



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

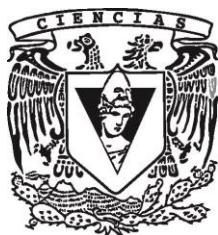
UN CASO DE ESTUDIO DE LA HIPÓTESIS DE
MERCADOS EFICIENTES: GAMESTOP

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ACTUARÍA

P R E S E N T A :

LUIS ALBERTO LOPEZ MERINO



DIRECTOR DE TESIS:
Dr. Frank Patrick Murphy Hernandez
CD. MX. 2024



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Este trabajo es el resultado del esfuerzo colectivo de mis padres, profesores, hermanos, gente cercana y por supuesto el mío, el cual tiene como finalidad culminar una etapa educativa.

Por ello quiero agradecer a muchas personas principiando por mí madre Elvia Florentina Merino, quien nunca ha dejado de motivar, apoyar e impulsar cada uno de mis proyectos, metas y anhelos, sin ella esto no pudo ser concretado; gracias por ser el pilar de nuestra familia más importante. A mi padre Antonio Santiago López López, quien ha sido motivación y apoyo para ser mejor en todo momento de la vida, gracias por los consejos y permitirme la mejor versión que hasta el momento. A mis hermanos Ignacio, Itzel, Diana y Alejandra por apoyarme durante todo el camino y ser parte del motor de mi vida, sin su apoyo esto posiblemente no hubiera sido posible.

A la familia Nateras Lorenzo, que desde la infancia han sido un apoyo relevante en todo el crecimiento tanto personal y profesional. A la familia Mendoza Tappan, por motivarnos a todos mis amigos de infancia a concretar nuestras metas. A mis familiares Lopez Lopez y Merino Gonzalez, gracias por el granito de arena y todo el apoyo hasta el día de hoy. A mis amigos que han estado en todo momento, son demasiados que la lista sería interminable.

Quiero agradecer al Dr. Frank Murphy, por todo el apoyo, la paciencia y el tiempo dedicado en todo el proceso de esta tesis, sin su conocimiento y todo lo anterior, este trabajo no hubiese sido posible.

Gracias a Gustavo Alcaraz, su familia y a Victor Kurt, por brindarme la mano y el apoyo sin conocerme y cambiar parte de mi vida para bien.

A la memoria de: Alejandrina Lopez e Ignacio Lopez mis abuelos; Eulogia Ayora y Don José Nateras.

Índice general

Introducción	5
Capítulo 1. Mercados eficientes	7
1. Introducción	7
2. Mercados eficientes de capital	8
3. Los tres niveles de eficiencia del mercado	10
4. Anomalías en la eficiencia de la hipótesis de mercado	12
5. Lecciones en la hipótesis de mercado	15
6. Conclusión	19
Capítulo 2. Capitalización de mercados financieros.	21
1. Introducción	21
2. Métodos de financiamiento	22
3. Acciones comunes	24
4. Deuda	27
5. Oferta pública inicial	30
6. Otros procedimientos de nuevas emisiones	35
7. Venta de valores por compañías de cotización	37
Capítulo 3. El caso de GameStop	41
1. Reddit	41
2. Historia de Gamestop	42
3. El caso Apestrong together	47
4. La historia de GAMESTOP en la década 2020	50
5. Cronología financiera de Gamestop	60
Capítulo 4. Machine Learning	67
1. Aprendizaje automático	67
2. Aprendizaje supervisado	69
3. Aprendizaje no supervisado	70
4. Clustering	71
Capítulo 5. Caso de estudio: Reddit	83
1. Introducción	83

4	Índice general	
2.	Uso de K-medias aplicado a la información de Reddit	83
	Capítulo 6. Conclusiones	97
	Apéndice	99
	Finanzas corporativas	99
1.	Códigos cap.4	100
2.	Códigos cap.5	104
	Bibliografía	107

Introducción

Esta tesis tiene como fin, ser una herramienta aplicada a un problema de la vida cotidiana dentro del mercado bursátil, con ello, los recursos matemáticos a aplicar serán no justificados de manera formal.

El propósito de esta tesis es estudiar el fenómeno del alza del precio del valor de las acciones de Gamestop (GME). Dicho valor creció hasta un 140 % durante el periodo de 2019 a 2021 gracias a una campaña de reedit(el foro más grande de internet) donde se incentivaba la compra de las acciones de la misma. El negocio de Gamestop es vender videojuegos y consolas físicas en el mercado minorista siendo así un negocio que tiende a desaparecer o simplemente estancarse como un negocio de nicho. De hecho, la persona (Keith Gill) que inicia este movimiento de compra de acciones de GME en reedit lo hace justo para evitar que la empresa desaparezca y apelar a la inversión en dicho negocio haciendo alusión a la añoranza de los buenos momentos de la niñez. Realmente la industria de los videojuegos a emigrado hacia el contexto totalmente digital, donde los juegos se compran de manera digital por lo cual no se requiere de un lugar físico para la comercialización de estos.

La hipótesis de mercados eficientes nos dice que los precios de las acciones contienen toda la información disponible, y la consecuencia directa de esto es que es imposible vencer al mercado de forma consistente con una estrategia de riesgo ajustado. Estas ideas de que no se puede vencer al mercado se remontan a Bachelier, Mandelbrot y Samuelson. En tiempos recientes el mayor expositor de esta idea es el galardonado del premio nobel de Economía Eugene Fama que ha realizado estudios teóricos y prácticos que proveen los fundamentos para la teoría moderna de valuación de activos en base a riesgos, y el marco de la evaluación de activos en base a consumo. Sin embargo, existe evidencia mixta sobre esta hipótesis, aunque en las décadas de los 50's y 60's no existen predictores, de los 80's a los 00's han existido varios de estos, aunque después de 2010 dejaron de existir. Por lo cual se estudiará el caso de GameStop desde el punto de vista de la hipótesis de mercados eficientes.

En el capítulo 1 se expone la hipótesis de mercados eficientes, así como sus tres niveles en los que se pueden plantear según los estudios expuestos por Maurice Kendall. Adicionalmente, se exhiben casos donde dicha hipótesis no se cumplió y algunos inversionistas obtuvieron retornos anormales como la burbuja inmobiliaria en Japón o la burbuja puntocom a principios del año 2000.

En el capítulo 2 se profundiza en que son las acciones para entender su valuación. Así mismo se presentarán las IPO (Initial Public Offering) ofertas públicas iniciales como ejemplo de la desviación de la valuación de un activo. En el capítulo 3 presentará el caso de Gamestop cuyo valor real de sus acciones debería ser relativamente bajo por ser la venta minorista de video juegos físicos un esquema de negocio que tiende a desparecer, pero el precio de sus acciones se elevó gracias a una serie de publicaciones recurrentes en la plataforma Reedit.

En el capítulo 4 se exhiben una descripción básica del aprendizaje maquina y del aprendizaje no supervisado. Al final del capitulo se explicará en que consiste el algoritmo K-medias y como puede ser usado como un algoritmo de predicción. En el capitulo 5 se hará uso de dos APIs para obtener el precio histórico de Gamestop como serie de tiempo y las publicaciones de Reedit correspondientes a dicho periodo. Las publicaciones se limpiarán para poderlas procesar, y se hará un estudio de K-medias del precio contra los emoticones presentados en las publicaciones.

Capítulo 1

Mercados eficientes

1. Introducción

Las decisiones de inversión y las decisiones de financiamiento son aspectos fundamentales en la gestión financiera de una empresa. Aunque están estrechamente relacionadas, presentan diferencias significativas como son:

- **Naturaleza de las decisiones.**

Las decisiones de inversión se refieren a cómo asignar los recursos financieros de la empresa para adquirir activos que generen beneficios futuros. Por otro lado, las decisiones de financiamiento se centran en cómo obtener los fondos necesarios para financiar esas inversiones, ya sea mediante la emisión de valores, préstamos o utilización de otras fuentes de financiamiento.

- **Complejidad.**

Las decisiones de financiamiento suelen ser más complejas que las decisiones de inversión. Existen numerosas estrategias y opciones disponibles en el ámbito del financiamiento, como emisiones de acciones, emisión de bonos, préstamos bancarios, entre otros. Por otro lado, las decisiones de inversión implican evaluar proyectos, analizar flujos de efectivo y estimar tasas de retorno.

- **Reversibilidad.**

Las decisiones de financiamiento suelen ser más fácilmente reversibles que las decisiones de inversión. Si una empresa elige una fuente de financiamiento inadecuada, puede cambiarla en el futuro. Sin embargo, una vez que se realiza una inversión, es más difícil deshacerla o revertirla sin incurrir en costos significativos.

- **Rentabilidad.**

Es generalmente más difícil obtener ganancias significativas a través de estrategias de financiamiento en comparación con estrategias de inversión. Los mercados financieros son altamente competitivos, lo que dificulta encontrar estrategias financieras que generen un Valor Presente Neto (VPN) positivo.

En contraste, las inversiones en activos productivos pueden ofrecer oportunidades para obtener utilidades superiores, especialmente si la empresa tiene activos exclusivos o ventajas competitivas.

- **Competencia y mercados.**

En las decisiones de inversión, una empresa puede tener una competencia más limitada, especializada en su área de negocio y ubicación geográfica. Además, los activos intangibles, como patentes, conocimientos o reputación, pueden proporcionar una ventaja competitiva. En cambio, en las decisiones de financiamiento, la competencia es mucho más amplia, ya que las empresas compiten con otras corporaciones y gobiernos para obtener fondos de inversores en centros financieros internacionales.

- **Eficiencia de los mercados de capitales.**

En general, se asume que los valores emitidos en los mercados financieros tienen un precio justo y que los mercados son eficientes. Esto implica que la información relevante se refleja rápidamente en los precios de los valores, lo que dificulta obtener ganancias excesivas a través de estrategias de inversión o financiamiento basadas en información privilegiada.

2. Mercados eficientes de capital

El concepto de los mercados eficientes de capital surge por un descubrimiento realizado a cargo Maurice Kendall, un estadístico británico, en 1953. En el ensayo *The analysis of economic time-series-part i: Prices* presentado a **The Royal Statistical Society**, Kendall investigó la conducta de los precios de las acciones y las mercancías[12]. Aunque esperaba encontrar ciclos regulares de precios, se sorprendió al descubrir que parecían no existir. Es decir encontró que los precios parecen seguir una caminata aleatoria, como si se determinaran agregando un número al azar al precio actual una vez a la semana.

Para exemplificar lo anterior, se hace un recordatorio de lo que es una caminata aleatoria en el contexto financiero:

Imagine que alguien le entrega 100 pesos para que participe en un juego. Al final de cada semana, se lanza una moneda al aire. Si sale cara , usted gana un 3% en su inversión; si sale sol, pierde un 2.5%. Por lo tanto, su capital al final de la primera semana sería de 103.00 o 97.50 pesos, dependiendo del resultado del lanzamiento de la moneda. Este proceso sigue una caminata aleatoria con un sesgo positivo de

0.25 % por semana, lo que significa que hay un aumento promedio de 0.25 % en el valor cada semana. Es una caminata aleatoria porque los cambios sucesivos de valor son independientes, es decir, las probabilidades son las mismas sin importar el valor al principio de la semana o los resultados anteriores.



FIGURA 1. Ejemplo de una caminata aleatoria generada por los diversos cambios en el juego

Cuando Maurice Kendall propone que los precios de las acciones siguen una caminata aleatoria, implicó que los cambios de precios eran independientes entre sí, al igual que las ganancias y pérdidas en el juego de lanzar una moneda al aire, es decir, el cambio de precio de hoy no proporciona ninguna indicación confiable sobre el cambio probable del precio mañana. Esta falta de correlación entre los cambios sucesivos de precios sugiere que los precios de las acciones no están predeterminados y no siguen patrones predecibles. Además, cuando un ciclo predecible se vuelve evidente para los inversionistas, se auto destruye debido a que estos operan en consecuencia. Esto significa que tan pronto como los inversionistas perciben una oportunidad de ganancia, actúan rápidamente para aprovecharla, lo que elimina el ciclo predecible.

En un mercado competitivo, el precio actual de una acción refleja toda la información de los precios pasados, lo que significa que los valores tienen un precio justo y sus rendimientos son impredecibles. Nadie puede obtener rendimientos superiores en un mercado de este tipo, ya que cualquier información adicional ya está incorporada en los precios de las acciones de hoy. En consecuencia, la búsqueda de más información no es útil, ya que todos los datos disponibles ya se reflejan en los precios

de las acciones en el momento presente.

3. Los tres niveles de eficiencia del mercado

Tras el descubrimiento de Maurice Kendall, los años posteriores vieron un aumento significativo en la investigación y pruebas de la hipótesis del mercado eficiente en revistas especializadas en finanzas. Para ello, han definido tres niveles de eficiencia.

- **Eficiencia débil del mercado.**

En la forma débil los precios reflejan la información contenida en los precios pasados. En este caso, no es posible obtener ganancias superiores de manera consistente utilizando el análisis de rendimientos pasados. Los precios siguen una caminata aleatoria. En un intento de respaldar la forma débil de esta hipótesis, los investigadores llevaron a cabo análisis de la rentabilidad de diversas estrategias de inversión utilizadas por aquellos inversionistas que buscaban patrones en los precios de los valores. También utilizaron pruebas estadísticas similares a las que se mencionaron anteriormente al analizar los rendimientos de acciones de Microsoft, BP, Fiat y Sony. Los resultados revelaron que en todo el mundo había escasos patrones en los rendimientos de un día para otro.

- **Eficiencia semi-fuerte del mercado.**

En la forma semi-fuerte los precios actuales reflejan no solo la información pasada, sino también otra información pública, como la que se encuentra en la prensa financiera. En este nivel de eficiencia, los precios se ajustan rápidamente a la información publicada.

- **Eficiencia fuerte del mercado.**

En la forma fuerte los precios reflejan toda la información que se puede adquirir mediante un análisis exhaustivo de la compañía y la economía. En este caso, no se encontrarían administradores de inversiones de nivel superior que consistentemente puedan superar al mercado.

En general, se encontró que hay pocos patrones en los rendimientos diarios de las acciones en todo el mundo. Para analizar la forma semi-fuerte de la hipótesis, los investigadores estudiaron la velocidad con la que los precios de los valores responden a diferentes tipos de noticias, como anuncios de utilidades, dividendos, fusiones, adquisiciones e información macroeconómica.

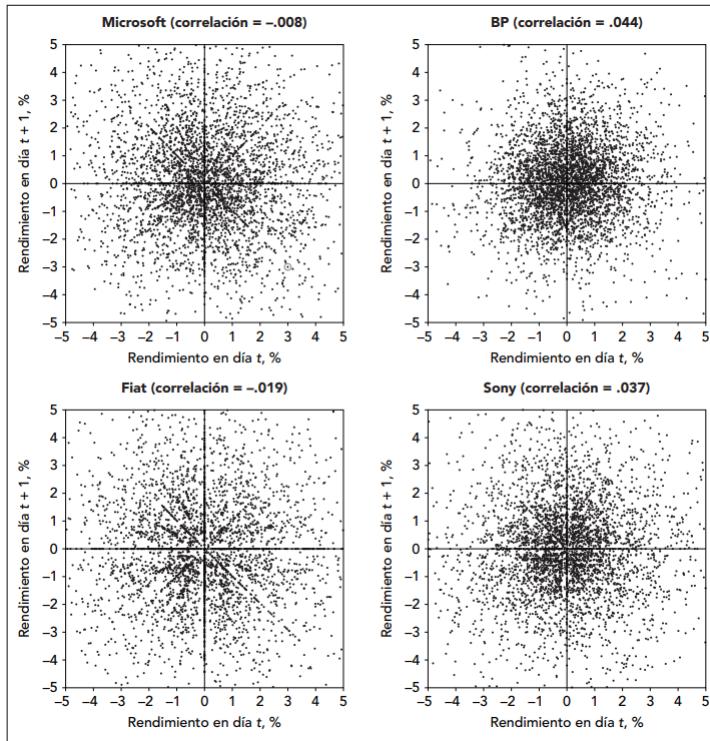


FIGURA 2. Diagrama de dispersión entre los rendimientos generado por días sucesivos para Microsoft, BP, Fiat y Sony.

Si una persona quiere conocer el precio que le corresponde a una empresa que ha sido adquirido se tiene que calcular el rendimiento promedio que han obtenido en días anteriores y siguientes a la compra de la misma. Sin embargo, se reconoce que los rendimientos semanales o mensuales pueden estar más influenciados por los movimientos del mercado en general, por lo que se requiere un ajuste adicional en esos casos.

Para ello, se utilizan funciones como la siguiente:

- Rendimiento ajustado de la acción = rendimiento de la acción - rendimiento del índice del mercado.

Al cual restando de ambos lados el rendimiento de mercado, permite obtener el modelo del mercado:

- Rendimiento esperado de la accion = $\alpha + \beta_i * \text{Rendimiento del índice del mercado}$

α expresa cuánto cambia en promedio el precio de la acción cuando el índice del mercado permanece sin cambios.

β expresa cuánto se movió el precio de la acción por cada 1% de cambio en el índice del mercado.

Por ejemplo, si el precio de la acción arroja un rendimiento de ρ_m en un mes en el que el rendimiento del mercado es ρ_m . En este caso, concluiríamos que el rendimiento anormal para ese mes es:

- Rendimiento anormal de la acción = $\rho - (\alpha + \beta * \rho_m)$

Esto permite retirar alteraciones en el precio del mercado generadas por el mismo[7].

Pattel y Wolfson con base en diversas investigaciones observaron la rapidez del movimiento en los precios denotado por información nueva, es decir, cuando una empresa publica información con respecto a sus ganancias, pago de dividendos, entre otros, se pueden observar en el mercado los ajustes en precios en los primeros 10 minutos de su publicación[13].

Una de las metodologías que se ha utilizado para evaluar la forma fuerte de la hipótesis ha sido evaluar recomendaciones generadas por analistas profesionales y observando fondos mutuos o de pensiones que podrían tener un mejor desempeño que el mercado en general y gracias a ello, han encontrado una ligera mejora de desempeño en algunos casos, mientras que otros han concluido que los fondos administrados profesionalmente no logran superar los costos de su administración. Un estudio de Mark Carhart observó que en ciertos años los fondos mutuos tienen mejores rendimientos que el mercado, pero en la mayoría de las ocasiones es al revés[16].

4. Anomalías en la eficiencia de la hipótesis de mercado

El análisis sugiere que los fondos mutuos tienden a especializarse en sectores particulares del mercado, lo que puede influir en su rendimiento. Para una comparación más precisa, cada fondo debe ser evaluado en comparación con un portafolio de valores similares, sin embargo, los resultados mostraron que los fondos obtuvieron un rendimiento menor que los portafolios de referencia después de los gastos, y fueron aproximadamente similares antes de los gastos.

A pesar de que puede haber administradores más inteligentes que otros capaces de obtener rendimientos superiores, resulta difícil detectarlos. Además, los administradores que tienen un buen desempeño en un año tienen una probabilidad similar a los demás de tener un rendimiento inferior al siguiente año. Estas evidencias han

llevado a que muchos fondos con administración profesional opten por simplemente “comprar el índice” que maximice la diversificación y minimice los costos de manejo del portafolio.

La mayoría de los primeros investigadores llegaron a la conclusión de que la hipótesis del mercado eficiente era una descripción muy precisa de la realidad. Las pruebas presentadas fueron tan convincentes que cualquier investigación que se opusiera a esta idea era vista con sospecha. Sin embargo, con el tiempo, los lectores de las publicaciones especializadas se cansaron de escuchar el mismo mensaje repetido una y otra vez. Los artículos que comenzaron a generar interés eran aquellos que planteaban enigmas o desafíos al paradigma establecido. Pronto, estas publicaciones se llenaron de evidencias que demostraban anomalías en el mercado que, aparentemente, los inversionistas no habían aprovechado o comprendido completamente.

En un mercado eficiente, no es posible encontrar rendimientos esperados que sean mayores (o menores) que el costo de oportunidad del capital ajustado al riesgo. Esto implica que cada valor o activo se negocia a su valor fundamental, el cual se basa en los flujos de efectivo futuros que se espera genere.

