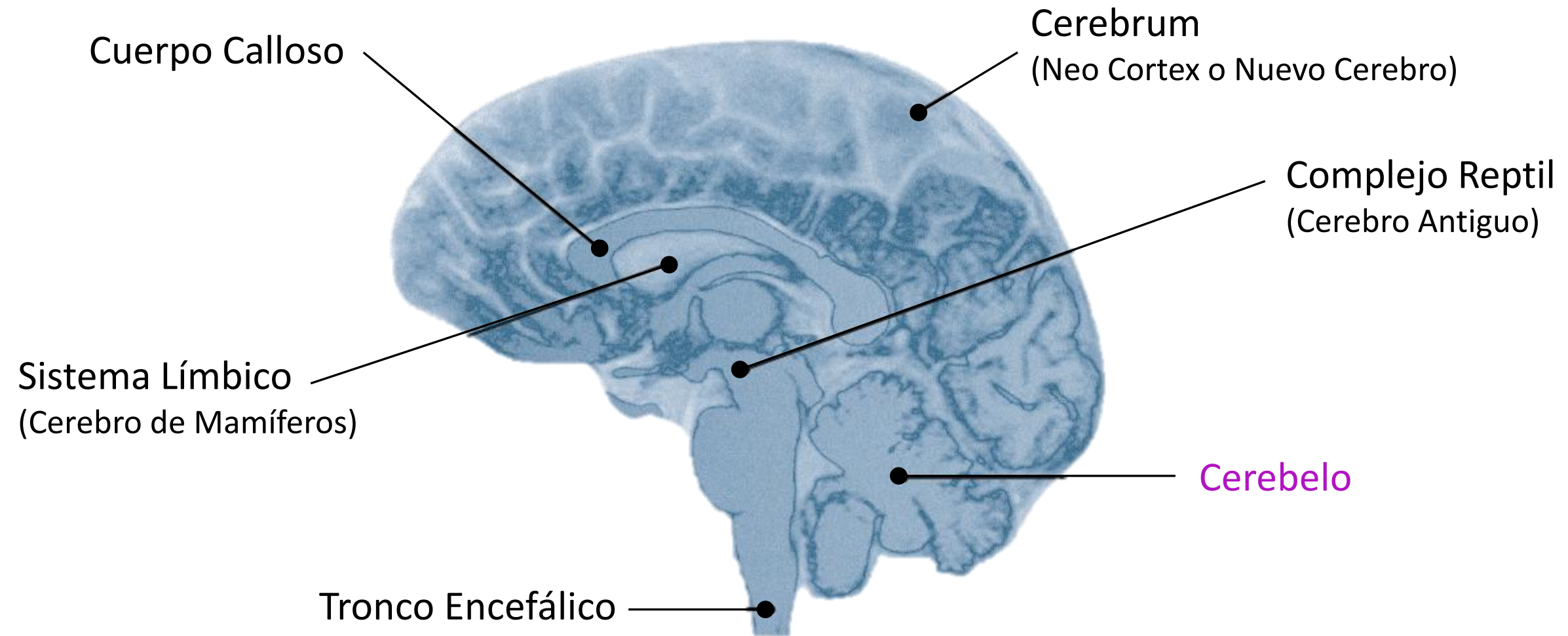
Finanzas Comportamentales (Behavioral Finance)

Los seguidores de las ideas de *Behavioral Finance* argumentan que los sentimientos humanos hacen que los agentes no tomen decisiones racionales y que por eso los mercados no pueden ser eficientes.

- Dos sentimientos humanos están especialmente en la mira de los “comportamentales”: miedo y codicia.
- Sin embargo, Damasio (1994), analizando el cerebro de pacientes que habían perdido parte de su cerebro en cirugías para remover tumores, y que habían perdido las emociones, se dio cuenta de que estos pacientes habían perdido también la capacidad de tomar buenas decisiones.
- **Sin embargo esta es una conclusión extraña:** si las emociones son las responsables de no tomar decisiones racionales, alguien que no tenga emociones debería tomar mejores decisiones.
- Las emociones son la base para un sistema de recompensa-castigo, el cual facilita la selección de compartimientos ventajosos, proveyéndole a los animales la capacidad de analizar el costo-beneficio y así tomar mejores decisiones.

Entonces, ¿cuál es la fuente de la irracionalidad en la toma de decisiones?

El Modelo del Cerebro Triuno de Maclean (1990)



La neurociencias puede tener muchas de las respuestas

Los invito a visitar la página [Behavioral Finance](#) para desarrollos sobre behavioral finance

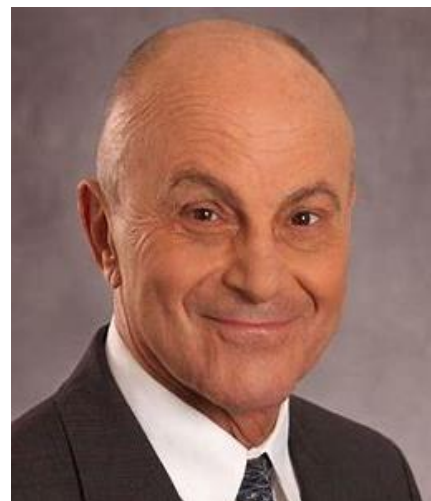
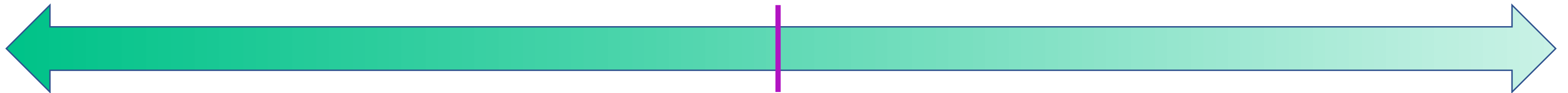
En Dónde Se Ubica Usted?



**Mercados
Eficientes**

**Adaptive Market
Hypothesis**

**Behavioral
Finance**



Eugene Fama



Andrew Lo



Richard Thaler

Análisis de Acciones

El análisis accionario tiene dos partes:

Análisis Técnico

Análisis Fundamental

Análisis Técnico:

Paradójicamente el análisis técnico es el menos técnico de todos pues lo que trata de hacer es buscar patrones en el precio que puedan predecir el futuro en el corto plazo

Análisis Fundamental:

Es un análisis de las variables que puedan afectar el precio en el largo plazo tales como evolución de variables macroeconómicas, situación de la industria, mejoras operativas en la empresa, etc.