Si el precio de un activo iguala su valor fundamental, la tasa de rendimiento esperado será igual al costo de oportunidad del capital. Sin embargo, si el precio difiere del valor fundamental, los inversionistas pueden obtener ganancias superiores al costo de capital, vendiendo cuando el precio es alto y comprando cuando es bajo. Estos principios indican que, para identificar un rendimiento superior, es necesario conocer el rendimiento esperado normal. Por lo tanto, al evaluar la eficiencia de un mercado, es importante utilizar un modelo de valoración de activos que especifique la relación entre el riesgo y el rendimiento esperado. Cualquier prueba de eficiencia del mercado también implica una prueba del modelo de valoración de activos y viceversa.

El modelo de valuación de activos más comúnmente utilizado es el CAPM (Modelo de Valoración de Activos de Capital). Sin embargo, se han observado aparentes violaciones al CAPM, como los rendimientos anormalmente altos de las acciones de pequeñas empresas en comparación con las de grandes empresas. Estas diferencias pueden observarse en la diferencia acumulativa de rendimientos entre acciones de pequeñas y grandes empresas desde 1926.

Existen diferentes explicaciones para el desempeño superior de las acciones de pequeñas empresas en comparación con las de grandes empresas. Una posible razón es que los inversionistas exigen un rendimiento esperado más alto para compensar un factor de riesgo adicional que no es captado por el modelo de valoración de activos de

capital. Esto cuestiona la validez del CAPM. Otra explicación es que el desempeño superior de las pequeñas empresas podría ser simplemente una coincidencia, ya que los investigadores tienden a buscar patrones interesantes en los datos. [10]

Aunque hay evidencias a favor y en contra de esta teoría. También se plantea la posibilidad de que el efecto de las pequeñas empresas sea una excepción importante a la teoría del mercado eficiente, lo que brinda a los inversionistas la oportunidad de obtener rendimientos constantemente superiores durante un período de tiempo. Sin embargo, a pesar de estas anomalías, resulta sorprendentemente difícil obtener riqueza explotando consistentemente estas oportunidades.

Aparte del efecto de las pequeñas empresas, existen otros enigmas y anomalías en el mercado. Algunos de ellos se relacionan con la conducta de corto plazo de los precios de las acciones, como mayores rendimientos en enero, rendimientos más bajos los lunes y concentración de rendimientos al inicio y al final del día. Sin embargo, para aprovechar estos patrones de corto plazo y ganar dinero, se requiere ser un corredor profesional y estar constantemente atento a los movimientos del mercado.

Estos patrones no suelen afectar las grandes decisiones financieras corporativas, como las inversiones en proyectos o las decisiones de financiamiento. El aspecto más problemático para los administradores financieros corporativos es la posibilidad de que pasen varios años antes de que los inversionistas comprendan plenamente el significado de nueva información. Aunque los estudios de los movimientos diarios y por hora de los precios no necesariamente conducen a errores de precios a largo plazo, se han observado casos en los que hay un aparente retraso en la reacción a las noticias.

Los inversionistas suelen apresurarse a comprar acciones después de anuncios de utilidades favorables, obteniendo ganancias inmediatas. Sin embargo, investigaciones han encontrado que estas ganancias a menudo se convierten en pérdidas a largo plazo. Por ejemplo, el rendimiento promedio anual de las acciones compradas después de ofertas públicas iniciales fue inferior al de un portafolio similar durante el período 1970-2003. Estas anomalías de largo plazo, como el enigma de la nueva emisión, podrían deberse a modelos de valuación de activos inadecuados. Aunque algunas personas no consideran las anomalías como evidencia convincente en contra de la eficiencia del mercado, hay otros ejemplos de ineficiencias que son más difíciles de ignorar.

Un ejemplo es el caso de los "gemelos siameses", donde dos valores con los mismos flujos de efectivo se negocian por separado. Las burbujas también demuestran que

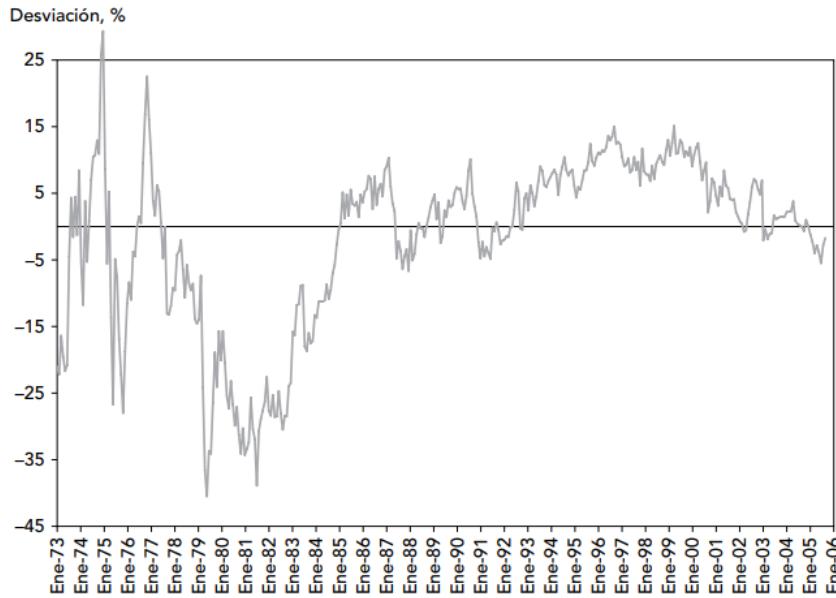


FIGURA 3. Desviación en la padridad de prescios de Royal Dutch shell y shell T&T de 1980 a 2006

los precios pueden desconectarse de los fundamentos. Las burbujas pueden ser auto-sostenibles por un tiempo, pero eventualmente colapsan, causando grandes pérdidas para quienes participaron en ellas. Ejemplos notables de burbujas incluyen la manía de los tulipanes en Holanda en 1635, la burbuja de los terrenos del Mississippi en 1718-1720 y la burbuja tecnológica en la década de 1990. La burbuja japonesa de los años 80 y 90 también es destacable, donde el índice Nikkei 225 experimentó un crecimiento significativo seguido de un colapso drástico[1].

5. Lecciones en la hipótesis de mercado

La hipótesis del mercado eficiente sostiene que el arbitraje eliminará rápidamente cualquier oportunidad de ganancia y llevará los precios de vuelta a su valor justo. Sin embargo, los especialistas en finanzas conductuales argumentan que el arbitraje puede ser costoso y lento, lo que permite que las desviaciones del valor justo persistan en el mercado. En este sentido, no hay ganancias fáciles en el mercado financiero. A partir de esta perspectiva, se pueden extraer seis lecciones de la eficiencia del mercado, las cuales son relevantes para los administradores financieros.

1. Los mercados no tienen memoria.

La forma débil de la hipótesis del mercado eficiente afirma que la secuencia de cambios pasados en los precios no contiene información sobre los cambios futuros, lo que significa que el mercado no tiene memoria. A pesar de esto, algunos administradores financieros actúan como si el mercado tuviera memoria, emitiendo acciones después de una subida en los precios y esperando un rebote antes de emitir acciones después de una caída en los precios. Sin embargo, es importante reconocer que los ciclos en los que se basan estos administradores no existen.

A veces, los administradores financieros pueden tener información interna que indique si las acciones están sobrevaloradas o subvaloradas. Por ejemplo, si conocen buenas noticias que el mercado está ignorando, pueden esperar que el precio de las acciones se eleve drásticamente cuando esas noticias se hagan públicas. En tales casos, vender acciones a su precio actual beneficiaría a los nuevos inversionistas a expensas de los actuales. Aunque el precio de las acciones pueda ser muy diferente al del año pasado, la información especial que poseen los administradores puede sugerir que las acciones aún están sobrevaloradas o subvaloradas[3].

2. confiar en los precios del mercado

En un mercado eficiente, los precios de los valores reflejan toda la información disponible, lo que implica que es difícil para los inversionistas obtener consistentemente rendimientos superiores. Este mensaje es crucial para los administradores financieros responsables de la política de cambios y las transacciones de deuda de la empresa. Si un administrador opera bajo la suposición de ser más inteligente que los demás al predecir movimientos en los tipos de cambio o tasas de interés, estará comprometiendo una política financiera consistente en busca de ganancias ilusorias. Por ejemplo, una empresa puede adquirir otra simplemente porque cree que las acciones de la empresa objetivo están subvaluadas. Sin embargo, aproximadamente la mitad de las veces, estas acciones resultarán sobrevaloradas en retrospectiva, mientras que la otra mitad estará subvaluada[17].

3. Leer entrañas

En un mercado eficiente, los precios de los valores incorporan toda la información disponible, lo que permite obtener información sobre el futuro. Por ejemplo, la información de los estados financieros de una empresa puede ayudar al administrador financiero a estimar la probabilidad de quiebra. Además, la evaluación del mercado

de los valores de una empresa puede brindar perspectivas importantes sobre su situación. Si los bonos de una compañía ofrecen un rendimiento mucho mayor que el promedio, esto podría indicar problemas. De manera similar, las diferencias entre las tasas de interés a largo y corto plazo reflejan las expectativas de los inversionistas sobre las tasas de corto plazo en el futuro[18].

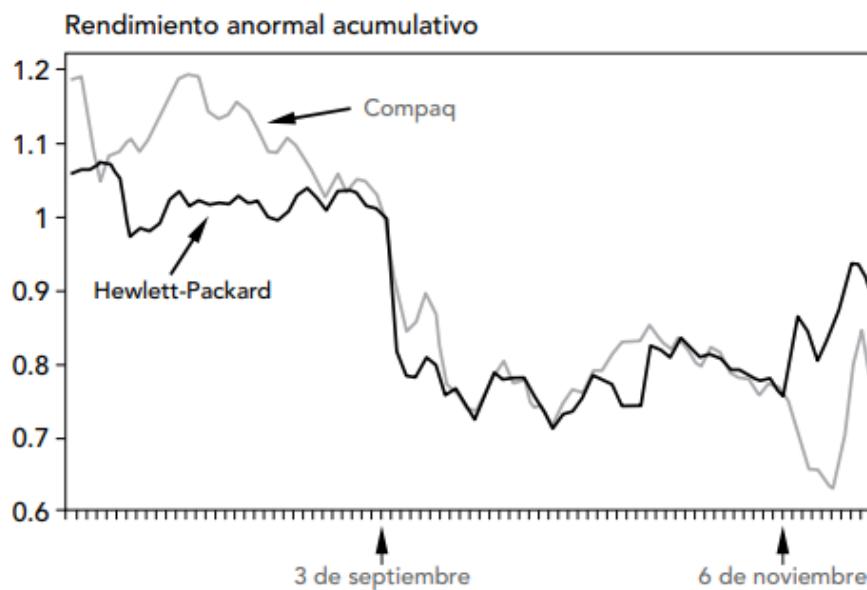


FIGURA 4. Gráfica del precio de acciones tras especulación fusión de HP y Compaq en el 2001

Un ejemplo de ello es cuando el 3 de septiembre de 2001, Hewlett-Packard y Compaq anunciaron sus planes de fusión. La CEO de Hewlett-Packard, Carly Fiorina, expresó su optimismo acerca de la fusión, destacando los beneficios en términos de reducción de costos y nuevas oportunidades de crecimiento. Sin embargo, los inversionistas y analistas rechazaron la propuesta, lo que se reflejó en una caída del 21% en las acciones de Hewlett-Packard y del 16% en las acciones de Compaq en los dos días siguientes. Por lo que los inversionistas creen que la fusión tiene un valor presente neto negativo de 13,000 millones de dólares.

Cuando la familia Hewlett anuncia su oposición a la fusión el 6 de noviembre, lo que genera en los inversionistas la confianza y las acciones de Hewlett-Packard subieron un 16% al día siguiente. La reacción de precios en las acciones proporcionó una indicación de la opinión de los inversionistas sobre el impacto de la fusión en

el valor de la empresa, aunque no se pretende afirmar que las preocupaciones de los inversionistas estuvieran justificadas, ya que la administración podría haber tenido información no disponible para ellos.

4. No hay ilusiones financieras

En un mercado eficiente, no existen ilusiones financieras. Los inversionistas no tienen una relación romántica con los flujos de efectivo de una empresa y su participación en ellos. Sin embargo, en ocasiones, los administradores pueden suponer erróneamente que los inversionistas sufren de ilusiones financieras.

5. Hágalo usted mismo

En un mercado eficiente, los inversionistas no pagarán a otros por hacer algo que ellos mismos pueden hacer igual de bien. Esta idea genera controversias en las finanzas corporativas, ya que se cuestiona la habilidad de los individuos para replicar las decisiones financieras de las empresas. Si la empresa emite deuda, se crea apalancamiento financiero, lo que hace que las acciones sean más riesgosas, pero potencialmente ofrezcan un mayor rendimiento esperado. Sin embargo, los accionistas individuales pueden obtener apalancamiento financiero al pedir prestado dinero basado en sus propias cuentas, sin que la empresa emita deuda. Por lo tanto, el administrador financiero debe determinar si la empresa puede obtener deuda a un costo más bajo que el accionista individual.

6. Sí ya se vio una acción, ya se vieron todas

Cuando se intenta vender un gran bloque de acciones, se podría pensar que, debido a la elasticidad de la demanda, es necesario reducir el precio de oferta de manera mínima para lograr la venta. Sin embargo, esto no es necesariamente cierto. Otros inversionistas pueden sospechar que el vendedor quiere deshacerse de las acciones porque tiene información privilegiada desconocida para ellos, lo que puede resultar en una revisión y reducción de la valuación de las acciones. La demanda sigue siendo elástica, pero toda la curva de demanda se desplaza hacia abajo. Aunque la demanda sea inelástica, no significa que los precios de las acciones nunca cambien ante grandes compras o ventas, sino que se pueden vender grandes bloques de acciones cerca del precio de mercado si se puede convencer a otros inversionistas de que no hay información privilegiada.

6. Conclusión

En general, no se recomienda que el tesorero autorice al personal a emprender negociaciones de convergencia similares a las que realizan los fondos de cobertura cuando se detectan errores de valuación en los mercados de renta fija o de mercancías. Hay varias razones para esto. En primer lugar, las corporaciones enfrentan los mismos límites de arbitraje que los fondos de cobertura y otros inversionistas. Esto significa que aprovechar las ineficiencias del mercado para obtener beneficios a través de operaciones de convergencia no es una estrategia garantizada y conlleva riesgos significativos.

En segundo lugar, es probable que la corporación no tenga una ventaja competitiva en las operaciones de convergencia. En 1994 Procter and Gamble (P&G) sufrió una pérdida de 104 millones de dólares al entrar en una posición corta en un intento por reducir los costos de endeudamiento de la empresa. P&G se comprometió con el Bankers Trust en un acuerdo que resultó desfavorable cuando las tasas de interés aumentaron abruptamente. P&G no tenía una ventaja competitiva clara en el mercado de renta fija y se encontró compitiendo con mesas de operación de grandes bancos de inversión, fondos de cobertura como LTCM y otros gerentes de portafolios de renta fija. No tenía fundamentos sólidos ni ventajas competitivas para esperar obtener beneficios en esas transacciones.

El administrador financiero puede tener información especial sobre el valor de las acciones de su propia compañía, incluso si no tiene información especial sobre las tasas de interés futuras. En ocasiones, los inversionistas externos pueden carecer de esta información o ser lentos para reaccionar a ella debido a sesgos conductuales. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la forma fuerte de eficiencia del mercado no siempre se sostiene[2].

En situaciones en las que las acciones de la compañía están sobrevaloradas, no tiene sentido emitir acciones adicionales para financiar proyectos de menor rendimiento. En cambio, los accionistas existentes pueden beneficiarse al vender acciones adicionales a un precio elevado y utilizar los fondos para invertir en otros valores del mercado de capitales que ofrezcan mejores rendimientos. Si las acciones están subvaluadas, los administradores financieros pueden ser reacios a emitir más acciones a un precio bajo y, en su lugar, pueden financiar programas de inversión a través de la emisión de deuda.

Las burbujas en el mercado de acciones pueden ser difíciles de detectar y representan desafíos éticos y personales para los administradores financieros. La tentación

de ocultar malas noticias o fabricar buenas noticias puede ser fuerte, pero el daño puede ser significativo cuando la burbuja finalmente estalla, con demandas legales y consecuencias negativas para los administradores que hayan actuado de manera fraudulenta.

La hipótesis del mercado eficiente tiene tres formas: la débil, que sostiene que los precios reflejan eficientemente la información pasada de los precios de las acciones; la semi-fuerte, que sostiene que los precios reflejan toda la información pública disponible; y la fuerte, que sostiene que los precios incorporan toda la información disponible. En un mercado eficiente, es difícil obtener rendimientos superiores consistentes, ya que competiríamos con otros inversionistas activos, inteligentes y ambiciosos.

Aunque se han encontrado anomalías y enigmas en los mercados financieros, como las burbujas de los mercados de valores y bienes raíces en Japón en los años 80 y la burbuja tecnológica en los años 90, se sigue considerando que la competencia entre inversionistas tiende a producir un mercado eficiente en el que los precios reflejan la información disponible.

Capítulo 2

Capitalización de mercados financieros.

1. Introducción

En el análisis para las decisiones de financiamiento a largo plazo, se abordan varios temas que serán explorados en detalle más adelante. Se comienza examinando los datos agregados sobre las fuentes de financiamiento, donde se destaca que gran parte del capital para nuevas inversiones proviene de utilidades retenidas e invertidas por las compañías, mientras que el resto proviene de la emisión de nuevos valores de deuda o capital. Estos patrones de financiamiento plantean preguntas interesantes como: ¿Dependen las empresas demasiado del financiamiento interno en lugar de recurrir a nuevas emisiones de deuda o capital? ¿Son las razones de deuda de las corporaciones estadounidenses peligrosamente altas? ¿Cómo difieren los patrones de financiamiento entre los principales países industrializados?

Así mismo, un análisis permite revisar algunas características esenciales de la deuda y el capital. Los prestamistas y los accionistas poseen derechos diferentes sobre los flujos de efectivo y el control de la empresa. Los prestamistas tienen derecho preferente a los flujos de efectivo, ya que se les garantiza pagos definidos de principal e intereses; por otro lado, los accionistas reciben lo que queda después de pagar a los prestamistas. Sin embargo, los accionistas tienen el control total de la empresa siempre y cuando cumplan con sus obligaciones con los prestamistas. Como propietarios del negocio, los accionistas tienen el control final sobre la adquisición de activos, la forma de financiamiento y su uso. En grandes corporaciones con acciones públicas, estas decisiones suelen ser delegadas al consejo de administración, quien a su vez designa a la alta gerencia. En estos casos, el control efectivo a menudo recae en manos de los administradores de la compañía.

En la siguiente figura se calcula el efectivo generado internamente agregando la depreciación a las utilidades retenidas. La depreciación es un gasto que no es de efectivo. Así, las utilidades retenidas son menores que el flujo de efectivo disponible para reinversión.

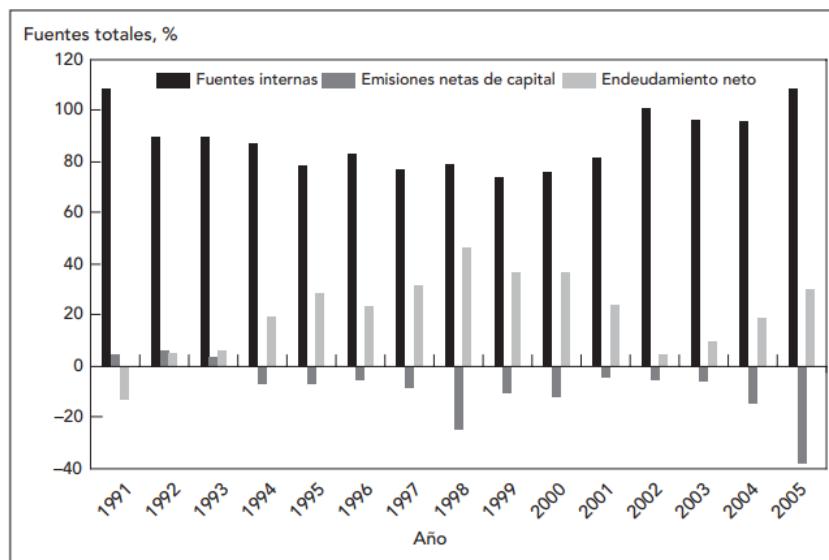


FIGURA 1. Fuentes de fondos en empresas no financieras estadounidenses de 1991 a 2006.

La simple distinción entre deuda y capital oculta los diferentes tipos de deuda que una empresa puede emitir. Por lo tanto, esto mitiga la exposición sobre deuda y capital con una breve descripción de las principales categorías de deuda. Además, existen diversas formas menos comunes de capital, en particular las acciones preferentes.

En el ámbito del financiamiento corporativo, las instituciones y los mercados financieros desempeñan un papel importante. Por ejemplo, los bancos ofrecen deuda a corto y mediano plazo, ayudan a organizar nuevas emisiones públicas de valores, realizan operaciones de compra y venta de divisas, entre otros servicios. Las instituciones financieras más importantes desempeñan un papel relevante en el financiamiento corporativo y en la economía en general.

2. Métodos de financiamiento

Las empresas invierten en activos de largo plazo y capital de trabajo neto. La mayoría de los fondos necesarios para estas inversiones se generan internamente a través de utilidades retenidas y depreciación. Esta tendencia se observa no solo en las empresas estadounidenses, sino también en Alemania, Japón y el Reino Unido. Los accionistas prefieren que las empresas reinvertan estas ganancias en la empresa,

siempre y cuando las inversiones tengan un valor presente neto positivo, lo cual incrementa el precio de las acciones. Sin embargo, en muchos años hay una brecha entre el efectivo necesario y el efectivo generado internamente, lo que se conoce como déficit financiero. Para cubrir esta brecha, las empresas deben vender acciones adicionales o tomar préstamos. Para decidir la cantidad de utilidades que se deben reinvertir en lugar de pagar a los accionistas y determinar qué proporción del déficit debe ser financiada con préstamos en lugar de emisión de acciones, se requieren políticas de dividendos y deuda respectivamente.

La siguiente figura ilustra la fuente de financiamiento que utilizan las empresas de Estados Unidos para cubrir estas inversiones.

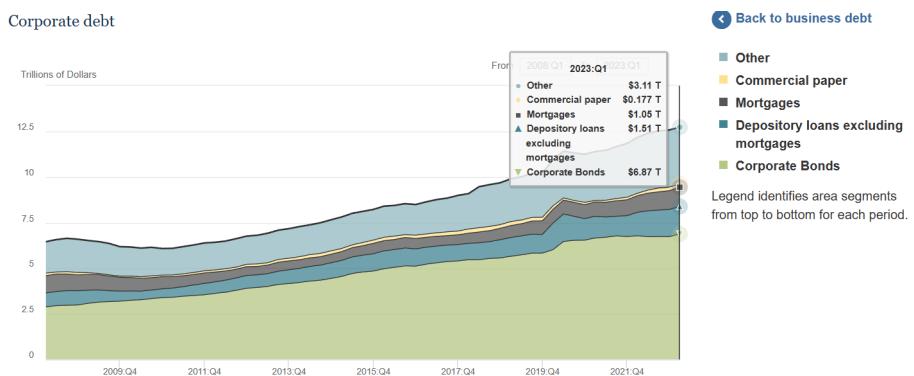


FIGURA 2. Tendencias de acciones corporativas, tercer trimestre de 2022. Fuente: Board of Governors of the Federal Reserve System, Division of Research and Statistics, Flow of Funds Accounts, tabla L.213, en www.federalreserve.gov/releases/z1/current/data.htm.

Por ejemplo, en Estados Unidos la emisión neta de acciones ha sido negativa en su mayoría, lo que significa que el dinero recaudado a través de la emisión de nuevas acciones ha sido superado por la cantidad devuelta a los accionistas mediante recompra de acciones. Sin embargo, en la década de 1990 hubo una emisión neta positiva de acciones debido a altos niveles de deuda, que posteriormente fue pagada. Las emisiones agregadas de deuda han cubierto tanto el déficit financiero como las retiradas netas de capital.

En general, los fondos internos cubren la mayor parte de las necesidades de efectivo para inversión, lo que sugiere que el financiamiento interno es más conveniente que el financiamiento externo. Sin embargo, algunos observadores se preocupan de que

los administradores puedan tener aversión irracional o egoísta al financiamiento externo. Existen motivos válidos para depender de los fondos generados internamente, como evitar los costos de emisión de nuevos valores y evitar enviar señales negativas a los inversionistas. La política de financiamiento varía entre industrias y empresas, y las estadísticas muestran que las empresas han emitido más deuda que capital en años recientes. La proporción de deuda a largo plazo respecto a deuda a largo plazo más capital es un indicador utilizado para evaluar la carga financiera de las empresas.

No hay una razón de deuda óptima establecida, ya que depende de las circunstancias y herramientas disponibles para gestionar riesgos. Las empresas estadounidenses solían tener menos deuda que algunas empresas extranjeras, pero la comparación internacional está influenciada por diferencias contables. Estados Unidos se encuentra en una posición intermedia en comparación con otros países según datos armonizados de la Unión Europea.

3. Acciones comunes

Las empresas financian sus operaciones emitiendo acciones o deuda. Las acciones comunes son el componente principal del capital, pero también pueden emitirse acciones preferentes. La cantidad máxima de acciones autorizadas para emitir es conocida como capital por acciones autorizadas. Honeywell tenía autorizadas 2,000 millones de acciones, pero solo había emitido 958 millones hasta diciembre de 2005. Esto significa que la compañía podía emitir más de mil millones adicionales sin necesitar la aprobación de los accionistas. La mayoría de las acciones emitidas estaban en manos de los inversionistas y se consideraban en circulación. Sin embargo, Honeywell también había recomprado 128 millones de acciones que se mantenían en tesorería. Estas acciones se consideran emitidas, pero no en circulación.

El valor nominal de las acciones emitidas se registra en los libros contables de la compañía. Por ejemplo, cada acción de Honeywell tenía un valor nominal de un dólar, lo que daba un valor total en libros de 958 millones de dólares. Aunque el valor nominal tiene poco significado económico, algunas empresas emiten acciones sin valor nominal específico y asignan un valor arbitrario en sus registros contables. El precio de las nuevas acciones vendidas al público suele ser superior al valor nominal. La diferencia se registra como capital pagado adicional o prima de emisión de acciones. Honeywell distribuyó parte de sus ganancias como dividendos y retuvo el resto para financiar inversiones. El monto acumulado de ganancias retenidas ascendía a 11,722 millones de dólares.

La recompra de acciones propias por parte de Honeywell redujo el capital aportado por los accionistas en 5,052 millones de dólares. El patrimonio neto de Honeywell en diciembre de 2005 era de 11,254 millones de dólares, equivalente a 13.56 dólares por acción. Sin embargo, el precio de mercado de las acciones de Honeywell en ese momento era de 37 dólares por acción, lo que elevaba el valor de mercado de las acciones en circulación a 30,710 millones de dólares, casi 20,000 millones más que su valor en libros.

Las corporaciones son propiedad de sus accionistas comunes, quienes pueden ser inversionistas individuales o instituciones financieras como fondos mutuos, fondos de pensiones y compañías de seguros. En Estados Unidos, más del 60 % de las acciones comunes están en manos de instituciones financieras, siendo los fondos de pensiones y los fondos mutuos los principales tenedores con aproximadamente el 20 % cada uno.

Cuando se dice que los accionistas son propietarios de la corporación, se refiere a que tienen derechos sobre los flujos de efectivo y el control de la empresa. En el caso más simple, donde una corporación está financiada únicamente con acciones comunes, el propietario-administrador recibe todos los flujos de efectivo y toma todas las decisiones de inversión y operación. Sin embargo, cuando la empresa obtiene financiamiento mediante préstamos, los derechos se dividen entre el accionista y el prestamista. El prestamista tiene un derecho privilegiado y limitado a los flujos de efectivo, mientras que los derechos residuales corresponden al accionista. Aunque el prestamista puede imponer restricciones sobre las actividades de la empresa, no puede determinar todas las decisiones operativas e de inversión. Los derechos de control residuales siguen en manos del propietario de las acciones [11].

Es importante tener en cuenta que la propiedad de la empresa puede cambiar si la compañía incumple sus obligaciones con el prestamista y entra en quiebra. En tal caso, los derechos de los accionistas sobre el control y los flujos de efectivo se ven afectados y pueden llegar a extinguirse. Si no se logra un plan de rescate o reorganización, el prestamista se convierte en el nuevo propietario de la empresa y adquiere los derechos asociados a la propiedad.

En la mayoría de las corporaciones públicas en Estados Unidos, la propiedad está ampliamente dispersa entre múltiples accionistas. Los accionistas comunes tienen derechos residuales sobre los flujos de efectivo y el control de la empresa, pero en la práctica, su control se limita al derecho a votar en asuntos clave como los nombramientos para el consejo de administración o las fusiones. Sin embargo, muchos accionistas no ejercen su derecho a votar, lo que puede dar lugar a un control efectivo

por parte de la administración.

En la mayoría de las empresas, los accionistas eligen a los directores mediante un sistema de votación mayoritaria. Bajo este sistema, cada director se vota individualmente y los accionistas tienen derecho a un voto por cada acción que posean. En caso de que los estatutos de la empresa permitan la votación acumulativa, los directores se eligen en conjunto y los accionistas tienen la opción de asignar todos sus votos a un solo candidato. La votación acumulativa facilita que un grupo minoritario de accionistas elija directores que representen sus intereses. Por esta razón, algunos grupos de accionistas abogan por la implementación de la votación acumulativa.

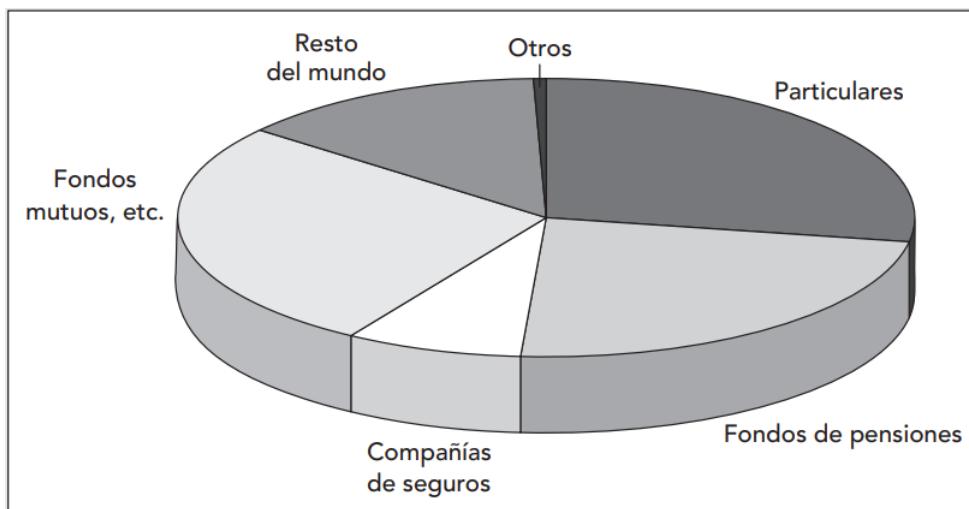


FIGURA 3. Participación de acciones en el tercer trimestre en Estados Unidos en 2006

En la mayoría de los asuntos, una simple mayoría de votos es suficiente para aprobar los temas en la agenda. Sin embargo, los estatutos de la empresa pueden establecer que ciertas decisiones requieran una mayoría calificada, como el 75 % de los votos emitidos. Por ejemplo, en ocasiones se necesita una mayoría calificada para aprobar una fusión. Los administradores, que temen por la seguridad de sus empleos en caso de una fusión, a menudo intentan persuadir a los accionistas para que se modifiquen los estatutos y se requiera una mayoría calificada.

En ocasiones, se pueden presentar disputas por el control de la empresa entre la administración y los directores actuales y personas externas. Sin embargo, las probabilidades suelen estar en contra de los externos, ya que los internos pueden hacer

que la empresa asuma todos los costos de la presentación de su caso y obtener votos. En general, las empresas tienen una sola clase de acciones comunes, y cada acción tiene un voto. No obstante, en ciertos casos, una empresa puede tener dos clases de acciones con derechos de voto diferentes. Por ejemplo, cuando Google realizó su primera oferta pública de acciones, los fundadores crearon dos clases de acciones: las acciones A, vendidas al público, tenían un voto por acción, mientras que las acciones B, propiedad de los fundadores, tenían 10 votos por acción. Ambas clases de acciones tenían los mismos derechos a los flujos de efectivo, pero diferían en los derechos de control.

En ocasiones, los accionistas con poder de voto superior pueden utilizarlo para destituir a una mala administración o presionar para implementar medidas que beneficien a los accionistas en general. Sin embargo, aunque ambos tipos de acciones se benefician de una mejor gestión, las acciones con poder de voto superior suelen tener un precio más alto. Esto se debe a que los propietarios de estas acciones pueden obtener beneficios privados, como asientos en el consejo de administración o privilegios especiales otorgados por la empresa.

En muchas compañías, especialmente en países como Italia, Hong Kong o México, puede haber un accionista dominante que controle el 20 % o más de los votos. Sin embargo, esta concentración de control es la excepción, ya que la propiedad de la mayoría de las corporaciones públicas en Estados Unidos está ampliamente dispersa. A pesar de ello, los accionistas comunes aún conservan derechos residuales sobre los flujos de efectivo y el control en estas empresas, aunque su influencia se limita a votar en asuntos clave como las nominaciones para el consejo de administración o fusiones[14].

4. Deuda

Las compañías hacen diversas promesas que parecen deuda, pero se tratan de manera diferente en las cuentas. Algunas de estas "deudas disfrazadas" son fáciles de detectar, como las cuentas por pagar, que son obligaciones de pago por bienes entregados. Sin embargo, otros arreglos son menos obvios, como el arrendamiento de largo plazo en lugar de obtener préstamos para comprar equipo nuevo. Estos arrendamientos implican una serie de pagos similares a los pagos de intereses en un préstamo vigente.

Algunas obligaciones encubiertas incluyen promesas de prestaciones de cuidado de la salud y seguro de vida después de la jubilación, como en el caso de GM. Estas obligaciones pueden superar significativamente el valor de las acciones comunes de la

empresa. Algunas compañías hacen esfuerzos considerables para ocultar la cantidad de deuda que han contraído, como el caso de Enron, que estableció entidades de propósito especial para obtener préstamos sin que aparezcan en su balance.

Existen diversas dimensiones en las que se pueden clasificar los valores corporativos, lo que brinda al administrador financiero opciones abundantes para diseñar los valores de la empresa. Se pueden emitir bonos con características únicas y combinar características de valores existentes, o incluso crear nuevos valores que se adapten a las necesidades específicas de la empresa y atraigan a los inversionistas.

Además de captar dinero, algunos mercados financieros se utilizan para administrar riesgos, donde las empresas pueden comprar o vender derivados cuyos pagos dependen de los precios de otros valores o mercancías. Las instituciones financieras, como bancos, compañías de seguros y fondos mutuos, actúan como intermediarios financieros al reunir los ahorros de individuos y reinvertirlos en los mercados financieros. Estas instituciones captan dinero mediante depósitos, ventas de deuda y acciones, y luego prestan ese dinero a compañías e individuos, cobrando intereses para cubrir sus costos y compensar a los inversionistas. Las compañías de seguros, en particular, son importantes para el financiamiento a largo plazo de los negocios, ya que invierten en acciones, bonos y hacen préstamos directos a corporaciones utilizando los fondos provenientes de la venta de pólizas de seguros[6].

Estos intermediarios financieros se diferencian de las empresas manufactureras en que captan dinero de formas específicas y realizan inversiones en activos financieros, mientras que las empresas manufactureras invierten en activos reales como planta y equipo. En general, los intermediarios financieros contribuyen al bienestar individual y al funcionamiento de la economía al canalizar los flujos de efectivo y ofrecer oportunidades atractivas para los inversionistas.

Los métodos de pago electrónicos, como cuentas de cheques, tarjetas de crédito y transferencias electrónicas, que permiten a individuos y empresas realizar transacciones rápidas y seguras a larga distancia. Si bien los bancos son los proveedores tradicionales de servicios de pago, también existen otras opciones, como los fondos mutuos del mercado de dinero, donde se pueden comprar acciones y utilizar los fondos para emitir cheques, similar a un depósito bancario. Estos métodos de pago electrónicos brindan alternativas eficientes al uso exclusivo de efectivo en la vida cotidiana.

Las instituciones financieras canalizan los ahorros hacia aquellos que pueden aprovecharlos mejor. Los individuos pueden depositar su dinero en cuentas de ahorros bancarias para ahorrarlo, mientras que aquellos que necesitan dinero pueden obtener

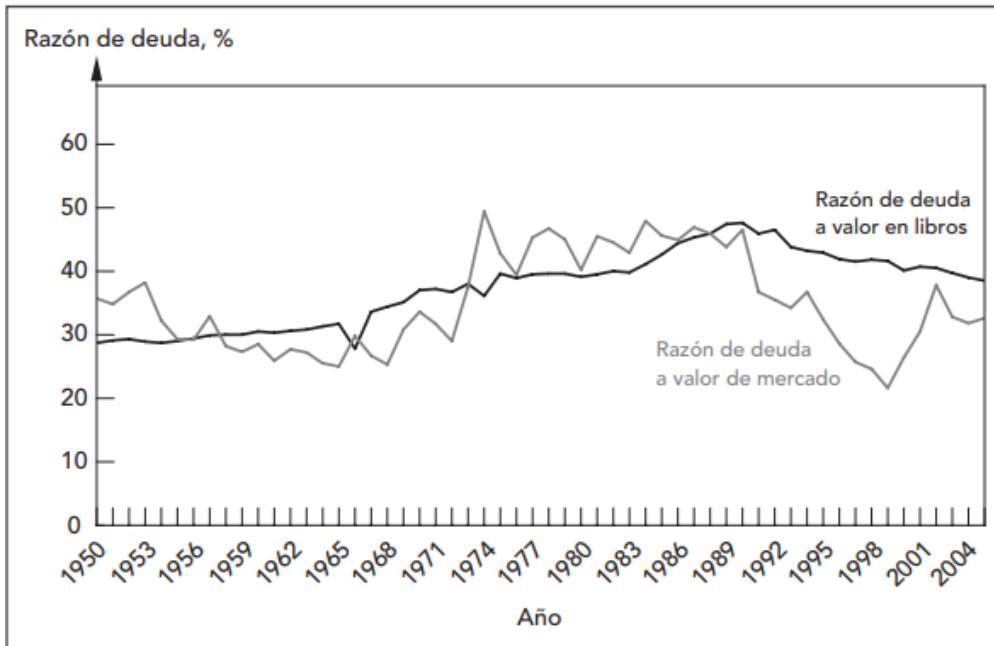


FIGURA 4. Razón de deuda generada en Estados Unidos de 1950 a 2004

préstamos de los bancos. Tanto prestamistas como prestatarios se benefician de esta intermediación financiera, ya que les permite administrar sus recursos de manera más eficiente. Además de los individuos, las empresas con oportunidades de inversión lucrativas y los gobiernos con déficit también pueden buscar financiamiento a través de préstamos, emisión de acciones o bonos. Utilizar un intermediario financiero, como un banco, es más conveniente y seguro que buscar directamente a prestamistas o prestatarios a través de anuncios clasificados o internet.

Los bancos tienen la capacidad de evaluar la solvencia de los prestatarios y supervisar el uso adecuado del dinero prestado. Además, los bancos pueden manejar el desajuste entre los pasivos líquidos (depósitos) y los activos de largo plazo (préstamos) gracias a la gran cantidad de depositantes, lo que les brinda seguridad de que no todos retirarán su dinero al mismo tiempo.

Los mercados e instituciones financieras permiten a las empresas e individuos agrupar y gestionar sus riesgos. Las compañías de seguros comparten el riesgo de eventos como accidentes automovilísticos o incendios en las viviendas. Por otro lado, los inversores individuales pueden mitigar su riesgo al invertir en fondos mutuos diversificados en lugar de acciones individuales. Aunque las funciones básicas de los

mercados financieros son similares en todo el mundo, las instituciones financieras pueden tener estructuras y roles diferentes en cada país. En algunos países con mercados de valores menos desarrollados, los bancos desempeñan un papel más dominante en el financiamiento de la industria y pueden participar en una gama más amplia de actividades, como tener grandes participaciones en compañías industriales, algo que no se permite en Estados Unidos.

La siguiente figura muestra la fluctuación en el nivel de inversión de capital de riesgo. Durante el frenesí del año 2000, los fondos destinaron más de 100 000 millones de dólares a estas inversiones. Sin embargo, con el declive de la burbuja punto.com, la inversión de capital de riesgo se detuvo.