Análisis Técnico y la Hipótesis del Mercado Eficiente

- ▶ El análisis técnico consiste en la búsqueda de patrones recurrentes y predecibles en el precio de las acciones.
- ▶ **Pregunta:** si una regla de análisis técnico pareciera que funcionara, ¿continuará haciéndolo en el futuro, una vez que esta técnica sea reconocida por mucha gente?

Hipótesis del Mercado Eficiente (HME)

► ¿Qué implicaciones tiene la HME en el análisis técnico?

- Según la HME, el análisis técnico es inútil, pues los cambios son erráticos, sin seguir un patrón determinado, puesto que toda la información histórica ya está recogida en el precio.

Pregunta:

Si el mercado es eficiente, ¿Por qué no seleccionar acciones simplemente lanzando un dardo contra una hoja que contenga un listado de todas las acciones?

Respuesta:

Un buen portafolio necesita buena diversificación, por lo tanto se necesitan habilidades para estructurar un portafolio bien diversificado.

Análisis Fundamental

Análisis Fundamental

- Como se comentó, el análisis fundamental se refiere a evaluar todos los aspectos relacionados con la macroeconomía, la industria y la empresa para determinar si su precio es justo o no.
- El análisis fundamental puede ser de múltiplos o de valor presente de los flujos de caja generados por la empresa.
- El análisis de múltiplos utiliza el precio actual como base, comparándolo contra cuentas del P&G o del Balance tales como la utilidad operativa (**EBIT**) ó **EBITDA** ó Utilidad Neta ó Patrimonio

Pregunta: Bajo la HME, ¿Tiene sentido hacer análisis fundamental?

Análisis Fundamental

- El análisis de flujos futuros de caja descontados a valor presente es de dos tipos generalmente:
 - Valor Presente de los dividendos generados en el futuro por la empresa
 - Valor presente del Flujo de Caja Libre futuro

Múltiplos

- Índice Precio-Valor en Libros (P/VL)

- Consiste en dividir el precio por acción entre el valor en libros por acción. Para este último puede tomarse el patrimonio y dividirlo por el número de acciones en circulación.
- Un **P/VL** muy por encima de uno puede ser síntoma de que la acción está cara. En caso contrario sería oportunidad de compra.

PVL Para Varias Acciones

Nemotécnico / Ticker	P. Cierre / Closing P.	Dividendo / Dividend	Valor en Libros / Book Value	Utilidad por Acción / Earnings per Share	YIELD	QTOBIN	RPG
BBVACOL	375.00	16.32	373.88	52.37	4.35%	1.00	7.16
BCOLOMBIA	39,040.00	260.00	29,323.63	1,593.41	0.67%	1.33	24.50
BOGOTA	72,190.00	3,336.00	72,145.56	12,791.82	4.62%	1.00	5.64
BVC	10,000.00	1,157.84	9,785.29	2,023.16	11.58%	1.02	4.94
CELSIA	4,180.00	262.00	4,857.17	260.91	6.27%	0.86	16.02
CEMARGOS	6,070.00	207.57	6,459.85	236.34	3.42%	0.94	25.68
CLH	2,900.00	0.00	7,783.73	103.67	0.00%	0.37	27.97
CNEC	9,835.00	633.25	3,567.53	173.50	6.44%	2.76	56.69
CONCONCRET	327.00	0.00	1,463.04	92.95	0.00%	0.22	3.52
CORFICOLCF	27,700.00	2,042.00	30,154.38	6,147.59	7.37%	0.92	4.51
ECOPETROL	3,263.00	17.00	1,532.09	274.65	0.52%	2.13	11.88
ELCONDOR	750.30	24.27	1,884.05	54.81	3.23%	0.40	13.69
ENKA	26.20	0.00	38.15	6.42	0.00%	0.69	4.08
ETB	180.00	0.00	588.25	38.19	0.00%	0.31	4.71
EXITO	15,100.00	387.00	14,736.06	907.72	2.56%	1.02	16.64
FABRICATO	9.88	0.00	48.44	(5.17)	0.00%	0.20	(1.91)
GEB	2,450.00	273.00	1,540.11	292.75	11.14%	1.59	8.37
GRUBOLIVAR	80,010.00	1,529.00	147,389.08	9,893.48	1.91%	0.54	8.09
GRUPOARGOS	12,900.00	382.00	19,131.83	316.53	2.96%	0.67	40.75
GRUPOAVAL	1,065.00	54.00	1,022.52	149.38	5.07%	1.04	7.13
GRUPOSURA	31,950.00	603.40	42,317.14	686.96	1.89%	0.76	46.51
ICOLCAP	15,304.50	358.29	17,160.00		2.34%	0.89	
ISA	24,300.00	1,303.00	12,423.17	1,679.78	5.36%	1.96	14.47
MINEROS	3,620.00	258.36	4,840.34	639.62	7.14%	0.75	5.66
NUTRESA	44,220.00	702.00	17,787.05	1,411.87	1.59%	2.49	31.32
OCCIDENTE	28,500.00	1,233.96	29,518.24	2,753.33	4.33%	0.97	10.35
PFAVAL	1,060.00	54.00	1,022.52	149.38	5.09%	1.04	7.10
PFBBVACOL	380.00	16.32	373.88	52.37	4.29%	1.02	7.26
PFBCOLOM	34,800.00	260.00	29,323.63	1,593.41	0.75%	1.19	21.84
PFCEMARGOS	4,199.00	127.60	6,459.85	236.34	3.04%	0.65	17.77
PFCORFICOL	22,810.00	2,042.00	30,154.38	6,147.59	8.95%	0.76	3.71
PFDVVNDA	32,000.00	311.03	27,592.79	1,482.96	0.97%	1.16	21.58
PFGRUPOARG	9,690.00	382.00	19,131.83	316.53	3.94%	0.51	30.61
PFGRUPSURA	23,050.00	603.40	42,317.14	686.96	2.62%	0.54	33.55
PFVILLAS	4,500.00	285.36	7,342.88	628.40	6.34%	0.61	7.16
PFVILLASCA	4,050.00	285.36	7,342.88	628.40	7.05%	0.55	6.44
POPULAR	261.00	13.68	385.91	38.60	5.24%	0.68	6.76
PROMIGAS	7,210.00	462.00	4,116.31	1,228.24	6.41%	1.75	5.87
TERPEL	11,390.00	0.00	13,074.45	2,168.14	0.00%	0.87	5.25