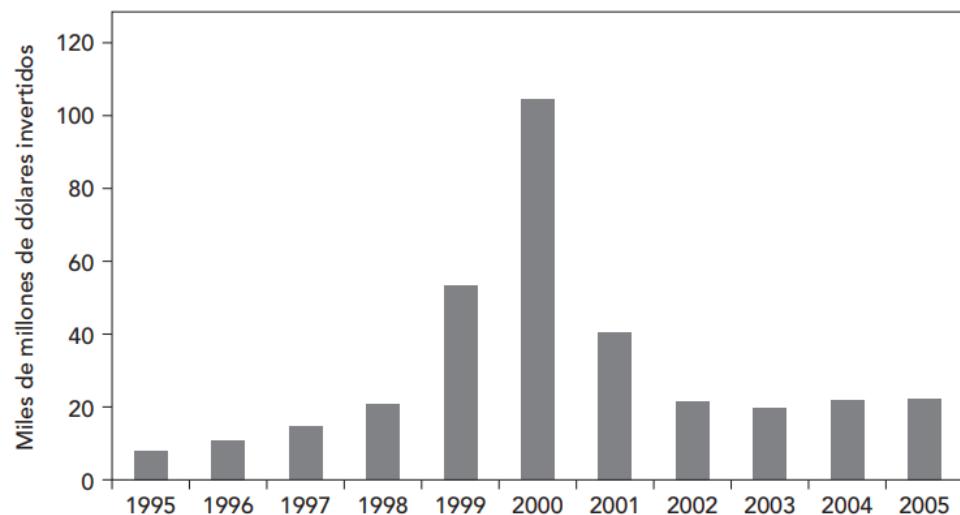


FIGURA 5. Gráfica de la inversión generada en Estados Unidos de 1995 a 2005

5. Oferta pública inicial

En el proceso de una oferta pública inicial (OPI), las compañías jóvenes deciden vender acciones al público. Pueden ser ofertas primarias, en las que se emiten nuevas acciones para obtener fondos adicionales, o ofertas secundarias, en las que los accionistas existentes venden parte de sus acciones. Incluso empresas grandes y maduras pueden optar por ofertas secundarias, como en el caso de Du Pont en 1998, que vendió una parte de su tenencia en Conoco.

Las ofertas secundarias más grandes suelen ser cuando los gobiernos venden sus acciones de compañías. Por ejemplo, el gobierno británico obtuvo 9,000 millones de dólares al vender sus acciones de British Gas, y el gobierno japonés recaudó 15,000 millones al hacer una oferta inicial de una participación en NTT. Sin embargo, la mayor OPI ocurrió en 2006, cuando el Industrial and Commercial Bank of China, propiedad gubernamental, recaudó 22,000 millones.

Además de captar capital adicional, salir al público puede tener otros beneficios para las empresas. El precio de la acción ofrece una medida fácil de desempeño y permite que la empresa premie al equipo directivo con opciones sobre acciones. A medida que la información sobre la compañía se divulga, la empresa puede diversificar sus fuentes financieras y reducir su costo de endeudamiento.

A pesar de las ventajas de tener acciones en el mercado, muchas compañías en diferentes países optan por seguir siendo de propiedad privada. En Italia, por ejemplo, hay alrededor de 280 compañías listadas en los mercados de valores, mientras que en el Reino Unido hay casi 10 veces más y en Estados Unidos casi 20 veces más. Incluso en Estados Unidos, muchas empresas grandes eligen no cotizar en bolsa. Entre ellas se encuentran negocios como Bechtel, Cargill y Levi Strauss. Además, algunas empresas públicas deciden volver a ser de propiedad privada.

El proceso de emisión de acciones en Estados Unidos no es un camino de un solo sentido, ya que las empresas privadas también pueden optar por hacer una OPI y luego volver a ser privadas en el futuro. Esto ha sucedido en casos como el de Aramark, una compañía de servicios de alimentación que ha alternado entre ser pública y privada en diferentes momentos de su historia.

Los administradores a menudo se irritan por los costos y el burocratismo asociados con ser una empresa pública, especialmente después de la aprobación de la ley Sarbanes-Oxley, que impuso una mayor carga de presentación de informes para las compañías que cotizan en bolsa.

Para llevar a cabo una OPI, la empresa selecciona a los colocadores, que actúan como intermediarios financieros. Estos colocadores brindan asesoramiento financiero, compran la emisión de acciones y luego la revenden al público. La empresa también debe preparar una solicitud de registro detallada para su aprobación por parte de la Securities and Exchange Commission (SEC) y distribuir un prospecto a los inversores, que proporciona información sobre la empresa y los riesgos asociados con la inversión.

Además de registrarse ante la SEC, la empresa debe cumplir con las leyes estatales que regulan la venta de valores y puede optar por listar sus acciones en una bolsa de valores como el Nasdaq.

Durante el proceso de solicitud de registro, Marvin y sus colocadores comenzaron a determinar el precio de emisión de las acciones. Para esto, analizaron las relaciones precio-utilidades de las acciones de los principales competidores de Marvin. La mayoría de las pruebas indicaron que el precio de mercado debería situarse entre 74 y 76 dólares por acción, por lo que esa cifra provisional se incluyó en el prospecto preliminar.

Marvin y Klein Merrick organizaron una gira de presentación para reunirse con posibles inversionistas, principalmente institucionales, como administradores de fondos mutuos y fondos de pensiones. Los inversionistas expresaron su interés en la emisión y comunicaron a los colocadores cuántas acciones deseaban comprar. Algunos indicaron el precio máximo que estaban dispuestos a pagar, mientras que otros establecieron una cantidad específica de dinero que querían invertir en Marvin, independientemente del precio de las acciones. Estas discusiones permitieron a Klein Merrick recopilar un libro de posibles órdenes de compra. Aunque los inversionistas no estaban comprometidos con sus respuestas, sabían que expresar un gran interés podría influir en su relación con los colocadores.

Después de recibir la aprobación de la SEC, Marvin y los colocadores se reunieron para determinar el precio de emisión. Los inversionistas estaban entusiasmados con la historia de la compañía y estaban dispuestos a pagar más de los 76 dólares por acción propuestos inicialmente. Aunque los administradores de Marvin estaban tentados a establecer el precio más alto posible, los colocadores adoptaron un enfoque más cauteloso. Temían quedarse con acciones no vendidas si sobre-estimaban la demanda y argumentaban que era necesario fijar un precio ligeramente inferior para atraer a los inversionistas. Por lo tanto, acordaron un precio de emisión de 80 dólares.

Aunque los colocadores se comprometieron a comprar solo 900,000 acciones de Marvin, decidieron vender 1,035,000 acciones a los inversionistas. Esto significa que vendieron en corto 135,000 acciones, lo que representaba el 15 % de la emisión. Si las acciones de Marvin hubieran sido impopulares y se hubieran negociado por debajo del precio de emisión, los colocadores habrían tenido la opción de comprar esas acciones en el mercado para estabilizar el precio y obtener ganancias. Sin embargo, los inversionistas compraron masivamente las acciones de Marvin y, al final del



FIGURA 6. Gráfica de inversión de capital de riesgo en Estados Unidos de 1995 a 2005

primer día, se estaban negociando a 105 dólares. Esto habría causado grandes pérdidas para los colocadores si estuvieran obligados a recomprar las acciones a ese precio.

Sin embargo, Marvin había otorgado a los colocadores una opción de greenshoe,¹ que les permitía comprar las 135,000 acciones adicionales de la compañía. Esto aseguró que los colocadores pudieran vender esas acciones adicionales a los inversionistas sin temor a sufrir pérdidas.

Los colocadores de Marvin asumieron el riesgo de comprar y ofrecer las acciones al público. A veces, cuando la venta de una acción se considera riesgosa, los colocadores pueden comprometerse a hacer su mejor esfuerzo para vender la emisión, pero no garantizan vender todo el volumen. Los grandes bancos de inversión y los bancos comerciales suelen dominar el negocio de la colocación de valores.

A pesar de ello, la colocación de acciones no siempre es exitosa. En el caso del gobierno británico vendiendo su tenencia de acciones de BP, el precio de las acciones se desplomó poco después de la colocación, lo que resultó en pérdidas significativas para los colocadores. Los colocadores asumen riesgos financieros y su reputación está en juego, por lo que suelen hacer un esfuerzo para presentar los hechos de manera

¹Opción que permite al asegurador de una nueva emisión, la compra y reventa de acciones adicionales

justa a los inversionistas.

En ocasiones, las colocaciones fallidas pueden llevar a demandas de los inversionistas hacia los colocadores. Después del colapso de las acciones de la “nueva economía” en 2000, los inversionistas de varias OPI de alta tecnología demandaron a los colocadores, alegando información falsa en los prospectos. Además, se descubrió que algunos colocadores habían estado asignando acciones de nuevas emisiones populares a sus clientes corporativos más importantes, lo que afectó la confianza en la validez de su sello de aprobación.

Los colocadores de Marvin desempeñaron una triple función: asesoría, compra de la nueva emisión y venta al público. Recibieron un pago en forma de diferencial, que les permitió comprar las acciones a un precio más bajo que el de los inversionistas. En el caso de Marvin, Klein Merrick, como organizador del sindicato, se quedó con el 20 % del diferencial, otro 25 % se utilizó para pagar a los colocadores que compraron la emisión, y el 55 % restante se destinó a las empresas que contribuyeron con la fuerza de ventas.

El diferencial de colocación en la emisión de Marvin fue del 7 % de la suma total captada por los inversionistas. Normalmente, se esperaría que el porcentaje del diferencial se redujera a medida que aumenta el tamaño de la emisión. Sin embargo, estudios han encontrado que en la mayoría de las OPI, con un rango de entre 20 y 80 millones, el diferencial se mantiene alrededor del 7 %, lo cual es un enigma, ya que se esperarían economías de escala.

Además del pago de los derechos de colocación, la emisión de Marvin también implicó costos administrativos significativos. La preparación de la solicitud de registro, el prospecto y otros aspectos legales y contables requirieron recursos y asesoramiento. Además, la empresa tuvo que cubrir los costos de registro de los nuevos valores, impresión, envío, entre otros.

La emisión de acciones de Marvin resultó costosa debido a que el precio de oferta era inferior al valor real de las acciones, lo que significó que los inversionistas que compraron la emisión obtuvieron un beneficio a expensas de los accionistas originales de la empresa. Estos costos de subvaluación son reales pero a menudo pasan desapercibidos. En general, los costos de subvaluación en las OPI suelen superar a otros costos de emisión.

En ocasiones, el juicio sobre el precio adecuado de una acción en una OPI puede ser considerablemente erróneo. Por ejemplo, en el caso de la OPI de eBay, los colocadores inicialmente indicaron un precio de entre 14 y 16 dólares por acción, pero debido al entusiasmo por la empresa, elevaron el precio a 18 dólares. Al día siguiente, las acciones de eBay se negociaron a un precio mucho más alto en el mercado, generando rendimientos significativos para los inversionistas que compraron al precio de emisión. Estudios han encontrado una subvaluación promedio del 18% en más de 15,000 OPI en Estados Unidos desde 1960 hasta 2006. Esta tendencia de subvaluación también se ha observado en otros países, como China, donde las ganancias de comprar OPI han promediado más del 250%.

Aunque podría parecer que los accionistas preferirían que las acciones de su compañía se vendan a un precio más alto, muchos bancos de inversión e inversionistas institucionales creen que un precio de oferta más bajo beneficia a la empresa emisora. Argumentan que un precio bajo de oferta en una OPI puede aumentar el precio cuando las acciones se negocian posteriormente en el mercado, y también aumenta la posibilidad de que la empresa pueda captar capital adicional.

Otro factor a considerar es la "maldición del ganador". Cuando se participa en una subasta o se solicita comprar una nueva emisión de valores, es posible que el ganador haya sobrevalorado el valor del objeto o las acciones. Esto puede llevar a pagar un precio más alto de lo necesario. Por lo tanto, existe una tendencia a subvalorar las nuevas emisiones para atraer a inversionistas no informados y evitar la maldición del ganador.

6. Otros procedimientos de nuevas emisiones

El método de elaboración de un libro de pedidos es similar a una subasta, donde los posibles compradores indican cuántas acciones estarían dispuestos a comprar a ciertos precios dados. Sin embargo, estas indicaciones no son obligatorias y solo se utilizan como guía para establecer el precio de la emisión. Los colocadores pueden dar preferencia a los inversionistas cuyas posturas son más valiosas y ofrecerles un premio en forma de subvaluación. Los críticos señalan los abusos en el pasado y los peligros de permitir al colocador decidir a quién se asignan las acciones.

Además del método de elaboración de libros de pedidos, existe la opción de conducir una subasta abierta donde los inversionistas presentan sus cotizaciones y los valores se venden a los postores más altos. La subasta abierta es común en la venta de bonos por parte de los gobiernos, aunque las subastas de acciones comunes son

menos frecuentes.

En cuanto al precio pagado por los postores triunfantes en una subasta, esto depende de si es una subasta discriminatoria o de precio uniforme. En una subasta discriminatoria, cada ganador paga el precio que cotizó, mientras que en una subasta de precio uniforme, todos los ganadores pagan el mismo precio, que suele ser el de la postura más baja entre ellos.

La elección entre subasta discriminatoria y de precio uniforme tiene implicaciones en los ingresos generados y la protección contra la maldición del ganador. Aunque la subasta de precio uniforme puede generar ingresos más bajos, ofrece una mejor protección contra pujas excesivas, ya que los postores saben que hay poco costo en pujar más en este tipo de subasta.

En el caso de la Tesorería de Estados Unidos, solían realizar subastas discriminatorias, pero han cambiado a subastas de precios uniformes, atendiendo a las recomendaciones de los economistas.

En 2015, la compañía Marvin necesitaba más capital para su tecnología de producción de segunda generación y los fundadores deseaban vender acciones. Se seleccionaron a los colocadores, siendo Klein Merrick el colocador administrador y Goldman Stanley el administrador adjunto. Klein Merrick formó un sindicato de colocadores que compraría toda la emisión y la revendería al público. Se esperaba que Merrick generara interés en la acción distribuyendo un informe de investigación sobre las perspectivas de Marvin. Se preparó una solicitud de registro detallada para la aprobación de la Securities and Exchange Commission (SEC), que incluía un prospecto distribuido a los inversionistas. Marvin también se aseguró de cumplir con las leyes estatales sobre la venta de valores y arregló que las acciones se negociaran en la bolsa Nasdaq.

Después de presentar la solicitud de registro, Marvin y sus colocadores comenzaron a determinar el precio de emisión. Se analizaron las razones precio-utilidades de los competidores de Marvin, lo que indicó un rango de mercado de 74 a 76 dólares por acción. Esta cifra provisional se incluyó en el prospecto preliminar. Se realizó una gira de presentación para hablar con inversionistas institucionales, quienes expresaron su interés en comprar acciones y algunos indicaron el precio máximo que estaban dispuestos a pagar. Con base en estas discusiones, se creó un libro de pedidos potenciales.

Después de recibir la autorización de la SEC, Marvin y los colocadores se reunieron para fijar el precio de emisión. Aunque los inversionistas estaban dispuestos a pagar más de 76 dólares por acción, los colocadores fueron cautelosos y argumentaron que era necesario fijar un precio ligeramente más bajo para atraer a los inversionistas y evitar la sobreestimación de la demanda. Acordaron un precio de emisión de 80 dólares por acción.

Aunque los colocadores se habían comprometido a comprar solo 900,000 acciones, decidieron vender 1,035,000 acciones a los inversionistas, lo que significa que vendieron 135,000 acciones al descubierto, es decir, el 15 % de la emisión. Esta estrategia les permitió aprovechar cualquier demanda adicional y estabilizar el precio de las acciones.

Las acciones de Marvin resultaron ser populares y al final del primer día de negociación se cotizaban a 105 dólares por acción. Si los colocadores hubieran estado obligados a recomprar las acciones a ese precio, habrían sufrido una pérdida significativa. Sin embargo, Marvin les otorgó una opción greenshoe, que les permitió comprar las 135,000 acciones adicionales de la compañía. Esto aseguró que los colocadores pudieran vender las acciones adicionales a los inversionistas sin incurrir en pérdidas y estabilizar el precio.

7. Venta de valores por compañías de cotización

Cuando una empresa realiza una oferta pública de valores en Estados Unidos, ya sea de deuda o acciones, sigue un procedimiento similar al de su oferta pública inicial. Registra la emisión ante la SEC y luego vende los valores a un colocador o sindicato de colocadores, quienes los ofrecen al público. Antes de fijar el precio, el colocador recopila la posible demanda de los valores a través de un libro de pedidos, al igual que en el caso de la OPI de Marvin.

La regla 415 de la SEC permite a las grandes compañías presentar una sola solicitud de registro que cubra planes de financiamiento hasta tres años en el futuro. Esto se conoce como registro del estante, lo que les permite emitir valores cuando lo necesiten sin mucho papeleo adicional. La empresa puede emitir los valores en partes según sus necesidades y no está obligada a trabajar con un colocador específico.

En una oferta de valores al contado, la empresa incurre en costos administrativos sustanciales y debe vender los valores a los colocadores a un precio inferior al que esperan recibir de los inversionistas. Los diferenciales de colocación varían según

el tipo de valores, siendo más bajos para la deuda que para las acciones comunes. Los diferenciales también tienden a ser menores en emisiones mayores realizadas por grandes compañías.

El registro del estante no se utiliza en todas las emisiones públicas, ya que algunas empresas consideran que pueden obtener mejores resultados mediante canales tradicionales. Sin embargo, el registro del estante es más común para emisiones de bonos corporativos.

Los estudios han demostrado que cuando una empresa anuncia una emisión de acciones comunes, el precio de las acciones tiende a disminuir en promedio alrededor del 3 %. Esto puede ser debido a la expectativa de una oferta adicional de acciones en el mercado. Sin embargo, otra explicación sugiere que esta caída en el precio de las acciones se debe a la información que la emisión proporciona a los inversionistas.

Cuando una empresa considera realizar una emisión de acciones, enfrenta diferentes opciones y desafíos. Si emite acciones comunes, favorece a los nuevos inversionistas a expensas de los accionistas existentes. Esto puede resultar en una subvaloración de las acciones, lo que permite a los nuevos inversionistas obtener una ganga. Si la empresa intenta convencer a los inversionistas de su visión optimista del futuro, puede ser difícil lograrlo sin incurrir en costos significativos o revelar información sensible a los competidores.

Por otro lado, si la empresa cree que sus acciones están sobrevaloradas, puede optar por emitir nuevas acciones para beneficiar a los accionistas existentes. Los inversionistas pueden anticipar estas acciones por parte de los administradores y ajustar el precio de las acciones en consecuencia cuando se anuncia una emisión de capital. En este caso, la disminución en el precio de las acciones no se debe al aumento en la oferta, sino a la información que la emisión brinda a los inversionistas.

Un estudio examinó emisiones de acciones realizadas por bancos comerciales y encontró que las emisiones necesarias para cumplir con los requisitos de capital regulatorios tuvieron una caída en el precio de las acciones mucho menor que las emisiones voluntarias. Esto respalda la idea de que la disminución en el precio de las acciones está relacionada con la información proporcionada por la emisión, en lugar de la oferta adicional en sí.