Análisis Fundamental - Múltiplos

→ Relación Precio/Utilidad Neta

- Conocido como **RPG** (Relación Precio Ganancia)
- Es el más utilizado de todos.
- Consiste en dividir el precio por acción entre la utilidad neta por acción (**UPA**).
- Puede utilizarse la utilidad neta actual o la proyectada para uno ó dos años adelante.
- Un **RPG** muy alto puede ser síntoma de que la acción está cara. En caso contrario sería oportunidad de compra.
- En la literatura anglosajona se conoce como **P/E ratio** (*price earnings ratio*)
- Cuando una empresa muestra utilidades negativas pierde su aplicabilidad y es mejor recurrir a indicadores como el P/VL

Análisis Fundamental - Múltiplos

→ Relación Precio/Utilidad Neta

- Puede utilizarse la utilidad neta actual o la proyectada para uno ó dos años adelante.

Cuando el PE (**RPG**) es calculado con la utilidad neta de los últimos 12 meses, lo vemos como PE TTM (PE *trailing twelve months*)

Es muy común verlo calculado con la utilidad neta proyecta a un año, y en ese caso lo vemos como PE *forward* 12m (PE *forward* de 12 meses)

RPG Para Varias Acciones

Pregunta:

Calcule el RPG (PE) del mercado colombiano

Ir al Archivo

Pregunta:

Calcule el β agregado de las acciones que componen en Colcap

Nemotécnico / Ticker	P. Cierre / Closing P.	Dividendo / Dividend	Valor en Libros / Book Value	Utilidad por Acción / Earnings per Share	YIELD	QTOBIN	RPG
BBVACOL	375.00	16.32	373.88	52.37	4.35%	1.00	7.16
BCOLOMBIA	39,040.00	260.00	29,323.63	1,593.41	0.67%	1.33	24.50
BOGOTA	72,190.00	3,336.00	72,145.56	12,791.82	4.62%	1.00	5.64
BVC	10,000.00	1,157.84	9,785.29	2,023.16	11.58%	1.02	4.94
CELSIA	4,180.00	262.00	4,857.17	260.91	6.27%	0.86	16.02
CEMARGOS	6,070.00	207.57	6,459.85	236.34	3.42%	0.94	25.68
CLH	2,900.00	0.00	7,783.73	103.67	0.00%	0.37	27.97
CNEC	9,835.00	633.25	3,567.53	173.50	6.44%	2.76	56.69
CONCONCRET	327.00	0.00	1,463.04	92.95	0.00%	0.22	3.52
CORFICOLCF	27,700.00	2,042.00	30,154.38	6,147.59	7.37%	0.92	4.51
ECOPETROL	3,263.00	17.00	1,532.09	274.65	0.52%	2.13	11.88
ELCONDOR	750.30	24.27	1,884.05	54.81	3.23%	0.40	13.69
ENKA	26.20	0.00	38.15	6.42	0.00%	0.69	4.08
ETB	180.00	0.00	588.25	38.19	0.00%	0.31	4.71
EXITO	15,100.00	387.00	14,736.06	907.72	2.56%	1.02	16.64
FABRICATO	9.88	0.00	48.44	(5.17)	0.00%	0.20	(1.91)
GEB	2,450.00	273.00	1,540.11	292.75	11.14%	1.59	8.37
GRUBOLIVAR	80,010.00	1,529.00	147,389.08	9,893.48	1.91%	0.54	8.09
GRUPOARGOS	12,900.00	382.00	19,131.83	316.53	2.96%	0.67	40.75
GRUPOAVAL	1,065.00	54.00	1,022.52	149.38	5.07%	1.04	7.13
GRUPOSURA	31,950.00	603.40	42,317.14	686.96	1.89%	0.76	46.51
ICOLCAP	15,304.50	358.29	17,160.00		2.34%	0.89	
ISA	24,300.00	1,303.00	12,423.17	1,679.78	5.36%	1.96	14.47
MINEROS	3,620.00	258.36	4,840.34	639.62	7.14%	0.75	5.66
NUTRESA	44,220.00	702.00	17,787.05	1,411.87	1.59%	2.49	31.32
OCCIDENTE	28,500.00	1,233.96	29,518.24	2,753.33	4.33%	0.97	10.35
PFAVAL	1,060.00	54.00	1,022.52	149.38	5.09%	1.04	7.10
PFBBVACOL	380.00	16.32	373.88	52.37	4.29%	1.02	7.26
PFBCOLOM	34,800.00	260.00	29,323.63	1,593.41	0.75%	1.19	21.84
PFCEMARGOS	4,199.00	127.60	6,459.85	236.34	3.04%	0.65	17.77
PFCORFICOL	22,810.00	2,042.00	30,154.38	6,147.59	8.95%	0.76	3.71
PFDVVNDA	32,000.00	311.03	27,592.79	1,482.96	0.97%	1.16	21.58
PFGRUPOARG	9,690.00	382.00	19,131.83	316.53	3.94%	0.51	30.61
PFGRUPSURA	23,050.00	603.40	42,317.14	686.96	2.62%	0.54	33.55
PFVILLAS	4,500.00	285.36	7,342.88	628.40	6.34%	0.61	7.16
PFVILLASCA	4,050.00	285.36	7,342.88	628.40	7.05%	0.55	6.44
POPULAR	261.00	13.68	385.91	38.60	5.24%	0.68	6.76
PROMIGAS	7,210.00	462.00	4,116.31	1,228.24	6.41%	1.75	5.87
TERPEL	11,390.00	0.00	13,074.45	2,168.14	0.00%	0.87	5.25

Fuente: BVC

Análisis Fundamental - Múltiplos

→ Relación Precio/EBITDA

- EBITDA por sus siglas en inglés: Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization (Utilidad antes de Intereses, Impuestos, Depreciación y Amortizaciones)
- El EBITDA se calcula como utilidad operacional (EBIT) más depreciaciones más amortizaciones

→ Relación Valor de la Empresa/EBITDA (EV/EBITDA)

- El valor de la empresa (EV) se calcula como Capitalización Bursátil + Deuda Financiera-Disponible
- Este indicador es adecuado cuando la empresa ya está en una etapa de estabilidad de flujos. Si es una compañía en pleno crecimiento, no serviría.

Valuation perspective: a growth industry

We believe EV/sales is the most appropriate valuation methodology for the cannabis industry at this stage of its development. Once markets mature, and the need for growth investments (which impacts profits) subsides, we believe EV/EBITDA could be more appropriate. For example, as the Canadian market evolves, it may make sense to value companies operating specifically in Canada on EV/EBITDA.

Análisis Fundamental - Múltiplos

→ Relación Valor de la Empresa/Ventas (EV/Sales)

- Este indicador es adecuado para compañías que están en una etapa más temprana de su desarrollo y que aún consumen mucho flujo de caja para su crecimiento.

Y es común ver muchos otros índices. Una página de información de *ratios* de una empresa típica puede lucir de la siguiente manera:

Interconnection Electric SA ESP (ISA)

 Colombia ▾

★ Add to Watchlist

 Create Alert

↓ **17,900.0** **-1090.0 (-5.74%)**

🕒 02/11 - Closed. Currency in COP ([Disclaimer](#))

Type:

Equity

Market:

Colombia

ISIN:

COE15PA00026

Volume: **329,445** | Bid/Ask: **18,800.0 / 18,960.0** | Day's Range: **17,600.0 - 19,290.0**

[General](#) [Chart](#) [News & Analysis](#) [Financials](#) [Technical](#) [Forum](#)

[Financial Summary](#) | [Income Statement](#) | [Balance Sheet](#) | [Cash Flow](#) | **[Ratios](#)** | [Dividends](#) | [Earnings](#)

ISA Ratios

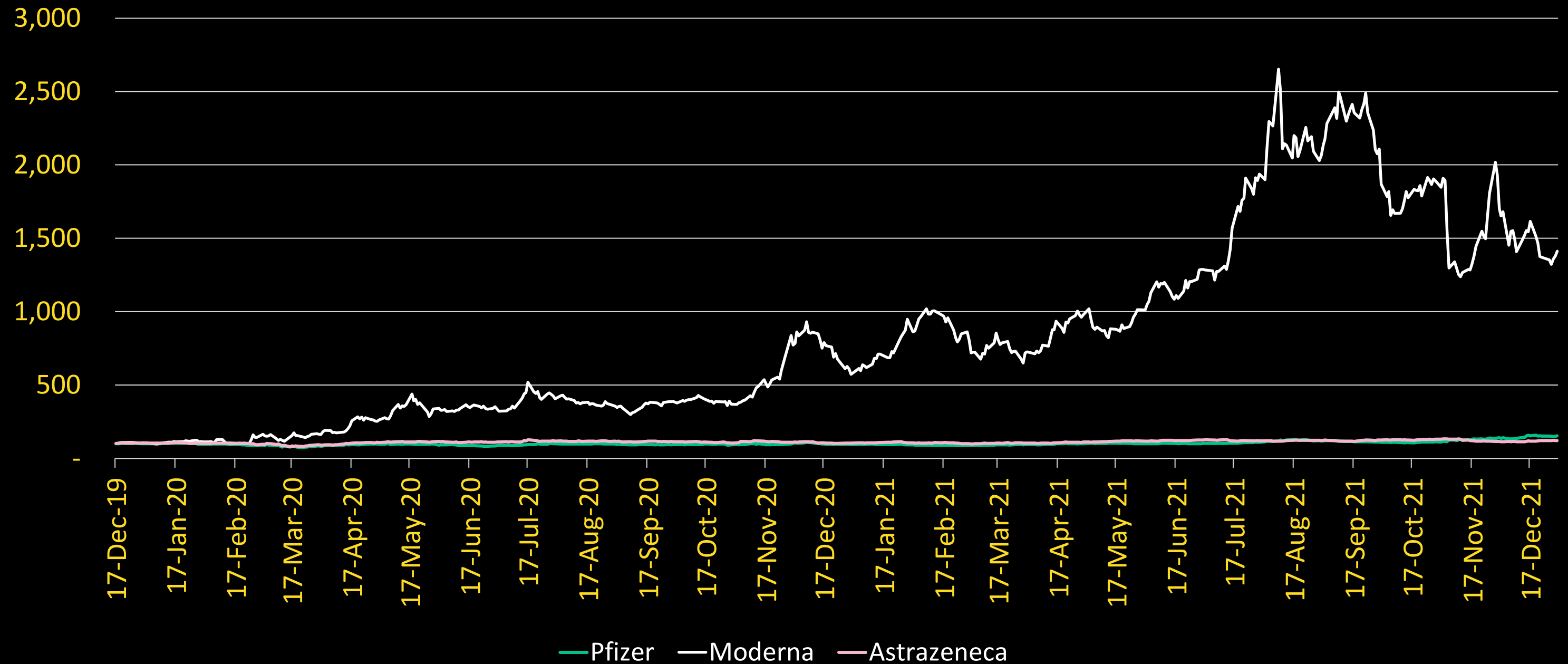


Advanced Ratios

Name	Company	Industry
▼		
P/E Ratio TTM	12.57	11.89
Price to Sales TTM	1.77	1.62
Price to Cash Flow MRQ	7.79	7.23
Price to Free Cash Flow TTM	6.97	5.05
Price to Book MRQ	1.4	1.3
Price to Tangible Book MRQ	-	-