Sin embargo, sigue siendo un enigma sin resolver por qué las empresas que emiten acciones tienen un desempeño a largo plazo por debajo de la norma. Los inversionistas que compran acciones después de la emisión obtienen menores rendimientos

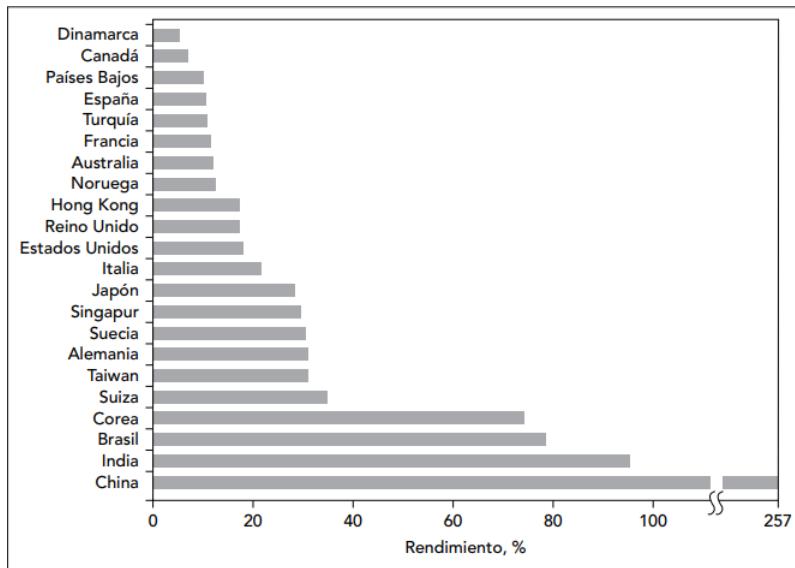


FIGURA 7. Resultados de una encuesta realizada relacionada a los motivos para salir al público

en comparación con empresas similares. Este resultado desafía la teoría del mercado eficiente y sugiere que los inversionistas no aprecian completamente la ventaja de la información proporcionada por las empresas emisoras.

Las emisiones de suscripción privilegiada, o emisiones de derechos, son una alternativa a la emisión de acciones para todos los inversionistas. En estas emisiones, las compañías ofrecen a sus accionistas existentes el derecho de comprar nuevas acciones a un precio determinado. A diferencia de Estados Unidos, donde las emisiones de derechos están limitadas principalmente a los fondos de inversión cerrados, en Europa y Asia son más comunes y en algunos países incluso obligatorias.

Un ejemplo de una emisión de derechos es el caso del banco francés BNP Paribas. Necesitaban captar 5,500 millones de euros para financiar la adquisición del banco italiano BNL. Para ello, ofrecieron a sus accionistas el derecho de comprar una nueva acción por cada diez acciones que ya poseían. El precio de las nuevas acciones fue de 65.40 euros cada una, más de un 15 % por debajo del precio previo al anuncio.

En este escenario, si un accionista tenía diez acciones de BNP antes de la emisión de derechos, su tenencia valía 774 euros. Con la oferta de comprar una nueva acción a 65.40 euros, su tenencia se incrementaría a once acciones, con un valor total de 839.40 euros. Esto significa que el valor de cada acción después de la emisión sería

ligeramente inferior a 76.31 euros.

En este contexto, el valor del derecho a comprar cada nueva acción a 65.40 euros sería de 10.91 euros. Un inversionista estaría dispuesto a pagar ese monto por el privilegio de adquirir una acción que vale 76.31 euros. BNP podría haber captado la misma cantidad de dinero ofreciendo diferentes términos, como vender dos veces más acciones a la mitad del precio. En ese caso, los accionistas tendrían doce acciones en lugar de once, con un valor ligeramente menor por acción.

La importancia del precio de emisión en una oferta de derechos es menor siempre que la compañía logre vender las nuevas acciones con éxito. Sin embargo, en una oferta general al contado, si la compañía vende acciones a un precio inferior al que el mercado puede soportar, los compradores obtienen ganancias a expensas de los accionistas existentes. Aunque las ofertas generales al contado suelen tener un pequeño descuento, una subvaloración no es una preocupación importante. A pesar de esto, las compañías parecen preferir las ofertas generales al contado en lugar de las emisiones de derechos, lo cual resulta intrigante.

Capítulo 3

El caso de GameStop

1. Reddit

Antes de adentrar en el caso de Gamestop, es importante conocer una red social que fue la pieza fundamental en todo el proceso, la cual es Reddit. Reddit, es una plataforma web que funge como foro de contenido social, académico, cultural, entre otros; el cual se compone por pequeños foros o ”subreddits”, que son iniciados por cualquier usuario y es impulsado por a través de votos, comentarios como una red social (Twitter, Facebook, Instagram, etcétera). El nombre proviene de un acrónimo generado por la oración “**I already read it**” (’ya lo leí’).

Los foros son principalmente escritos en inglés debido a la cantidad de usuarios con los que cuenta la plataforma en Estados Unidos y por ser un idioma universal, sin embargo, también se pueden encontrar foros en otros idiomas como el español, portugués, etcétera. Cada subreddit o foro se incluye en el almacenamiento general de la plataforma como un documento guardado en un ordenador, esto dada la iteración que se tenga en la plataforma puede ser relevante y aparecer en la página principal de la plataforma o en su defecto estar hasta el final del foro, como las noticias de un periódico diario. Estos foros pueden ser de apertura para todo público o privados donde solamente ciertos grupo de personas invitadas pueden debatir sobre el tema en cuestión, así como contar con sus propias reglas para poder debatir.

Dentro de la plataforma existen algunos conceptos creados en la misma, se listan algunos de ellos:

1. Karma. Cada usuario tiene un nivel basado en una evaluación de puntos generado por votos a favor o en contra dadas sus respuestas, de tener una mayoría de votos a favor, aumenta tu karma, caso contrario, disminuye tu karma
2. Oro. Dinero virtual que puedes utilizar como donaciones por los demás usuarios que sirve para la compra de artículos
3. Reddit Oro. Es una opción de cuenta premium, la cual tiene costo, que te permite desactivar anuncios, crear un avatar personalizado, tener acceso a

- subreddits diseñados para este tipo de usuarios, otorgar dinero digital a otros usuarios
4. AMAs (Ask me anything). Permite preguntar a cualquier usuario preguntar a una persona que inicia esta subreddit
 5. Perfil. Se puede tener un perfil anónimo o normal y ésta siempre se mantendrá el registro de la actividad

2. Historia de Gamestop

GameStop Corp. es fundada en 1983 por James B. McCurry and Gary M. Kusin bajo el nombre de Babbage's, Inc. La primera tienda aperturada en el centro comercial de Dallas, se desempeñó en la venta de software, así como video juegos iniciando su primer año de ventas con el Atari 2600 de Nintendo y Sega of American systems.

En 1984 la compañía reportó en su primer año completo de operaciones una pérdida de 560,000 dólares sobre sus ventas valuadas en 3 millones dólares, dos años después de ello, la empresa, generó casi 10 millones de dólares en ventas tras ampliar la empresa en una cadena conformada por 23 tiendas gracias al financiamiento obtenido por la venta de acciones.

En 1987 la cadena decidió tener una expansión de 35 tiendas más y gracias a sus ventas de la consola de ocho bits con gráficos de 16 colores producida por Nintendo System reportó utilidades de 1.16 millones de dólares y ventas de 29 millones de dólares. En julio de 1988 la administración de la empresa decide ofertar el 30 por ciento de las acciones a un costo de 13 dólares por cada una, lo cual le redituó un monto de 20 millones de dólares, monto que les permitió generar 50 tiendas más. Finalizando el año con 108 tiendas, que le representaron ventas de 58 millones de dólares y ganancias de 2.7 millones de dólares.

Debido a un crecimiento en el mercado de los videojuegos, en 1989, la empresa inicia con severas pérdidas, para poder disminuir el efecto se inició una estrategia incluyendo en el modelo de negocio la introducción de nuevas consolas como la Sega Genesis de 16 y 64 bits, venta de videojuegos basados en cartuchos. Esta decisión les ayudó a generar ventas de 95 millones de dólares y generar ganancias de 2.3 millones de dólares al cierre del año.

A inicio del año de 1990, el costo de la acción se comercializó en 13 dólares por acción, debido a la creciente del mercado, la disminución en el margen de ganancia de los videojuegos, entre otros factores, propiciaron la baja de las ganancias de la empresa, así como el costo de las acciones, mismo que se desplomó a menos de 5 dólares

por acción. Babbage's Corp. decidió reducir costos así como redefinir el programa de expansión que hasta ese momento ya contaba con 160 tiendas, terminando el año con 179. Debido a la demanda de videojuegos y la afortunada salida para Babbage's de la nueva consola portátil de Nintendo con nombre "Game Boy" , le permitió generar ingresos de 132.8 millones de dólares, además, 4.1 millones de dólares en ganancias.

En 1992, el proyecto de expansión de Babbage's Corp. Consolidó 40 nuevas tiendas e inició la venta del CD-ROM para la consola Sega de 16 bits, tras una guerra de precios de los softwares compatibles con la consola de IBM, Babbage's obtuvo un crecimiento en la cotización de sus acciones, con un costo mayor de 24 dólares por acción, además, las ventas le generaron ventas de 209.1 millones de dólares y ganancias de 6.78 millones de dólares.

En 1993 Panasonic, oferta al público una nueva consola de 32 bits, con lo cual los equipos de 16 bits, se comienzan a volver obsoletos, lo cual afectó a Babbage's Corp.; las ventas para al cierre del año registraron un 5 por ciento menos que el año anterior. Tras este cambio en el mercado, se decide disminuir su inventario con la finalidad de tener mayor penetración en en nuevo mercado el año siguiente.

En 1994, tras la creciente demanda de las consolas de 32 bits, no obstante, el aumento de competencia en el mercado digital, Babbage's Corp. decide fusionarse con la minorista empresa de software especializado Software Etc. Stores, Inc. Software, una empresa fundada en 1984 como librerías comenzó la venta de softwares, tras una separación entre socios, la empresa se dedicó a la venta en su totalidad de videojuegos y softwares, llegando a finales de 1988 con casi 200 tiendas. Al momento de la fusión operó con 380 tiendas y generando ingresos de 240 millones de dólares, mientras que, Babbage's contaba con 335 tiendas e ingresos de 230 millones de dólares. Dentro de los acuerdo se pacta la creación de un "holding" de nombre "NeoStar Retail Group, Inc.". Además de condicionar un intercambio de acciones entre empresas.

Tras el aumento dentro del mercado de softwares y videojuegos generado por el ingreso de comercializadoras como Walt-Mart, Best Buy, Target y Toys "R" Us, Inc., adicionando que empresas como NeoStar eran de las últimas en vender los softwares en boga, por lo cual, la empresa obtuvo un mínimo resultado al obtener una ganancia mínima de 120,000 dólares a finales de 1995. Mientras que en enero de 1996 reportó fiscalmente una venta de 513.5 millones de dólares. En 1997 reportó pérdidas de 8.3 millones de dólares, la mayor pérdida durante mucho tiempo.

Derivado a la drástica caída de ventas en septiembre de 1996, NeoStar, solicitó la protección por bancarrota definida en su acta constitutiva como empresa. Thomas G.

Plaskett es nombrado presidente y encargado de reorganizar la empresa, esto debido a sus conocimientos tras intentar rescatar a Pan Am Corp. a finales de 1990 y su éxito al salvar Greyhound Lines, Inc. Por otro lado, se le permitió que McCurry siguió manejando las operaciones diarias como CEO y presidente. Después de una serie de cierres de al menos 42 sucursales y fallar al intentar conseguir el financiamiento necesario, en noviembre se vende la empresa a un consorcio liderado por Riggio a un costo de 58.5 millones de dólares.

Riggio, decide constituir un nuevo holding bajo el nombre de Babbage's Et. LLC, mismo que llevó las operaciones de aproximadamente 467 sucursales, no obstante, se le permitió a Daniel DeMatteo ser considerado presidente y director de operaciones. Un nuevo modelo de negocio definido como estrategia y la introducción del nuevo Nintendo con un sistema de 64 bits, le permitió tener un crecimiento a finales de la década de 1990.

En 1999 Babbage's Etc. consiguió un crecimiento que le permitió iniciar un proyecto de expansión aperturando 50 sucursales en ese año. Para este nuevo proyecto de expansión, se definió el nombre de "GameStop" a 20 de las nuevas tiendas, así como la creación de una primera tienda virtual ampliado thegamestop.com que a futuro se denominó gamestop.com. El sitio inició operaciones ofertando 1,000 juegos y accesorios, así como reseñas de los mismos.

En octubre de 1999, Riggio decide vender Babbage's Etc. a Barnes & Noble por 215 millones de dólares, casi 4 veces el precio de compra por Riggio, la salida de las nuevas consolas por Nintendo y el lanzamiento del PlayStation 2 por Sony de 128 bits, generaban grandes expectativas para el negocio. Para la primavera del año 2000, B&N se vio involucrada en una gresca de ofertas con Electronic Boutique Holdings por Funco, Inc., empresa que operaba 400 tiendas de videojuegos y juegos de computadora FuncoLand, que para el mes de junio fue adquirida por B&N a un precio de compra de 161.5 millones de dólares y cambia su nombre por GameStop en diciembre.

La industria digital de videojuegos para el año de 2002 había crecido de 26 millones de dólares a 65.1 millones de dólares. Con lo cual se consideró iniciar la oferta pública de la nueva empresa GameStop que para ese momento contaba ya con al menos 1,000 sucursales, para el otoño del 2001, sin embargo por una cuestión legal no lo pudo llevar a cabo y se pospuso hasta febrero de 2002 en la Bolsa de Valores de Nueva York, con 20.8 millones de acciones a un precio inicial de 18 dólares por acción. Para ello B&N transfirió toda la participación que tenía de GameStop Inc. a GameStop Corp. reteniendo el 67 por ciento.

Bajo el liderazgo de Fontaine como presidente/CEO y con DeMatteo como presidente y director de operaciones, GameStop se expandió con 210 sucursales en 2002 y 300 en 2003, este último año generó su récord de ventas de 1.58 mil millones de dólares con una ganancia de 63.5 millones. Dado su increíble margen de ganancias, la empresa consideró que podría aperturar miles de tiendas antes de llegar a su punto de saturación de mercado. A finales de 2005, la empresa obtiene su total independencia y decide gastar 111.5 millones de dólares para la recompra de 6.1 millones de acciones a B&N, misma empresa de distribuye el 50 por ciento de su participación a los accionistas como dividendo libre de impuesto.¹

En 2008, DeMatteo Reemplaza a Richard Fontaine como CEO, con lo cual, ingresa J. Paul Raines ex vicepresidente de Home Depot como Director de operaciones. En este mismo año, la compañía adquiere Micromia, una pequeña empresa con 332 sucursales en Francia a un precio de 700 millones de dólares. En junio de 2010, Raines se convierte en el nuevo CEO de GameStop que en sus segundo año de gestión generó más de 600 millones de dólares.

A partir del 2012, GameStop, decide diversificar su línea de negocio comprando ese año BuyMyTronics dedicado a la venta de electrónica con sede en Denver, Colorado. Para el año de 2013 finaliza la compra de SimplyMac, un distribuidor autorizado de Mac, en ese mismo año compra Spring, una compañía de servicios inalámbricos de AT&T con sede en Salt Lake, Utah, El 3 de agosto de 2016, adquiere 507 sucursales de AT&T.

Tras la salida de Xbox Live y con mayor presencia para el año de 2016, inicia un declive muy marcado en las acciones de GameStop, mismo que el 28 de febrero de 2017, cae un 8% tras el inicio de Xbox game pass. Con lo cual, se inicia el cierre de 150 sucursales de venta de videojuegos y la apertura de 100 sucursales ajena a ello.

En 2019, anuncia que, dada la falta de un comprador con financiamiento, lo cual le genera una pérdida en el precio de sus acciones en un 27% con respecto en el precio mínimo que había tenido la empresa en los últimos 14 años, aunado a esto la salida de Raines por cuestiones de salud, ocupando su lugar como CEO interino Michael K. Mauler, mismo que decide renunciar el 11 de mayo de 2018, generó incertidumbre en el mercado, puesto que hasta 2019, la empresa cuenta con diversos CEOs interinos.

¹GameStop Corp. – Company History (company-histories.com) GameStop Reports Third Quarter Fiscal 2019 Results and Updates Fiscal 2019 Guidance — Gamestop Corp.

En el mismo año GameStop, toma la decisión de asociarse con R/GA, con la finalidad de modernizar las sucursales e introducir nuevos clientes a la misma, esto incluye cierres de sucursales, bajas de personal. En este mismo año, la empresa Scion Asset Management, propone la recompra de acciones. El 10 de diciembre Tras el reporte oficial de resultados de su tercer trimestre, Richard Sherman en un comunicado oficial, expone la disminución constante con las que cuenta en el mercado para empresas similares a GameStop con lo cual reporta la pérdida hasta ese momento del 25.7 %, derivado a una venta de 1,400 millones de dólares.

La pérdida neta al cierre del tercer trimestre fue de 83.4 millones, lo que representa una pérdida de 1.04 dólares por acción, lo cual también les permitió una recompra de 22.6 millones de acciones por un monto total pagado de 115.7 millones. Sin embargo al cierre del cuarto trimestre Sherman mediante un comunicado oficial del cierre anual, expresa la entrega de ganancias para la empresa debido al nuevo modelo operativo, permitiendo un crecimiento a largo plazo, reportando con ello un ingreso neto de 75.2 millones de dólares, lo cual, representa ganancias de 0.32 centavos de dólar por acción.

Al cierre de diciembre de 2020, las acciones de la empresa sufrieron una serie de altibajos fomentados por una serie de jóvenes inversionistas de la plataforma Reddit denominados WallStreetsBets, quienes encontraron una oportunidad de compras en corto debido a que diversos fondos de cobertura se encontraban realizando lo mismo, principalmente el fondo de cobertura Melvin Capital. Un usuario de Reddit con Nickname Roaring kitty publicó una imagen que expone una inversión de 53 mil dólares en acciones de GameStop, lo cual siguió haciendo durante cierto tiempo, hasta el mes de enero de 2021, cuando una serie de jóvenes inició la puja, llevando ello a su máximo el 29 de enero de 2021 con su mínimo de 379.71 y su máximo de 413.98 dólares por acción.

Dichos movimientos generaron pérdidas para los fondos reportados hasta febrero de 23.6 millones de dólares, mientras que Melvin Capital perdió aproximadamente el 30 por ciento de lo invertido hasta ese momento de una inversión valuada en 12.5 millones de dólares. Tras ello, Wall Street solicitó realizar ilegales este tipo de inversiones en corto, dado que se estimaba una pronta caída de seguir aconteciendo este tipo de prácticas. La aplicación comercial Robinhood detuvo su venta de acciones de GameStop evitando este suceso.

El interés fundamental de la compra en corto se debe a que GameStop, en ese momento se encontraba considerada una empresa “Cigar Butts“, debido a las características con las que cuenta, esto les permite a los inversores generar ventas en corto

que ofrece abundantes ganancias o en su defecto como sucedió para un gran grupo de personas la pérdida total de su oferta. El precio dadas la compra y venta de acciones valuó a la empresa en aproximadamente 5,000 millones de dólares, en el periodo que se manifestaron las ventas en corto. Al igual que GameStop, una serie de empresas que eran utilizadas para ventas en corto como AMC Entertainment Holdings Inc. o Koss Corp.

El 9 de febrero de 2021, un grupo de analistas de Citi Group, emitió un comunicado explicando que debido a lo generado por la fiebre de GameStop, el índice S&P500 generó más de 4,000 puntos, que es considerado el máximo desde muchos años, con lo cual diversos fondos pusieron a la venta 10,000 millones de dólares en el S&P500 gracias a estímulos fiscales por parte del gobierno norteamericano, así como posiciones en corto valuadas en 21,000 millones de pesos.

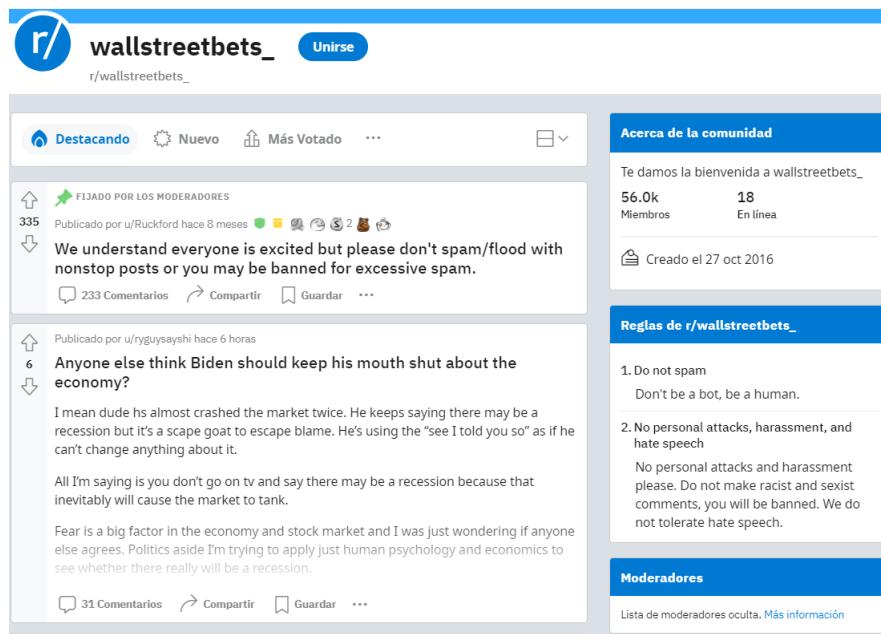
En abril de 2021, tras anunciar la salida de Richard Sherman de GameStop, las acciones de la empresa se elevaron en un 12.3 por ciento, llegando hasta un precio de 173.76 dólares. Además dentro del comunicado la empresa expuso la posible venta de acciones valuadas por millones de pesos, aprovechando con ello el boom que ha generado en el público inversor.