Análisis Fundamental - Múltiplos

Precio por acción de farmacéuticas



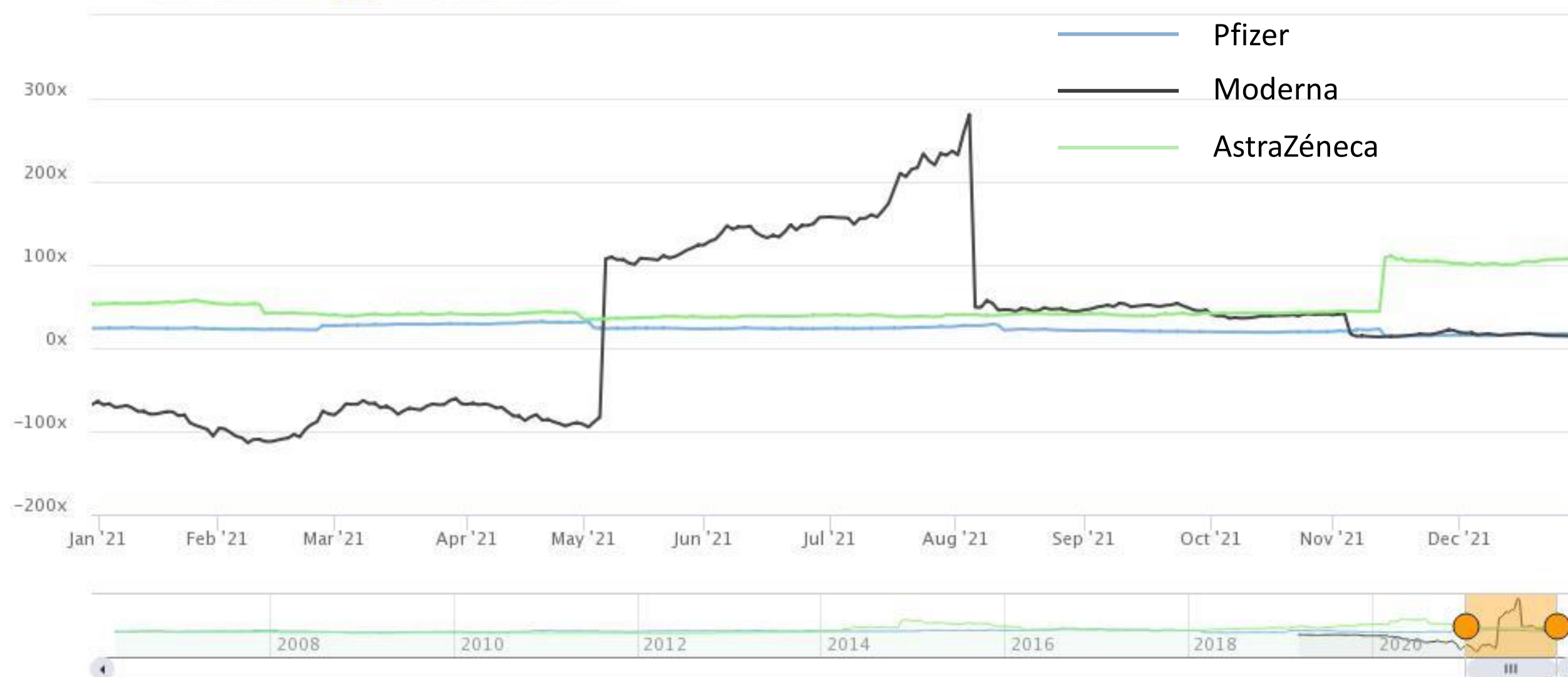
Análisis Fundamental - Múltiplos

Evolución del RPG de la acción de farmacéuticas

Pfizer Inc. (PFE)

- PFE Precio LTM / EPS diluido antes de extras: Media: 23,06x Máximo: 32,11x Mínimo: 14,40x Último: 16,96x
- MRNA Precio LTM / EPS diluido antes de extras: Media: 23,87x Máximo: 280,86x Mínimo: -113,77x Último: 15,07x
- AZN Precio LTM / EPS diluido antes de extras: Media: 50,41x Máximo: 111,04x Mínimo: 34,96x Último: 108,16x

Zoom 3m 6m este año 1 año 3 años 5y 10y todas



— PFE Precio LTM / EPS diluido antes de extras — MRNA Precio LTM / EPS diluido antes de extras — AZN Precio LTM / EPS diluido antes de extras
TIKR.com

Tomado de TIKR

Análisis Fundamental - Múltiplos

Rentabilidad del Dividendo (*Dividend Yield*)

- Se calcula como el dividendo acumulado que paga al año la acción sobre su precio actual (Dividendo/Precio).
- Hay que ser muy cuidadosos con el análisis de este indicador. Si se trata de una empresa todavía en crecimiento, es recomendable un D/P bajo pues las necesidades de inversión son altas. Por el contrario, si se trata de empresas maduras, se espera que tengan un D/P más alto.
- De todas maneras, un D/P muy alto, indica que el precio es muy bajo para ese nivel de dividendos y se esperarían incrementos adicionales del precio.