El 6 de septiembre, se comunicó el posible regreso de la empresa al S&P500, luego de un repunte en el precio de las acciones en agosto, lo que permitió una capitalización mayor a los 13,000 millones de dólares. El precio de la acción al cierre del 3 de septiembre ha sido de 202.75 dólares por acción, aunque la volatilidad que tiene generada por la fiebre puede hacer que la empresa no logre su objetivo.

3. El caso Apestrong together

Un foro en Reddit de gran relevancia tras la volatilidad experimentada en el caso de GameStop es "Wall Street Bets", un grupo de aproximadamente 56,000 usuarios de Reddit que se autodenominan inversores en busca de oportunidades que les permitan obtener ganancias atractivas. Su enfoque de actuación es similar a lo que se observó durante la burbuja de las empresas puntocom en la década de 1990, donde pequeños foros y noticias podían tener un impacto significativo en el precio de las acciones, tanto al alza como a la baja. En el caso de GameStop, la actividad en este foro provocó pérdidas considerables para los inversores que habían apostado a la baja en las acciones, llegando a perder hasta 1,600 millones de dólares en un solo día.

En el foro, los miembros comparten comentarios, opiniones de inversión y coordinan compras de acciones. Este enfoque ha generado una gran especulación y ha llevado a un aumento extraordinario en el precio de las acciones, llegando a incrementarse en un 2,200 por ciento en ciertos momentos.



Este grupo de inversores suele utilizar aplicaciones de trading, como Robinhood, para llevar a cabo sus operaciones. Uno de los principales líderes del movimiento en Wall Street Bets es Keith Gill, conocido como DeepFuckingValue en Reddit. Gill, que también es educador financiero, logró generar una fortuna de 45 millones de dólares después de realizar una apuesta de 54,000 dólares en 2019. Publicó una serie de imágenes en Reddit explicando la evolución de su inversión en GameStop y destacando la oportunidad que veía en la empresa. Gill es conocido por invertir con audacia y en busca de beneficios a largo plazo.

Gill explicó su estrategia en un vídeo de aproximadamente una hora en julio de 2019, en el que detalló que había comprado las acciones a 4 dólares, y cuando terminó su inversión en enero, la empresa estaba valorada en 20,000 millones de dólares. Gill fundamentó su inversión en su perspectiva de que la empresa se movería hacia un modelo de negocio digital y en la infravaloración percibida en la industria en la que opera GameStop.

Además, Gill se ha referido a GameStop en su canal de YouTube como “una cucaracha, y no la colilla de un cigarro”, haciendo referencia a la idea de Warren Buffett de invertir en acciones de empresas en dificultades, ya que aún podrían tener potencial.

WallStreetBitch 🎉 +2 · 2a

Looks like it's turning the corner on a 3 months run. How long do you plan to hold for?

1 Compartir ...

DeepFuckingValue PO 🎉 +2 · 2a 🎉 🎉 🎉 🎉

I don't have a fixed holding period. Many variables can factor into the decision to sell, such as price targets, the passage of time, operational performance, management execution, other available investment opportunities, etc.

At the moment I intend to hold the bulk of the position through at least a few more quarters. There are plenty of outstanding catalysts that could trigger a reversion to fair value over the next 8-12 months.

I will say, given the risk I've taken on, I'm shooting for at least 10x on the position. 15-20x would be terrific. 20x+ is possible but not worth seriously entertaining right now.

1 Compartir ...

Seguir leyendo conversación →

En diciembre, cuando el precio de las acciones alcanzó los 20 dólares, Gill compartió una imagen que mostraba sus ganancias acumuladas, que ascendían a 1 millón de dólares en efectivo y 2.5 millones de dólares en acciones y opciones de compra. Debido a sus resultados, Gill ha sido comparado con Michael Burry, el jefe de gestión de activos de Scion, quien apostó cerca de 1,000 millones de dólares a que la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos colapsaría a mediados de la década de 2000.

	roaringkitty	Last Price \$	Change \$	Change %	Qty #	Price Paid \$	Day's Gain \$	Total Gain \$	Total Gain %	Value \$ ▾	
> GME ⓘ		20.15	-0.42	-2.04%	10,000	4.1133	-4,200.00	160,366.83	389.87%	201,500.00	
> GME ⓘ		10.08	-0.45	-4.25%	1,000	0.20	-45,000.00*	994,483.60	4,847.26%	1,015,000.00	
> GME ⓘ		2.90	-0.45	-13.28%	1,000	0.0726	-45,500.00*	289,223.60	3,719.25%	297,000.00	
> GME ⓘ		9.54	0.05	0.51%	1,000	0.40	5,000.00*	949,483.60	2,343.45%	990,000.00	
> Cash Total										\$1,116,831.85	
Total							\$109,942.37	-\$89,700.00	\$2,393,557.63	2,177.10%	\$3,620,331.85

4. La historia de GAMESTOP en la década 2020

En agosto de 2020, un hombre llamado Keith Patrick Gill, de 34 años, con una gorra americana y cabello largo, publicó un vídeo en su canal de Reddit titulado “Rowling Kitty”. Inicialmente, su canal tenía pocos espectadores, pero su audiencia fue creciendo día a día. En el título del vídeo, mencionaba términos como “short”, “inversión en valor”, entre otros; y durante el vídeo, explicaba por qué creía que las acciones de GameStop, que cotizaban a 4.65 dólares, podrían llegar a valer 50 dólares por acción.

Algunos fondos de cobertura, como Melvin Capital, no compartían su optimismo y apostaban en contra de GameStop. Estos fondos consideraban que el futuro de la industria de los videojuegos estaba en las ventas en línea y que las tiendas físicas de videojuegos, como las de GameStop, tenían un futuro incierto debido a la creciente digitalización. Como resultado, tomaron posiciones cortas en GameStop, lo que significa que apostaron a que el precio de las acciones caería.

Sin embargo, Keith Patrick Gill decidió emprender una verdadera guerra entre los inversores minoristas de Reddit y los grandes fondos de cobertura. Esto llevó a un sorprendente ascenso en el precio de las acciones de GameStop, lo que resultó en que su inversión de 53,000 dólares se disparara a 50 millones de dólares.

Keith Patrick Gill era un padre joven en la treintena que acababa de tener un hijo con su esposa Caroline. Tenía experiencia en finanzas y trabajó en una empresa de seguros. Además, contaba con la certificación CFA (Chartered Financial Analyst-Analista Financiero Colegiado) y había trabajado en una startup que desarrollaba software para ayudar a los inversores a analizar acciones. También tenía licencia de bróker en el regulador FINRA, lo que significa que tenía un profundo conocimiento de cómo funcionaban las inversiones y estaba familiarizado con los grandes fondos de inversión en el mercado de valores.

Gill también tenía su propia estrategia de inversión, conocida como “Deep Value”, que implicaba buscar acciones infravaloradas con un valor oculto y potencial de crecimiento. En el caso de GameStop, la empresa había llegado a cotizar tan baja como un dólar, ya que enfrentaba desafíos debido al cambio en la industria de los videojuegos hacia la distribución digital.

En ese momento, la industria de los videojuegos se estaba transformando, con una mayor preferencia por las descargas de juegos en plataformas digitales como Steam y Epic, en lugar de comprar juegos en formato físico. Esto puso en peligro el

modelo de negocio de GameStop, que dependía en gran medida de las tiendas físicas llenas de juegos en sus estanterías.

Empresas como Netflix habían marcado el camino hacia la digitalización en la industria del cine y las series, afectando a negocios como Blockbuster, que solían tener tiendas físicas de alquiler de películas. Esto hizo que las acciones de GameStop se desplomaran, y la mayoría de la gente pensaba que Keith Patrick Gill estaba loco cuando comenzó a publicar hilos en Reddit titulados “GameStop YOLO” en julio de 2019.

Gill había invertido 53,000 dólares en acciones y opciones de compra de GameStop, basándose en la creencia de que la empresa tenía un valor subyacente que el mercado no estaba reconociendo. Había pruebas sólidas de que las acciones de GameStop estaban infravaloradas debido a su incapacidad para adaptarse a la digitalización de la industria.

Para comprender el contexto, es importante mencionar la práctica de “inversión en corto” ó “short selling”. En el mercado de valores, los inversores pueden tomar dos tipos de posiciones: largas (long), que implica comprar una acción y esperar que su precio aumente para obtener ganancias, o cortas (short), que consiste en apostar a que el precio de una acción disminuirá. En el caso de una posición corta, el inversor no compra la acción, sino que pide prestada una acción y la vende en el mercado. Luego, espera a que el precio baje para comprar la acción nuevamente a un precio más bajo y devolvérsela al prestamista, obteniendo ganancias por la diferencia. GameStop era un objetivo principal para las posiciones cortas, y para enero de 2021, la compañía tenía el 140 % de sus acciones en posiciones cortas, lo cual parece contradictorio, ya que no puede haber más acciones en corto que acciones disponibles. Esto se debió a que las mismas acciones a menudo se prestaban y vendían en corto varias veces, lo que creó una situación compleja en el mercado.

Imagine que Antonio posee una acción de GameStop y tiene un acuerdo con su bróker que le permite prestar esa acción a otro inversor que desea realizar una operación en corto. El bróker presta la acción a Manuel, quien la vende en corto, y luego Manuel se la vende a Juan. Supongamos que Juan tiene un acuerdo similar con el bróker o que el bróker puede prestar la acción a otro inversor en corto. En esta cadena de transacciones, es importante destacar que el interés en corto puede llegar a superar la cantidad total de acciones disponibles de la empresa.

A pesar de que la práctica de tomar posiciones cortas es común en el mercado financiero, para el grupo de personas en el subforo de Reddit llamado Wall Street

Bets, esto no era visto con buenos ojos. Consideraban que los grandes fondos de cobertura que se posicionaban en contra de empresas estaban apostando en contra de empresas queridas y no les importaba perjudicar a estas empresas con tal de obtener ganancias. Además, en el caso de GameStop, había un componente emocional debido al cariño que muchas personas tenían hacia la empresa.

Los fondos de inversión argumentaban que la toma de posiciones cortas podía servir para proteger el mercado. Por ejemplo, cuando una empresa tenía un mal desempeño, estaba mal gestionada o pertenecía a un sector en declive, las posiciones cortas podían señalar acciones sobrevaloradas y prevenir posibles burbujas en el mercado.

Uno de los fondos de cobertura que se destacó en la toma de posiciones cortas fue Melvin Capital. Aunque la mayoría de las inversiones de este fondo iban en posición larga (compradora), obtuvo una gran parte de sus beneficios a través de sus posiciones cortas. En 2014, en su primer año de operación, Melvin Capital obtuvo el 70 % de sus ganancias de las posiciones cortas. En ese momento, el fundador, Gabe Plotkin, identificó a GameStop como un objetivo y tomó una posición corta. Muchas otras empresas de Wall Street también se posicionaron en corto y acertaron.

Desde 2014 hasta 2019, las acciones de GameStop experimentaron una constante caída. En 2020, la pandemia impactó en la empresa, lo que llevó a inversionistas de Wall Street como Plotkin a aumentar sus posiciones en corto en GameStop. Esto marcó el inicio de uno de los fenómenos más notorios y arriesgados del mercado financiero: el “short squeeze”.

Dentro del subforo de Wall Street Bets de Reddit, Patrick Gill, quien utilizaba el nombre de usuario “Deep Fucking Value,” comenzó su inversión en GameStop. Al principio, recibió comentarios que lo calificaban como loco, ya que la comunidad no estaba compuesta por inversores expertos, sino que se auto denominaban con términos como “retrasados,” “patanes,” y “degenerados.” Tenían un lenguaje y un humor distintivos, a menudo ofensivos y vulgares, pero demostraron una notable capacidad de organización.

En agosto de 2019, Patrick Gill notó que el precio de sus acciones había subido un 20 %, y esto se debió a la inversión de Michael Burry, un conocido inversor y gestor de fondos de alto riesgo. La película basada en la vida de Michael Burry presentaba a un personaje con síndrome de Asperger, lo que resonó en la comunidad de Reddit, ya que muchos de sus miembros también se auto denominaban “autistas”. Esto les

ayudó a diferenciarse de la imagen de los inversores tradicionales.

Algunos miembros del foro comenzaron a seguir las actualizaciones de Patrick Gill y a abrir sus propias posiciones largas en GameStop. Sin embargo, no todo fue sencillo, ya que la pandemia en 2020 afectó a las tiendas físicas de GameStop, y el valor de sus acciones se desplomó. A pesar de las pérdidas, Patrick Gill mantuvo su confianza en el "Deep Value" de la empresa.

En agosto de 2020, Ryan Cohen, un emprendedor destacado en el comercio electrónico, adquirió el 10% de las acciones de GameStop. Su experiencia en el comercio en línea se consideraba un elemento crucial para la transformación de GameStop en la era digital.

Con el tiempo, la comunidad de Wall Street Bets se sumó a la tendencia alcista en GameStop. Cuando la información sobre las posiciones cortas de Melvin Capital se hizo pública, los inversores minoristas en Reddit no solo compraron acciones para ganar dinero, sino que también estaban decididos a dañar las posiciones de Melvin Capital, incluso si eso significaba incurrir en pérdidas financieras.

El usuario "YouPlayer896" publicó un análisis en siete puntos titulado: "Cómo hacer que los inversores institucionales se quiebren (explicado para principiantes con GameStop)". En este análisis, detallaba punto por punto las posiciones en corto de fondos como Melvin Capital, que se encontraban en una situación de alto riesgo, explicando de manera comprensible para todos, incluso para quienes no estaban familiarizados con el mundo de las inversiones, que los inversores minoristas de Wall Street podrían perder su inversión en GameStop, pero esa sería la extensión de sus pérdidas.

Por otro lado, los inversores institucionales y los hedge funds tenían teóricamente pérdidas ilimitadas debido a la naturaleza de las inversiones en corto. En una inversión en corto, un inversor toma prestada una acción y la vende, esperando recomprarla a un precio más bajo en el futuro para devolverla y obtener ganancias. Sin embargo, si el precio de la acción sube en lugar de bajar, el inversor en corto podría enfrentar pérdidas sustanciales, ya que tendría que recomprar la acción a un precio más alto.

La diferencia clave entre una posición en largo (compra) y una posición en corto es que, en una posición en largo, la máxima pérdida posible es la inversión inicial si la acción llega a valer cero. En cambio, en una posición en corto, las pérdidas podrían

ser prácticamente ilimitadas si el precio de la acción sigue aumentando.

Por ejemplo, si se compra una acción a 10 dólares y la empresa quiebra, la pérdida máxima sería de 10 dólares. Pero si se toma una posición en corto en la misma acción a 10 dólares y el precio sube a 100 dólares, la pérdida sería de 90 dólares más comisiones. Cuando esto sucede, el bróker puede realizar un "Margin Call," que es un aviso al inversor de que las garantías que respaldan la posición han llegado al límite. El inversor tiene dos opciones en ese momento: agregar más garantías o permitir que el bróker cierre la operación.

Los inversores minoristas de Wall Street creían que, si mantenían sus posiciones en largo el tiempo suficiente y las acciones de GameStop subían a 15 dólares, los fondos de inversión en corto comenzarían a recibir Margin Calls. Esto sería solo el comienzo, ya que si los fondos en corto se veían obligados a comprar acciones a precios más altos, esto podría desencadenar un fenómeno llamado "short squeeze" (estrangulamiento de cortos). En un short squeeze, una gran presión en corto combinada con un aumento en el precio hace que los inversores en corto tengan que comprar a precios cada vez más altos, lo que, a su vez, impulsa el precio aún más alto. Dado que GameStop tenía una alta proporción de sus acciones en posiciones cortas, todos los hedge funds² que habían apostado contra la empresa se verían obligados a cubrir sus posiciones a precios muy elevados, lo que desencadenaría un efecto de bola de nieve.

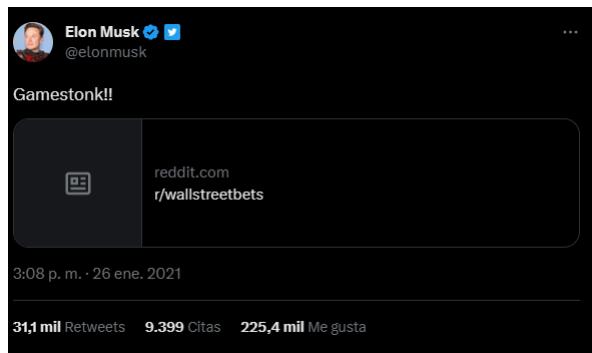
En los meses siguientes, el caso de GameStop se convirtió en una batalla psicológica entre los inversores minoristas, conocidos como "manos de diamante," los fondos como Melvin Capital. Esta lucha se asemejaba a la famosa historia bíblica de David y Goliat, aunque en la práctica, no era tan sencilla. Los inversores minoristas se enfrentaban a la incertidumbre, ya que aunque veían que el precio de GameStop subía y obtenían ganancias, también tenían la tentación de vender debido a las presiones de los medios tradicionales y la influencia de amigos y familiares que les aconsejaban vender antes de que Wall Street tomara el control. Sin embargo, algunos inversores, como Keith Gill, mantuvieron sus posiciones firmes, generando fe en el movimiento incluso cuando el precio de GameStop llegó a 43 dólares.

Un episodio significativo en esta historia fue la publicación de un tweet por parte de la empresa "Citron Research", en el cual ridiculizaba a los inversores minoristas

²Un hedge fund, también conocido como fondo de cobertura o fondo de inversión libre, es un vehículo de inversión alternativa o fondo de alto riesgo en el que los gestores toman decisiones de inversión con menos limitaciones legales.

de Reddit y ofrecía cinco razones por las cuales consideraba que aquellos que compraban acciones de GameStop a esos niveles estaban siendo estafados. Esto provocó una rápida caída en el precio de las acciones, retrocediendo a 20 dólares. A pesar de esto, los inversores minoristas mantuvieron su posición. En el día siguiente, Andrew Left, director de Citron Research, realizó una transmisión en vivo en la que, de manera algo prepotente, afirmó que no se vería un "short squeeze." Paradójicamente, este tipo de pronósticos alimentaron aún más la motivación de la comunidad de Wall Street Bets. Además, provocaron que figuras como Gabe Plotkin y Melvin Capital fueran objeto de burlas y memes en el foro. A pesar de estos desafíos, los inversores de Reddit se mantuvieron firmes y no vendieron sus acciones.

En enero de 2021, el precio de las acciones de GameStop alcanzó aproximadamente los 70 dólares, y figuras como Elon Musk expresaron su apoyo al movimiento, sugiriendo que efectivamente se estaba produciendo un "short squeeze." Curiosamente, Musk también había enfrentado las apuestas en corto por parte de fondos como Melvin Capital en el pasado, pero en su caso, involucraban a su empresa, Tesla. La situación siguió evolucionando, y el 26 de enero de 2021, Musk tuiteó "GameStop, compartiendo un enlace a Wall Street Bets. El día siguiente, las acciones de GameStop cerraron a 147 dólares, y un día después llegaron a 354 dólares. El "short squeeze" se volvió una realidad, y los grandes fondos de Wall Street estaban perdiendo la batalla ante los inversores minoristas.



Esta notable historia del "short squeeze" provocado por inversores minoristas fue posible gracias a plataformas como Reddit, que permitieron la creación y organización de una comunidad unida. También se benefició de plataformas como Robinhood, un bróker de comisiones cero que brindaba acceso a inversiones a inversores minoristas. Robinhood, fundado con la intención de democratizar las inversiones, permitía a personas con poco dinero invertir, ya que no cobraba comisiones por las operaciones,

y esto era posible gracias a su sistema de “payment for order flow.”