Dividend Yield Para Varias Acciones

Nemotécnico / Ticker	P. Cierre / Closing P.	Dividendo / Dividend	Valor en Libros / Book Value	Utilidad por Acción / Earnings per Share	YIELD	QTOBIN	RPG
BBVACOL	375.00	16.32	373.88	52.37	4.35%	1.00	7.16
BCOLOMBIA	39,040.00	260.00	29,323.63	1,593.41	0.67%	1.33	24.50
BOGOTA	72,190.00	3,336.00	72,145.56	12,791.82	4.62%	1.00	5.64
BVC	10,000.00	1,157.84	9,785.29	2,023.16	11.58%	1.02	4.94
CELSIA	4,180.00	262.00	4,857.17	260.91	6.27%	0.86	16.02
CEMARGOS	6,070.00	207.57	6,459.85	236.34	3.42%	0.94	25.68
CLH	2,900.00	0.00	7,783.73	103.67	0.00%	0.37	27.97
CNEC	9,835.00	633.25	3,567.53	173.50	6.44%	2.76	56.69
CONCONCRET	327.00	0.00	1,463.04	92.95	0.00%	0.22	3.52
CORFICOLCF	27,700.00	2,042.00	30,154.38	6,147.59	7.37%	0.92	4.51
ECOPETROL	3,263.00	17.00	1,532.09	274.65	0.52%	2.13	11.88
ELCONDOR	750.30	24.27	1,884.05	54.81	3.23%	0.40	13.69
ENKA	26.20	0.00	38.15	6.42	0.00%	0.69	4.08
ETB	180.00	0.00	588.25	38.19	0.00%	0.31	4.71
EXITO	15,100.00	387.00	14,736.06	907.72	2.56%	1.02	16.64
FABRICATO	9.88	0.00	48.44	(5.17)	0.00%	0.20	(1.91)
GEB	2,450.00	273.00	1,540.11	292.75	11.14%	1.59	8.37
GRUBOLIVAR	80,010.00	1,529.00	147,389.08	9,893.48	1.91%	0.54	8.09
GRUPOARGOS	12,900.00	382.00	19,131.83	316.53	2.96%	0.67	40.75
GRUPOAVAL	1,065.00	54.00	1,022.52	149.38	5.07%	1.04	7.13
GRUPOSURA	31,950.00	603.40	42,317.14	686.96	1.89%	0.76	46.51
ICOLCAP	15,304.50	358.29	17,160.00		2.34%	0.89	
ISA	24,300.00	1,303.00	12,423.17	1,679.78	5.36%	1.96	14.47
MINEROS	3,620.00	258.36	4,840.34	639.62	7.14%	0.75	5.66
NUTRESA	44,220.00	702.00	17,787.05	1,411.87	1.59%	2.49	31.32
OCCIDENTE	28,500.00	1,233.96	29,518.24	2,753.33	4.33%	0.97	10.35
PFAVAL	1,060.00	54.00	1,022.52	149.38	5.09%	1.04	7.10
PFBBVACOL	380.00	16.32	373.88	52.37	4.29%	1.02	7.26
PFBCOLOM	34,800.00	260.00	29,323.63	1,593.41	0.75%	1.19	21.84
PFCEMARGOS	4,199.00	127.60	6,459.85	236.34	3.04%	0.65	17.77
PFCORFICOL	22,810.00	2,042.00	30,154.38	6,147.59	8.95%	0.76	3.71
PFDVVVDA	32,000.00	311.03	27,592.79	1,482.96	0.97%	1.16	21.58
PFGRUPOARG	9,690.00	382.00	19,131.83	316.53	3.94%	0.51	30.61
PFGRUPSURA	23,050.00	603.40	42,317.14	686.96	2.62%	0.54	33.55
PFVILLAS	4,500.00	285.36	7,342.88	628.40	6.34%	0.61	7.16
PFVILLASCA	4,050.00	285.36	7,342.88	628.40	7.05%	0.55	6.44
POPULAR	261.00	13.68	385.91	38.60	5.24%	0.68	6.76
PROMIGAS	7,210.00	462.00	4,116.31	1,228.24	6.41%	1.75	5.87
TERPEL	11,390.00	0.00	13,074.45	2,168.14	0.00%	0.87	5.25

Fuente: BVC

Supongan que queremos seleccionar las mejores acciones del mercado colombiano, desde el punto de vista *Value* (es decir, lo contrario a *Growth*). Para esto queremos las acciones con menor P/VL, menor P/E y mayor *Dividend Yield*. ¿Cómo podríamos construir un índice con estas tres dimensiones que me ayude a hacer esta selección?

- Ir a la página de Investing.com

www.investing.com

Flujos de Caja Descontados

Modelo de Dividendos Descontados

Suponga que Usted va a tener una acción durante un año. El valor hoy (P_0) será el valor presente del precio esperado dentro de un año $E(P_1)$ más el valor esperado de los dividendos en un año $E(D_1)$

$$P_0 = \frac{E(P_1) + E(D_1)}{1 + r} \quad \text{¿A qué es igual } r?$$

$$r = r_f + \beta[r_M - r_f]$$

¿Cómo calcular $E(P_1)$?

Exacto!!. Similarmente podemos decir:

$$E(P_1) = \frac{E(P_2) + E(D_2)}{1 + r}$$

Por lo tanto:
$$P_0 = \frac{E(D_1)}{1 + r} + \frac{E(P_2) + E(D_2)}{(1 + r)^2}$$

Modelo de Dividendos Descontados

Si se tiene la acción durante n años, el valor en hoy será:

$$P_o = \frac{E(D_1)}{1+r} + \frac{E(D_2)}{(1+r)^2} + \dots + \frac{E(P_n) + E(D_n)}{(1+r)^n}$$

A perpetuidad el precio P_o será:

$$P_o = \frac{E(D_1)}{1+r} + \frac{E(D_2)}{(1+r)^2} + \frac{E(D_3)}{(1+r)^3} + \dots$$

En resumen lo que este modelo indica es que el precio de una acción es igual al valor esperado de los dividendos traídos a valor presente.

Note que para estimar el valor esperado de los dividendos debería estimarse la utilidad y, de acuerdo con los requerimientos de inversión estimados, proyectar una política de repartición de dividendos.

También conocido como modelo descontado de dividendos con crecimiento constante.

Si los dividendos crecen a una tasa anual de g , entonces:

$$D_1 = D_0(1+g)$$

$$D_2 = D_1(1+g) = D_0(1+g)^2$$

⋮

$$D_n = D_{n-1}(1+g) = D_0(1+g)^n$$

Por lo tanto, y basados en el modelo anterior:

$$P_0 = \frac{D_0(1+g)}{1+r} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+r)^2} + \frac{D_0(1+g)^3}{(1+r)^3} + \dots$$

Simplificando:
$$P_0 = \frac{D_0(1+g)}{r-g} = \frac{D_1}{r-g}$$

Por ejemplo, si el dividendo más recientemente pagado fue de \$5 y se espera que éstos crezcan al 6% anual, ¿Cuál es el precio esperado de la acción, si la tasa de descuento es del 9%?

$$P_0 = \frac{\$5(1+6\%)}{9\% - 6\%} = \$176$$

De acuerdo con este modelo, el precio de una acción crecerá si:

- ① **Aumenta el crecimiento esperado de los dividendos**
- ② **La tasa de descuento es menor**
- ③ **Aumenta el dividendo esperado por acción**

- Suponga que una acción se espera que gane \$1 el próximo año. El valor en libros por acción (BVPS) es de \$10 en este momento. Esta empresa planea desarrollar un programa de inversiones que incrementará los activos netos al 8% anual. Las ventas y las ganancias se espera que crezcan proporcionalmente. La inversión será financiada vía retención de utilidades. La tasa de descuento es del 10%.
 - 1 ¿Cuál será el precio de esta acción si continúa expandiéndose al 8% anual por siempre?
 - 2 ¿Cuál será si la tasa de expansión baja al 4% después del año 5?

Por el momento sabemos que:

$$UPA_1 = \$1$$

$$BVPS = \$10 \rightarrow$$

$$r = 10\%$$

$$\begin{aligned} ROE &= (UPA) / (BVPS) \\ &= \$1 / \$10 = 10\% \end{aligned}$$

Llamemos **b** el porcentaje de retención de utilidades. ¿Cuál será en este caso?

Si las inversiones se financian con retención de utilidades y el próximo año se invertirá el 8% del **BVPS**, se necesitarán $0,08 \times \$10 = \$0,8$. Esto representa el 80% de la **UPA** que es de \$1. Por lo tanto $b=80\%$.

Puede demostrarse que $g = ROE \times b$
 $= 0,10 \times 0,8 = 0,08$

Es sabido que: $DIV_1 = UPA_1 \times (1 - b)$
 $= \$1 \times 0,2 = \$0,2$

Retomando el modelo de Gordon:

$$P_o = \frac{DIV_1}{r - g} = \frac{\$0,2}{0,1 - 0,08} = \$10$$

Y esa es la respuesta a la pregunta 1.

Para contestar la 2 hagamos este cuadro:

	1	2	3	4	5	6
BVPS (Inicio)	10,00	10,80	11,66	12,60	13,60	14,69
Inver	0,80	0,86	0,94	1,00	1,08	0,59
BVPS (Final)	10,80	11,66	12,60	13,60	14,69	15,28
UPA	1,00	1,08	1,17	1,26	1,36	1,47
DIV	0,20	0,22	0,23	0,26	0,28	0,88

$$P_o = \left[\sum_1^5 \frac{DIV_t}{(1,1)^t} \right] + \left[\frac{1}{(1,1)^5} \right] \left[\frac{0,88}{(0,1 - 0,04)} \right]$$

$$P_o = \$10$$

Valor Presente del Flujo de Caja Libre

El flujo de caja libre (FCL) se calcula partiendo de la utilidad operacional (EBIT) así:

EBIT	
Menos	Tasa de impuestos (t)
Más	Depreciación y otras cargas que no representan caja
Menos	Incremento en capital de trabajo operativo
Menos	Gastos de Capital (CAPEX)
= FCL	

Valor Presente del Flujo de Caja Libre

A su vez el capital de trabajo operativo es:

Caja y Bancos del Balance	
Más	Cuentas por Cobrar
Más	Inventario
Más	Otros activos corrientes operativos (ej: gastos prepagados)
Menos	Cuentas por pagar
Menos	Impuestos por pagar
Menos	Otros pasivos corrientes operativos (ej: gastos causados)
= WK Operativo	

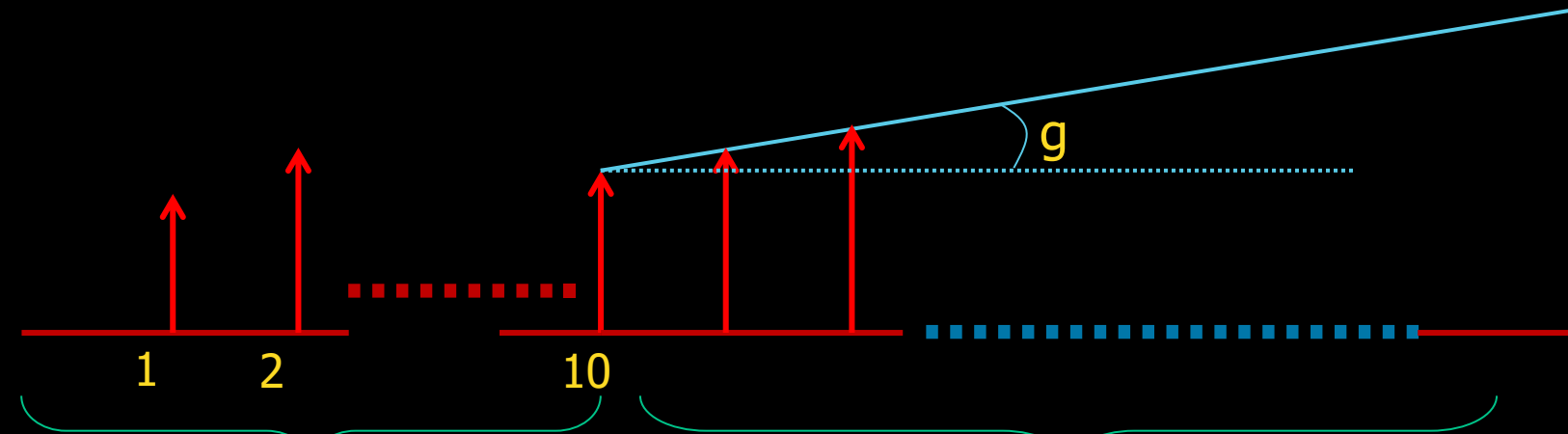
Valor Presente del Flujo de Caja Libre

Generalmente se proyectan entre 5 y 10 años de FCL y se descuentan a valor presente utilizando como tasa de descuento el WACC (costo promedio del capital – *Weighted Average Cost of Capital*). Este valor presente se conoce como valor explícito

De ese momento en adelante se asume que el FCL crece a una tasa constante a perpetuidad. Ese valor presente se conoce como valor residual.