En resumen, el «payment for order flow», es un sistema que permite a los brókers transferir las órdenes de los clientes a terceros, como los Market Makers, a cambio de una comisión. Esto se hizo notablemente famoso en los años 60 gracias a Bernard Madoff. En el proceso, cuando un cliente compra acciones en Robinhood a un precio específico, la orden se envía a un Market Maker, pero entre medias se encuentra una agencia de compensación, la NSCC, que verifica durante dos días que ambas partes son capaces de cumplir el acuerdo. Durante esos dos días, Robinhood debe respaldar la operación con un depósito de su propio dinero, conocido como ”valor en riesgo” (VR).

El valor en riesgo depende de diversos factores. Una operación simple conlleva un riesgo bajo, pero cuando se multiplica por millones de operaciones y se añaden factores como la volatilidad de acciones más riesgosas, tanto en compra como en venta, el depósito requerido por Robinhood aumenta considerablemente. La NSCC realiza estos cálculos mediante algoritmos, y normalmente se acerca bastante a la cantidad de dinero gastada en las operaciones. Sin embargo, el 28 de enero, los directivos de Robinhood se sorprendieron al ver que la NSCC exigía un depósito de 3,700 millones de dólares, una cifra que resultaba inalcanzable para Robinhood. En días previos, que también habían sido muy volátiles debido al tema de GameStop, la NSCC les había exigido 125 millones de dólares y 291 millones de dólares el día en que Elon Musk publicó el tweet. En resumen, Robinhood se encontró en la situación de tener que realizar un depósito que estaba más allá de sus posibilidades. En un principio, consideraron cómo podrían recaudar esos 3,700 millones de dólares, pero se dieron cuenta de que era completamente imposible. Lo que pudieron hacer, sin embargo, fue reducir el valor en riesgo.

Robinhood CEO reveals the NSCC demanded \$3BILLION security at 3am the morning before company stopped GameStop trades amid Reddit frenzy

- Vladimir Tenev spoke to Tesla CEO Elon Musk during a virtual events on Sunday
- He explained that the clearing house had requested a \$3 billion security deposit
- Robinhood was able to get the amount down to \$700 million after discussions
- However, they had to mark the GameStop stocks as 'positioning closing only'

By [CHRIS JEWERS FOR MAILONLINE](#)

PUBLISHED: 06:47 EDT, 1 February 2021 | UPDATED: 06:06 EDT, 4 February 2021

Para lograr esto, emitieron un comunicado en el que afirmaban: "Supervisamos continuamente los mercados y hacemos cambios cuando sea necesario a la luz de la volatilidad. Recientemente, restringimos las transacciones de ciertos valores solo para el cierre de posiciones". En su comunicado, anunciaron que estaban restringiendo la negociación de GameStop y otros 13 valores de meme que estaban siendo impulsados por los inversores minoristas de Wall Street Bets, incluyendo a Nokia, AMC y Blackberry. La clave aquí fue que solo restringieron la compra de acciones, no la venta.

En otras palabras, la gente no podía comprar acciones, pero sí podía venderlas. Esto tuvo un impacto crucial en el contexto de la lucha entre inversores minoristas que soñaban con llevar el precio de GameStop a 1,000 dólares y los grandes fondos que apostaban en contra. Bloquear la compra de acciones fue una medida determinante para evitar el short squeeze de GameStop. Como resultado, el precio de las acciones, que en un breve momento intradía llegó a superar los 500 dólares por acción, se desplomó y volvió a valores cercanos a los 100 dólares.

En los meses siguientes, GameStop continuó siendo un montaña rusa en términos de precios. Sin embargo, los minoristas que ingresaron al mercado en la parte alta del gráfico no lograron recuperar su inversión. En la actualidad, las acciones de GameStop cotizan alrededor de los 20 dólares.

La complejidad de funcionamiento de los brókers para minoristas fue uno de los factores que contribuyó a poner fin a esta rebelión de inversores minoristas. Aparentemente, en las sombras, ocurrieron eventos que ayudaron a salvar a los fondos que estaban en posiciones cortas. El 28 de enero de 2021 fue un día crucial en el caso GameStop, ya que Robinhood se vio en una situación desesperada al no poder cumplir con el depósito requerido por la NSCC. Además de Reddit, otras cosas ocurrieron ese día. El subforo de Wall Street Bets tenía su propio servidor de Discord, y en esa fecha apareció el siguiente mensaje: ".^{El} servidor ha estado en el radar de nuestro equipo de confianza y seguridad durante algún tiempo debido a contenido ocasional que viola nuestras pautas de la comunidad, incluyendo el discurso de odio, la glorificación de la violencia y la difusión de información errónea. Durante los últimos meses, hemos emitido varias advertencias al administrador del servidor. Hoy decidimos eliminar el servidor y su propietario de Discord por continuar permitiendo contenido discriminatorio y de odio después de repetidas advertencias," según declaró Discord.

Esto no tuvo relación con las restricciones a la compra de acciones en Robinhood; fue simplemente una extraña coincidencia. Además, el subforo de Reddit también se cerró al público durante una hora. En ese tiempo, los usuarios de Wall Street Bets

no solo no podían comprar acciones de GameStop, sino que tampoco podían comunicarse entre ellos. La comunicación entre los usuarios se vio interrumpida.

Para agregar más a esta curiosa serie de eventos, justo un día antes, Melvin Capital recibió un rescate o una inyección de dinero, como prefería decirlo Gate Plotking. Ese rescate fue realizado por Citadel, quien era el principal Market Maker de Robinhood. En otras palabras, Citadel, un Market Maker que generaba la mayoría de las ganancias en comisiones para Robinhood, compró Melvin Capital justo un día antes de que Robinhood restringiera la compra de acciones.

Markets

What Really Happened When Robinhood Suspended GameStop Trading

The byzantine world of the public U.S. securities market killed the GameStop pump (sort of).

By Nikhilesh De | Feb 16, 2021 at 7:03 a.m. CST | Updated Sep 14, 2021 at 7:11 a.m. CDT



Esta restricción en GameStop fue demasiado casual. A partir de este punto, surgieron dos posibilidades. La primera era una teoría de conspiración, aunque no era descabellada. La primera posibilidad era que Citadel hubiera presionado a Robinhood para restringir la compra de acciones de GameStop. La segunda posibilidad era que Citadel, como Market Maker de Robinhood, conocía el volumen de operaciones de Robinhood y sabía exactamente cuánto dinero la NSCC le iba a solicitar

como depósito. Sabían que Robinhood no sería capaz de pagar ese depósito y que tendría que restringir las operaciones.

Citadel estaba un paso por delante debido a su experiencia como el mayor Market Maker en operaciones de alta frecuencia, utilizando algoritmos para adelantarse al mercado. Como resultado, no necesitaron presionar a Robinhood y pudieron comprar Melvin Capital a precios más bajos.

Este caso fue tan relevante y recibió tanta cobertura mediática que el gobierno de Estados Unidos organizó una audiencia en el Congreso. Debido al cierre causado por la pandemia, la audiencia se llevó a cabo a través de videollamada. Se citó a los CEOs de Citadel, Robinhood, Reddit, Melvin Capital y Patrick Gill. Gill declaró que el precio actual de GameStop demostraba que su análisis había sido acertado y que la idea de que hubiera utilizado las redes sociales para manipular el mercado era ridícula. Afirmó que sus publicaciones no habían causado el movimiento de miles de millones de dólares en GameStop. En abril de 2021, en lugar de retirarse, aumentó su posición en GameStop a 200,000 acciones, lo que en ese momento valía 30 millones de dólares. No se sabe si las vendió ni cuándo lo hizo.

Robinhood, Melvin Capital, Citadel execs expected to testify in Congress on GameStop turmoil -sources

By Reuters, Svea Herbst-Bayliss and Pete Schroeder

February 10, 2021 10:10 AM CST · Updated 2 years ago



[1/2] A 3d printed Robinhood logo is seen in front of displayed GameStop logo in this illustration taken February 8, 2021.
REUTERS/Dado Ruvic/Illustration



Gate Plotking, CEO de Melvin Capital, trató de dejar en claro que Melvin no había sido rescatada, sino que Citadel simplemente había invertido en ella. También intentó defender su posición explicando que cuando los mercados caían, debían ir en corto en empresas sobrevaloradas para proteger el capital de sus inversores. No logró convencer a algunos políticos, ya que cuando se hablaba del 140 % de acciones en corto, solo podían pensar en la manipulación del mercado. El dinero que perdió Melvin Capital no se hizo público, aunque se rumoreaba que durante el short, estaban perdiendo mil millones de dólares al día.

En mayo de 2022, se anunció el cierre de Melvin Capital. Vlad Tenev, CEO de Robinhood, defendió la restricción de las compras de GameStop como la mejor opción, mucho mejor que restringir las ventas. Argumentó que si la gente quería deshacerse de sus acciones y no podía hacerlo, eso sería un gran problema. También se disculpó y admitió que podrían haber manejado la situación de manera más efectiva. Durante la audiencia en el Congreso, enfrentó fuertes críticas por parte de los políticos.

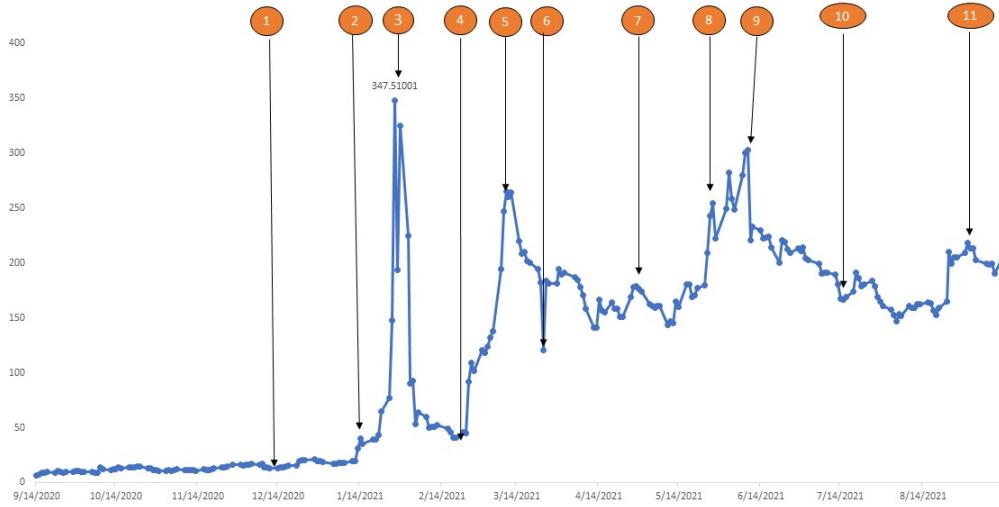
Hoy en día, Robinhood continúa ofreciendo su servicio sin comisiones, aunque el tema del pago por flujo de órdenes ha generado algunas preocupaciones. En cuanto a Kenneth C. Griffin, CEO de Citadel, no tuvo que defenderse de ninguna acusación. Los políticos ni siquiera entendían el funcionamiento del sistema financiero, que se ha vuelto cada vez más complejo. Cuando le preguntaron si alguien de Citadel había tenido contacto con Robinhood semanas antes de las restricciones en las compras de acciones, expresó su sorpresa de que supieran de esos contactos. Aclaró que, por supuesto, mantenían conversaciones regulares con Robinhood debido a su gestión de gran parte del flujo de órdenes. Sin embargo, cuando le preguntaron si habían hablado de restringir la compra de acciones de GameStop, simplemente respondió que no lo habían hecho.

Por otro lado, las tiendas físicas de GameStop tienen una segunda oportunidad al embarcarse en una transformación digital. Están trabajando en una plataforma basada en NFT en la red de Ethereum, y su versión Beta generó más de 7,000 millones de dólares.

5. Cronología financiera de Gamestop

Recapitulando la sección anterior, a partir de diciembre GameStop de 2020, ha tenido diversos movimientos que han repercutido al precio de las acciones de la misma, sin embargo, no quiere decir que el dinero de dicho fenómeno ingrese como capital

para la misma puesto que, dichos movimientos no son emisiones de acciones.



Serie histórica del precio de la acción de Game Stop 13 de sep. 2020 a 13 de sep. 2021
Fuente: Yahoo finance
[GME 203.40 12,99 6,82%: GameStop Corp. - Yahoo Finanzas](#)

1. 08 de diciembre de 2020, GameStop publicó su tercer estado de resultados del año, en el cual explican una positiva en sus ganancias gracias a las ventas “online” y la baja de sus gastos generados por la disminución gastos administrativos y generales.

GameStop Reports Third Quarter Results, A Positive Start to Fourth Quarter with November Comparable Store Sales Increasing 16.5% And Sustained Progress Toward Long-Term Strategic Objectives

December 8, 2020

Omni-channel Capabilities Fuel 257% Increase in Global E-Commerce Sales

[Download PDF](#)

Operating Platform Optimization Drives \$115 million, or 24% SG&A Improvement

GRAPEVINE, Texas, Dec. 08, 2020 (GLOBE NEWSWIRE) -- GameStop Corp. (NYSE: GME) today reported results for the third quarter ended October 31, 2020 that reflect sustained progress toward its long-term strategic objectives and a positive start to the fourth fiscal quarter following the launch of the long-awaited next generation of video game consoles.

2. 14 de enero la CNB News, publicó una nota acerca del aumento en tres días seguidos del precio valor de acciones en el mercado, lo cual, inicia a especular en los “**short squeeze**” o en español **ventas en corto** que permiten generar ganancias en estas transacciones. Esto debido a que la acción aumentó en un 57 % del precio de un solo día.

MARKET INSIDER

Stocks making the biggest moves in the premarket: GameStop, Tesla, Nordstrom & more

PUBLISHED THU, JAN 14 2021 7:49 AM EST


 Peter Schacknow
 @PETERSCHACK
SHARE    

3. 27 de enero el periódico "The New York Times", pública su nota: '**Dumb Money' Is on GameStop, and It's Beating Wall Street at Its Own Game**' (El dinero tonto está en GameStop, y está venciendo a Wall Street en su propio juego), en la cual explica cómo un gran número de inversionistas inicia a comprar acciones, elevando el valor de cada acción de GameStop en un 1,700 % a su valor del día anterior, utilizando técnicas de Wall Street contra Wall Street. El colectivo seguidor de la subreddit de Wall Street Bets, han iniciado la compra de acciones con el fin de arruinar las estrategias de fondos de cobertura, quienes desde meses anteriores habían iniciado a adquirir posiciones cortas, dado que, bajo los instrumentos de evaluación de las mismas, observaban que la empresa se encontraba en decadencia, esto les permitiría obtener ganancias por sus estrategias. La estrategia les permitió que el valor de mercado de la empresa se fijara a más de 24 mil millones de 2 mil millones que se evaluaba días previos. Este movimiento provocó que el S&P 500 cayera más del 2.5 por ciento, su peor momento desde octubre del 2020.



'Dumb Money' Is on GameStop, and It's Beating Wall Street at Its Own Game

GameStop shares have soared 1,700 percent as millions of small investors, egged on by social media, employ a classic Wall Street tactic to put the squeeze — on Wall Street.

4. 14 de febrero de 2021, el presidente de los Estados Unidos de América, en un comunicado explica a las cadenas de noticias que tanto fiscales como reguladores iniciaron una investigación contra la posible manipulación de mercado

debido a las operaciones que se dieron con las acciones de GameStop. Por otra parte la presidenta interina de la SEC, Allison Herren Lee, expuso en una entrevista que se investiga a corredores como Robinhood de cumplir con las regulaciones para la compra y venta de acciones, además, recalcó que dada la nueva administración, se busca una nueva política que garantice "la consideración de las exenciones sea prospectiva y se centre en proteger a los inversores, el mercado y los participantes del mercado de aquellos que no cumplen con la ley".



Business

Wall Street regulators signal tougher approach to industry after GameStop frenzy

5. 17 de marzo de 2021, el Nasdaq publicó el precio cierre de ese día que había obtenido la empresa GameStop. el aumento en el precio de la acción son relacionadas con la compra en corto plazo de las mismas. Lo cual explica que en este momento se está generando una nueva burbuja del precio real de la acción y puede generar pérdidas como las obtenidas en días anteriores.

GameStop (GME) Outpaces Stock Market Gains: What You Should Know

CONTRIBUTOR
Zacks Equity Research — Zacks

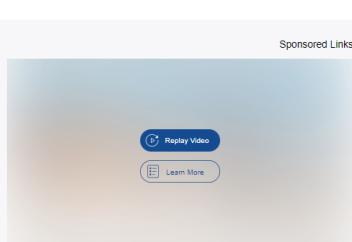
PUBLISHED
MAR 17, 2021 5:45PM EDT



Explore more articles like this
[Visit Smart Investing](#)



GameStop (GME) closed at \$209.81 in the latest trading session, marking a +0.79% move from the prior day. The stock outpaced the S&P 500's daily gain of 0.29%. Elsewhere, the Dow gained 0.58%, while the tech-heavy Nasdaq added 0.4%.



6. 23 de marzo de 2021, las acciones minoristas cayeron en un 12 % por la tarde. Esto fue generado debido a que la compañía en una presentación separada ante la Comisión de Bolsa y Valores comentó estar evaluando vender acciones

adicionales "principalmente para financiar la aceleración de futuras iniciativas de transformación".

The New York Times

GameStop says it is considering selling additional shares.



7. 19 de abril de 2021, se realizó una sesión en la corte tras las demandas contra Robinhood las cuales se fundan en limitación del comercio, así como, poner sus intereses antes de los de sus clientes, poner en desventaja a sus nuevos clientes, entre otros. un tema principal es definir los términos de la demanda colectiva a la que se someterá a Robinhood con el tema de GameStop.

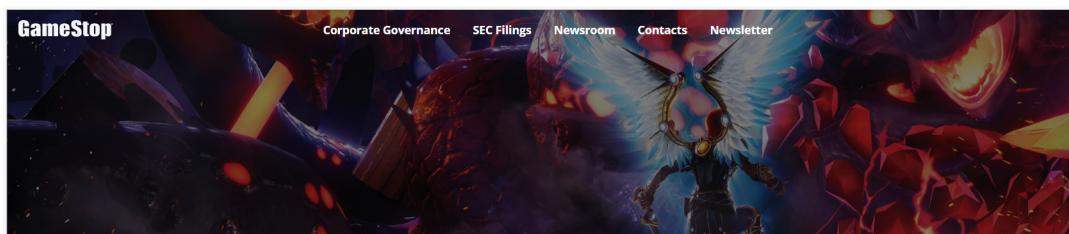
Lawsuits against Robinhood in the GameStop saga are getting their day in court — but there's one big snag

Last Updated: April 21, 2021 at 1:26 a.m. ET
First Published: April 21, 2021 at 1:25 a.m. ET

By Andrew Keshner

Monday, April 19 marked an important initial court date. Here's what happened

8. 9 de junio de 2021, GameStop tras un comunicado a sus inversionistas publica las ganancias que han obtenido en el primer trimestre fiscal, teniendo un incremento en un 25% comparado con el primer trimestre del año pasado, además de tener reducción en los almacenes a nivel global. Dentro del comunicado la empresa comenta lo siguiente: “El 26 de abril de 2021, la Compañía anunció que recaudó aproximadamente 551.7 millones de dólares en ganancias netas a través de la emisión de 3.5 millones de acciones ordinarias bajo su programa de oferta de acciones “en el mercado”, lo que resultó en un total de acciones en circulación de aproximadamente 71.9 millones”. Lo cual les permite obtener ganancias dadas la volatilidad que se ha obtenido en los precios de las acciones.



GameStop Releases First Quarter 2021 Financial Results

June 9, 2021

Net Sales Grew 25% to \$1.3 Billion

Appoints Technology Veterans Matt Furlong and Mike Recupero to CEO and CFO Positions, Respectively

GRAPEVINE, Texas, June 09, 2021 (GLOBE NEWSWIRE) -- GameStop Corp. (NYSE: GME), today reported results for the first quarter ended May 1, 2021.

First Quarter Fiscal 2021 Highlights

- Net sales increased 25.1% to \$1.277 billion, compared to \$1.021 billion in the fiscal 2020 first quarter, overcoming a nearly 12% reduction in the Company's global store base due to strategic de-densification efforts, and continued store closures across Europe due to the COVID-19 pandemic;

9. 15 de julio de 2021, se genera especulación sobre la creación de un NFT (Non-fungible Token), lo cual es un activo digital que integran algún objeto, esta teoría se generó tras la especulación y la creación de una pagina web

3. EL CASO DE GAMESTOP

de nombre GameStop NFT así como la contratación de Matthew Finestone como jefe de blockchain.