Por lo tanto el valor presente de los flujos de los accionistas más el de los acreedores será:
Valor Explícito + Valor Residual

Valor Presente del Flujo de Caja Libre



$$VE = \left[\sum_{t=1}^{10} \frac{FCL_t}{(1+WACC)^t} \right]$$

$$VR = \left[\frac{FCL_{10}(1+g)}{WACC - g} \right] \left[\frac{1}{(1+WACC)^{10}} \right]$$

$$P_0 = VE + VR - \text{DEUDA}$$

Ganando el Juego del Perdedor (Charles Ellis)

- ¿En qué consiste realmente el juego del manejo de portafolios?
 - ❑ El juego realmente es sobre establecer unas metas claras con su cliente y enfocarse en el largo plazo. No jugar un juego de corto plazo donde usted y su cliente están destinados a perder. Es muy importante conocer a su cliente.
 - ❑ Importante inculcar en sus clientes la autodisciplina, la paciencia y la fortaleza requerida para persistir en la implementación de un plan de inversión
- Charles Ellis enfatiza en cuatro verdades poderosas sobre el arte de invertir:
 - 1 La mezcla de *asset classes* es lo más importante a la hora de invertir
 - 2 Debe haber un propósito detrás de esa mezcla seleccionada, tal como buscar renta, seguridad, crecimiento

Ganando el Juego del Perdedor (Charles Ellis)

- **Charles Ellis enfatiza en cuatro verdades poderosas sobre el arte de invertir:**
 - 1 La mezcla de *asset classes* es lo más importante a la hora de invertir.
 - 2 Debe haber un propósito detrás de esa mezcla seleccionada, tal como buscar renta, seguridad, crecimiento.
 - 3 Diversificación entre *asset classes* y dentro de cada *asset class*, puesto que los malos momentos pueden llegar y van a llegar.
 - 4 Sean pacientes y persistentes. Muchas veces solo se le presta atención a un lado de la ecuación: **los retornos**. Pero el otro lado también es importante, sobre todo en el largo plazo: **el riesgo**.

Ganando el Juego del Perdedor (Charles Ellis)

- **Finalmente, Charles Ellis complementa esos cuatro puntos con un decálogo del buen inversionista:**
 - ① Ahorre todo lo que pueda y hágalo lo antes posible en su vida.
 - ② No especule en acciones individuales de las que todo el mundo habla.
 - ③ Que el principal objetivo de invertir no sea por beneficios tributarios. Considere una inversión porque en sí misma es buena. Si además obtiene un beneficio tributario, considérela como la cereza en el pastel.
 - ④ No piense en su casa como una inversión ni la trate como un banco sobre el cual puede prestar.
 - ⑤ No invierta en *commodities*. Son muy volátiles.
 - ⑥ Como asesores financieros no vean al cliente como una Fuente de hacer dinero. Traten siempre de recomendarle al cliente lo que más le convenga, así no sea lo mejor para la firma.
 - ⑦ No invierta en alternativas nuevas o muy innovadoras, de las cuales Usted no entiende bien el riesgo en el que se está metiendo.

Ganando el Juego del Perdedor (Charles Ellis)

- **Finalmente, Charles Ellis complementa esos cuatro puntos con un decálogo del buen inversionista:**
 - ⑧ No invierta en bonos solo porque le han dicho que son una inversión segura o conservadora. Entienda los riesgos asociados a ellos, especialmente en un escenario de tasas de interés al alza.
 - ⑨ Escriba sus objetivos de inversión de largo plazo y revíselos frecuentemente. Úselos como una guía.
 - ⑩ Desconfíe de sus sentimientos. No tome decisiones de inversión basado en las emociones.

No jueguen el juego del perdedor. No traten de ganarle al mercado pensando que es algo bueno para sus clientes. Sigán el juego de los ganadores. ¿Cuál es ese juego? Concéntrese en definir y ser fiel a unas políticas de inversión sanas que estén en línea con la realidad del mercado y que sean adecuadas para los objetivos de largo plazo de sus clientes.

Triage para determinar el tipo de inversionista

- Los 16 tipos de inversionistas, según las cuatro características clave: (1) aversión al riesgo (Hawk o Dove – Tomador de Riesgo o Averso al Riesgo), (2) nivel de ingreso (Midas o Pocos), (3) nivel de gastos (Altos o Bajos), y (4) ambiente de la economía (Expansión o Recesión).

Fuente: Figura 12.2 en Pursuit of the Perfect Portfolio (Andrew Lo y Stephen Foerster)

Aversión al riesgo	Ingresos	Gasto	Ambiente	Tipo	Algunos caminos para llegar al Portafolio Ideal	
Hawk	Midas	Alto	Expansión	HMAE	Portafolio dominado por acciones. Manténgalo hasta el final	
			Recesión	HMAR	Portafolio dominado por acciones. Monitoree el ambiente	
		Bajo	Expansión	HMSE	Portafolio dominado por acciones; revise y considere reducir sus gastos	
			Recesión	HMBR	Portafolio dominado por acciones; reduzca los gastos (al menos por ahora); monitoree el ambiente	
	Pocos	Alto	Expansión	HPAE	Portafolio dominado por acciones. Considere aumentar ahorros (nuevas fuentes de ingreso)	
			Recesión	HPAR	Dominado por acciones. Considere incrementar ahorros (probable/ nuevas fuentes de ingresos; monitoree el ambiente de inversión	
		Bajo	Expansión	HPBE	Portafolio dominado por acciones; aumente ahorros y reduzca gastos	
			Recesión	HPBR	Aumente sus ahorros (posible/ nuevas fuentes de ingreso) y reduzca gastos.	
Dove	Midas	Alto	Expansión	DMAE	Tenga un portafolio balanceado; considere tomar más riesgo	
			Recesión	DMAR	Tenga un portafolio balanceado; considere tomar más riesgo; monitoree el ambiente	
		Bajo	Expansión	DMBE	Tenga un portafolio balanceado; considere tomar más riesgo; reduzca gastos	
			Recesión	DMBR	Reduzca los gastos; monitoree el ambiente; Esté atento a su cliente	
	Pocos	Alto	Expansión	DPAE	Tenga un portafolio balanceado; considere tomar más riesgo; aumente ahorros	
			Recesión	DPAR	Aumente los ahorros; monitoree el ambiente. Esté atento a su cliente	
		Bajo	Expansión	DPBE	Aumente los ahorros y reduzca los gastos. Esté atento a su cliente	
			Recesión	DPBR	Aumente los ahorros y reduzca los gastos; monitoree el ambiente, Usted como <i>financial advisor</i> debe actuar inmediatamente.	
		Leyenda:				
		OK				
		Cuidado				
		Peligro				