The screenshot shows the Yahoo Finance website. At the top, there's a search bar with placeholder text "Search for news, symbols or companies". To the right of the search bar are "Sign in" and "Mail" buttons. Below the search bar is a navigation menu with links: Finance, Watchlists, My Portfolio, Screeners, Yahoo Finance Plus, Markets, News, Personal Finance, Cryptocurrencies, and more. A note "(*) U.S. markets closed" is visible. Below the menu, there are six data cards for S&P 500, Dow 30, Nasdaq, Russell 2000, Crude Oil, and Gold, each showing current price and percentage change. Below these cards is a section titled "FXEMPIRE" with the headline "GameStop Investors Speculate on Meme Stock's NFT Launch".

10. 28 de agosto de 2021, GameStop anuncia que informará los resultados de las ganancias del segundo trimestre fiscal 2021 después del cierre del mercado el miércoles 8 de septiembre de 2021. La compañía organizará una conferencia telefónica para inversores a las 5:00 pm ET para revisar los resultados financieros de la empresa.



GameStop Announces Second Quarter Fiscal 2021 Earnings Release Date

August 25, 2021

GRAPEVINE, Texas, Aug. 25, 2021 (GLOBE NEWSWIRE) — GameStop Corp. (NYSE: GME) today announced that it will report second quarter fiscal 2021 earnings results after the market closes on Wednesday, September 8, 2021. The Company will host an investor conference call at 5:00 pm ET on the same day to review the Company's financial results. This call and any supplemental information can be accessed at GameStop Corp.'s investor relations home page at <http://investor.GameStop.com>. The phone number for the investor conference call is 877-451-6152 and the confirmation code is 13722703. The conference call will be archived for two months on GameStop's corporate website.

Contact
GameStop Corp. Investor Relations
(817) 424-2001

Capítulo 4

Machine Learning

1. Aprendizaje automático

Para poder entender que es el aprendizaje automático, primero se necesita poder decir que se entiende por “aprendizaje”. De manera lógica, para esto se necesita dar una definición práctica de aprender. La definición *Aprender*, en el ámbito computacional es muy diverso, la definición que se consideró en este trabajo es de Tom M. Mitchell en su libro **Machine Learning**¹. ”*Se dice que un programa de computadora aprende de la experiencia E con respecto a alguna clase de tareas T y medida de rendimiento P, si su rendimiento en tareas en T, medida por P, mejora con la experiencia E.*” . Se observa que esta definición hace referencia a un programa, y por lo cual es perfecta puesto que da la idea de lo que es el aprendizaje automatizado.

Por ejemplo, suponga que tiene una aplicación de música la cual reproduce de manera aleatoria diversas canciones, dicha aplicación permite al usuario puntuar de manera positiva las canciones que tienen un agrado positivo al ser reproducida y puntuar de manera negativa las canciones que no sean del agrado ser reproducida por el escucha. De manera que, con base en la puntuación, la aplicación permitirá reproducir canciones que tienen un agrado positivo. Si se selecciona un grupo de personas al azar y se permite puntuar de manera positiva aquellas canciones que hayan sido de su agrado y de manera negativa el resto, es decir, aquellas canciones que no hayan sido de su agrado o en su defecto no les haya generado interés.

Se puede decir que con base en la puntuación, la aplicación aprende a partir del momento en que esta reproduce de manera aleatoria canciones similares a aquellas que ha puntuado el escucha de manera positiva y minimiza la reproducción de canciones con puntuación negativa.

Es decir:

$$E = \text{Experiencia}, P = \text{Rendimiento}, T = \text{Tareas}$$

¹Machine Learning, Tom M. Mitchell. McGraw-Hill Science/Engineering/Math; (March 1, 1997)

Este proceso de *aprendizaje* se logra debido a una comprensión detallada de los algoritmos de procesamiento de información, para lograr una mejor selección de las canciones a reproducir para el escucha se requiere un algoritmo que permita con base en la puntuación estimar la siguiente canción a reproducir antes de ser escuchada por el usuario. Estos algoritmos son generados gracias procesos estadísticos pertenecientes al aprendizaje automático.

En estadística, el aprendizaje automático se refiere a un conjunto de métodos y técnicas que permiten aprender a partir de los datos procesados mediante el uso de modelos estadísticos y algoritmos de optimización. La aplicación de técnicas estadísticas en el aprendizaje automático permite analizar y modelar los datos, así como evaluar la precisión y la confiabilidad de los modelos. Las técnicas estadísticas también se utilizan para la toma decisiones con base en los resultados del aprendizaje automático y para cuantificar la incertidumbre asociada con las predicciones del modelo.

Existen dos tipos principales de Aprendizaje automático: el aprendizaje supervisado y el aprendizaje no supervisado.

En el aprendizaje supervisado, un algoritmo aprende a etiquetar datos nuevos derivado al procesamiento de un conjunto de datos etiquetados, es decir, el aprendizaje supervisado permite que, a partir de una serie de datos etiquetados, se permita de manera eficiente el etiquetado de nuevos datos, los cuales no han sido etiquetados. Actualmente este tipo de métodos se utiliza en aplicaciones como la clasificación de imágenes, el reconocimiento de voz y la detección de fraudes.

En el aprendizaje no supervisado, el algoritmo aprende a partir de un conjunto de datos no etiquetados que constan solo de variables de entrada. El objetivo es encontrar patrones y relaciones en los datos agrupando datos similares o reduciendo la dimensionalidad de los datos. El aprendizaje no supervisado se utiliza en aplicaciones como la detección de anomalías, la segmentación de mercados y los sistemas de recomendación.

También existen otros tipos de Aprendizaje automático, como el aprendizaje semi-supervisado, donde el conjunto de datos consta de datos etiquetados y no etiquetados, y el aprendizaje por refuerzo, donde el algoritmo aprende interactuando con un entorno y recibiendo retroalimentación en forma de recompensas o penalizaciones.

2. Aprendizaje supervisado

El aprendizaje supervisado es el conjunto de algoritmos estadísticos que con base en un conjunto de datos de entrada etiquetados o mejor llamados como datos de entrenamiento etiquetar un nuevo conjunto de datos que no han sido etiquetados. Los datos de entrenamiento se divide en variables de entrada y variables de salida, se dice que una variable es de entrada si el dato posee una característica que no depende de otros datos, por otro lado, se dice que una variable es de salida si dicha variable depende de las características de una variable de entrada, es decir, si la variable de entrada permite etiquetar a la variable de salida.

Para poder generar un algoritmo de aprendizaje supervisado se deben considerar diversos puntos:

1. Tipo de método para su elaboración.
2. Contar con un conjunto de datos etiquetados para su uso en el proceso de entrenamiento del modelo
3. Determinar el nivel de incertidumbre que se aceptará en los datos a etiquetar
4. Considerar pruebas que permitan medir el desempeño del modelo

Una vez que el algoritmo ha sido entrenado, puede utilizarse para hacer predicciones precisas sobre nuevos datos de entrada no etiquetados. Un ejemplo el en cual se utilizan este tipo de técnicas es el reconocimiento de voz, el algoritmo puede aprender a identificar palabras específicas en función de las características de sonido que se le proporcionan, y luego puede utilizarse para identificar nuevas palabras en conversaciones no etiquetadas.

El aprendizaje supervisado se utiliza en una amplia gama de aplicaciones, incluyendo reconocimiento de imágenes, procesamiento del lenguaje natural y detección de fraude, y se basa en una variedad de algoritmos, como la regresión lineal, la regresión logística y las redes neuronales.

El aprendizaje supervisado incluye una variedad de métodos, tales como:

1. Regresión lineal
2. Regresión logística
3. Árboles de decisión
4. Random Forest
5. Support vector machine
6. Naive Bayes

7. Redes neuronales (tales como redes neuronales feedforward, redes neuronales convolucionales y redes neuronales recurrentes)
8. Procesos gaussianos.

3. Aprendizaje no supervisado

El aprendizaje no supervisado es desarrollado mediante modelos entrenados con un conjunto de datos que no tienen ninguna salida etiquetada o características. A diferencia del aprendizaje supervisado, el aprendizaje no supervisado busca utilizar técnicas en los datos de entrada para extraer reglas, detectar patrones y resumir y agrupar los puntos de datos, lo que ayuda a obtener información significativa y describir mejor los datos a los usuarios. Debido a que no hay un concepto específico de datos de entrenamiento o prueba, o la existencia de algún mapeo de relaciones específicas, simplemente se intenta obtener información útil y descripciones de los datos que se intenta analizar.

Los principales tipos de algoritmos de aprendizaje no supervisado son algoritmos de agrupación y algoritmos de aprendizaje de reglas de asociación.

La agrupación como su nombre indica, se basa en agrupar los datos similares según sus características, mientras que la asociación explican las relaciones entre diferentes variables y atributos, y también representan conjuntos y patrones de elementos frecuentes que se producen en los datos.

El aprendizaje no supervisado se utiliza en diferentes campos, como la identificación de patrones en imágenes y en el habla, el procesamiento del lenguaje natural y en los sistemas de recomendación.

El aprendizaje no supervisado incluye una variedad de métodos de aprendizaje automático, tales como:

1. Algoritmos de agrupamiento o clústering (ejemplos K-means, agrupamiento jerárquico y DBSCAN)
2. Técnicas de reducción de dimensionalidad (ejemplos Análisis de Componentes Principales PCA, t-SNE y autoencoders)
3. Aprendizaje de reglas de asociación (ejemplos el algoritmo Apriori)

4. Modelos generativos (ejemplos Generative Adversarial Networks (GANs) y Variational Autoencoders (VAEs))
5. Algoritmos de detección de anomalías (ejemplos One-class SVM e Isolation Forest)

4. Clustering

El análisis de clúster está destinado a ayudar a descubrir cualquier estructura, lo que representa un peligro al interpretar todas las soluciones de clústering en términos de la existencia de clústers distintos. Bonner (1964)[5], ha sugerido que el criterio último para evaluar el significado de dichos términos es el juicio de valor del usuario. Si el uso de un término como “clúster” produce una respuesta de valor para el investigador, eso es todo lo que se requiere. Para muchos investigadores este argumento no es completamente convincente, y muchos autores, como Cormack (1971)[4] y Gordon (1999)[9], intentan definir qué es un clúster en términos de cohesión interna -homogeneidad- y aislamiento externo -separación. El problema general que aborda el análisis de clúster aparece en muchas disciplinas: biología, botánica, medicina, psicología, geografía, marketing, procesamiento de imágenes, psiquiatría, arqueología, etc.

Un ejemplo de un clúster fue el análisis de clúster en investigación de mercado se dió en Green et al. (1967)[15]. Había disponibles un gran número de ciudades que podían ser utilizadas como mercados de prueba, pero debido a factores económicos, las pruebas tenían que ser restringidas a solo un pequeño número de ellas. El análisis de clúster se usó para clasificar las ciudades en un pequeño número de grupos en base a 14 variables, que incluían el tamaño de la ciudad, la circulación de periódicos y el ingreso per cápita. Debido a que se podía esperar que las ciudades dentro de un grupo fueran muy similares entre sí, elegir una ciudad de cada grupo se usó como medio para seleccionar los mercados de prueba.

Las técnicas de clústering más conocidas son:

1. Agrupamientos jerárquicos, que son métodos construidos buscando una jerarquía entre los datos, en este tipo existen aglomerativos y divisorios
2. Modelos Centroidicos o K-medias, son métodos que tiene como objetivo dividir n observaciones en k grupos en los que cada observación pertenece al grupo cuyo prototipo (media) está más cercano.

4.1. K-medias. El objetivo del modelo de clasificación K-medias es agrupar n observaciones en k grupos, para definir un grupo se considera una observación cualesquiera que sirve como punto inicial x, para iniciar un primer agrupamiento de x con los demás datos cercanos mide la distancia media de las observaciones cercanas a x. Sí la distancia media de las m observaciones es similar con respecto del centro del grupo, entonces se considera como un clúster este grupo de m observaciones.

La descripción básica de cómo funciona el modelo k-medias se puede definir de la siguiente manera:

1. Inicialización: El proceso comienza con la selección de un número predefinido de clusters (k) que se desea crear a partir de los datos. La elección de k es un hiperparámetro crítico que debe ser determinado antes de aplicar el algoritmo.
2. Asignación inicial: Se seleccionan aleatoriamente k centroides, que son puntos representativos en el espacio de datos. Cada punto de datos se asigna al cluster cuyo centroide está más cercano según una métrica de distancia, generalmente la distancia euclíadiana.
3. Actualización de los centroides: Los centroides de los clusters se recalculan como el centroide promedio de todos los puntos de datos asignados a ese cluster.
4. Repetición: Los pasos 2 y 3 se repiten iterativamente hasta que se cumpla un criterio de convergencia. Esto puede ser cuando los centroides de los clusters ya no cambian significativamente o después de un número fijo de iteraciones.
5. Resultados: Una vez que el algoritmo converge, se obtienen los clusters finales. Cada punto de datos pertenece a uno de los clusters, y los centroides representan el centro de cada grupo.

4.2. Matriz de confusión. En el ámbito del aprendizaje automático, una matriz de confusión es una tabla que visualiza el rendimiento de un algoritmo de clasificación estadística. Cada fila representa las instancias reales de una clase, cada columna las instancias predichas. Es útil para identificar si el sistema confunde clases al etiquetar erróneamente una como otra. Esta matriz es una forma especial de tabla de contingencia con dimensiones realz "predicha", y conjuntos idénticos de clases en ambas dimensiones.

Por ejemplo, suponga que se tiene un clasificador que distingue entre individuos con y sin cáncer de alguna manera. Se puede tomar los 12 individuos y pasarlos por el clasificador. El clasificador hace 9 predicciones precisas y falla en 3: predice incorrectamente que 2 individuos con cáncer no tienen cáncer, y predice incorrectamente que 1 persona sin cáncer tiene cáncer.

Si compara el conjunto de clasificación real con el conjunto de clasificación predicho, hay 4 resultados diferentes que podrían resultar en cualquier columna en particular. Uno, si la clasificación real es positiva y la clasificación predicha es positiva (1,1), esto se llama un resultado verdadero positivo porque la muestra positiva fue identificada correctamente por el clasificador. Dos, si la clasificación real es positiva y la clasificación predicha es negativa (1,0), esto se llama un resultado falso negativo porque la muestra positiva es incorrectamente identificada por el clasificador como negativa. Tercero, si la clasificación real es negativa y la clasificación predicha es positiva (0,1), esto se llama un resultado falso positivo porque la muestra negativa es incorrectamente identificada por el clasificador como positiva. Cuarto, si la clasificación real es negativa y la clasificación predicha es negativa (0,0), esto se llama un resultado verdadero negativo porque la muestra negativa es identificada correctamente por el clasificador.

La plantilla para cualquier matriz de confusión binaria utiliza los cuatro tipos de resultados discutidos anteriormente (verdaderos positivos, falsos negativos, falsos positivos y verdaderos negativos) junto con las clasificaciones positivas y negativas. Los cuatro resultados se pueden formular en una matriz de confusión de 2x2 de la siguiente manera:

		Condición predictiva	
		Cáncer	Sin cáncer
Condición actual	Total		
	$8 + 4 = 12$	7	5
	Cáncer 8	6	2
Sin cáncer 4	1	3	

FIGURA 1. Matriz de confusión para el caso de cáncer

En esta matriz de confusión, de las 8 muestras con cáncer, el sistema juzgó que 2 no tenían cáncer, y de las 4 muestras sin cáncer, predijo que 1 sí tenía cáncer. Todas las predicciones correctas se encuentran en la diagonal de la tabla (resaltadas en verde), por lo que es fácil inspeccionar visualmente la tabla en busca de errores de predicción, ya que los valores fuera de la diagonal los representarán. Al sumar las 2 filas de la matriz de confusión, también se puede deducir el número total de muestras positivas (P) y negativas (N) en el conjunto de datos original.

La exactitud (o “accuracy”) representa el porcentaje de predicciones correctas frente al total. Es decir, es el cociente entre los casos bien clasificados por el modelo (verdaderos positivos y verdaderos negativos, en pocas palabras, los valores en la diagonal de la matriz de confusión), y la suma de todos los casos.

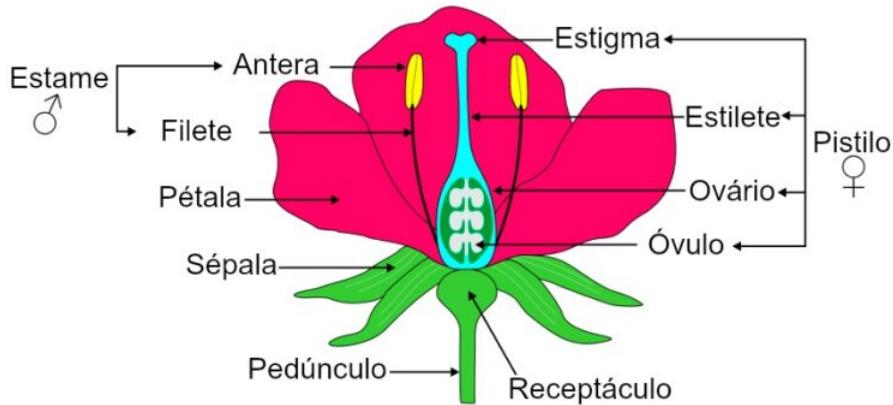
La sensibilidad (o recall) representa la tasa de verdaderos positivos (True Positive Rate) ó TP. Es la proporción entre los casos positivos bien clasificados por el modelo, respecto al total de positivos. Es decir, representa la habilidad del modelo de detectar los casos relevantes.

La especificidad, por su parte, es la tasa de verdaderos negativos, (“true negative rate”) o TN. Es la proporción entre los casos negativos bien clasificados por el modelo, respecto al total de negativos.

La conveniencia de usar una métrica otra como medida del estimador dependerá de cada caso en particular y, en concreto, del “coste” asociado a cada error de clasificación del algoritmo.

Para ejemplificar el modelo K-medias, utilizaremos el conjunto de datos de la flor Iris, el cual, es un conjunto de datos multivariante introducido por el estadístico, eugenista y biólogo británico Ronald Fisher en *su artículo de 1936 El uso de múltiples medidas en problemas taxonómicos como un ejemplo de análisis discriminante lineal*[8], la base fue recopilada por Edgar Anderson para cuantificar la variación morfológica de las flores de tres especies relacionadas de Iris. Dos de las tres especies se recolectaron en la península de Gatudas en el mismo pasto, recogidas el mismo día y medidas al mismo tiempo por la misma persona con el mismo aparato”.

El conjunto de datos consta de 50 muestras de cada una de las tres especies de Iris (Iris setosa, Iris virginica e Iris versicolor). Se midieron cuatro características de



cada muestra: la longitud y el ancho de los sépalos y los pétalos, en centímetros. Basado en la combinación de estas cuatro características.

Altura sépalo	Anchura sépalo	Altura pétalo	Anchura pétalo	Especie
5.4	3.9	1.7	0.4	setosa
5	3.6	1.4	0.2	setosa
4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
4.9	3	1.4	0.2	setosa
5.1	3.5	1.4	0.2	setosa

FIGURA 2. Subconjunto de los datos obtenidos de las flores de Iris

Este ejercicio, se realizará mediante el software R, para ello, se importan las librerías *ggplot2* y *clúster*, la base de datos de Iris se encuentra de manera predeterminada en los repositorios de R (El código, se encuentra en el Anexo).

Realizando un análisis previo a los datos podemos conocer la media, mediana, así como los valores mínimo y máximo de cada una de las cuatro características de los datos. A continuación se realiza un análisis de manera gráfica, esto con la finalidad de conocer cómo se relacionan las características entre sí.

Medida	Altura sépalo	Anchura sépalo	Altura péntalo	Anchura péntalo
Min.	4.3	2	1	0.1
1er cuarto.	5.1	2.8	1.6	0.3
Mediana	5.8	3	4.35	1.3
Media	5.843	3.057	3.758	1.199
3er cuarto	6.4	3.3	5.1	1.8
Max.	7.9	4.4	6.9	2.5

FIGURA 3. Muestra de 50 observaciones por especie

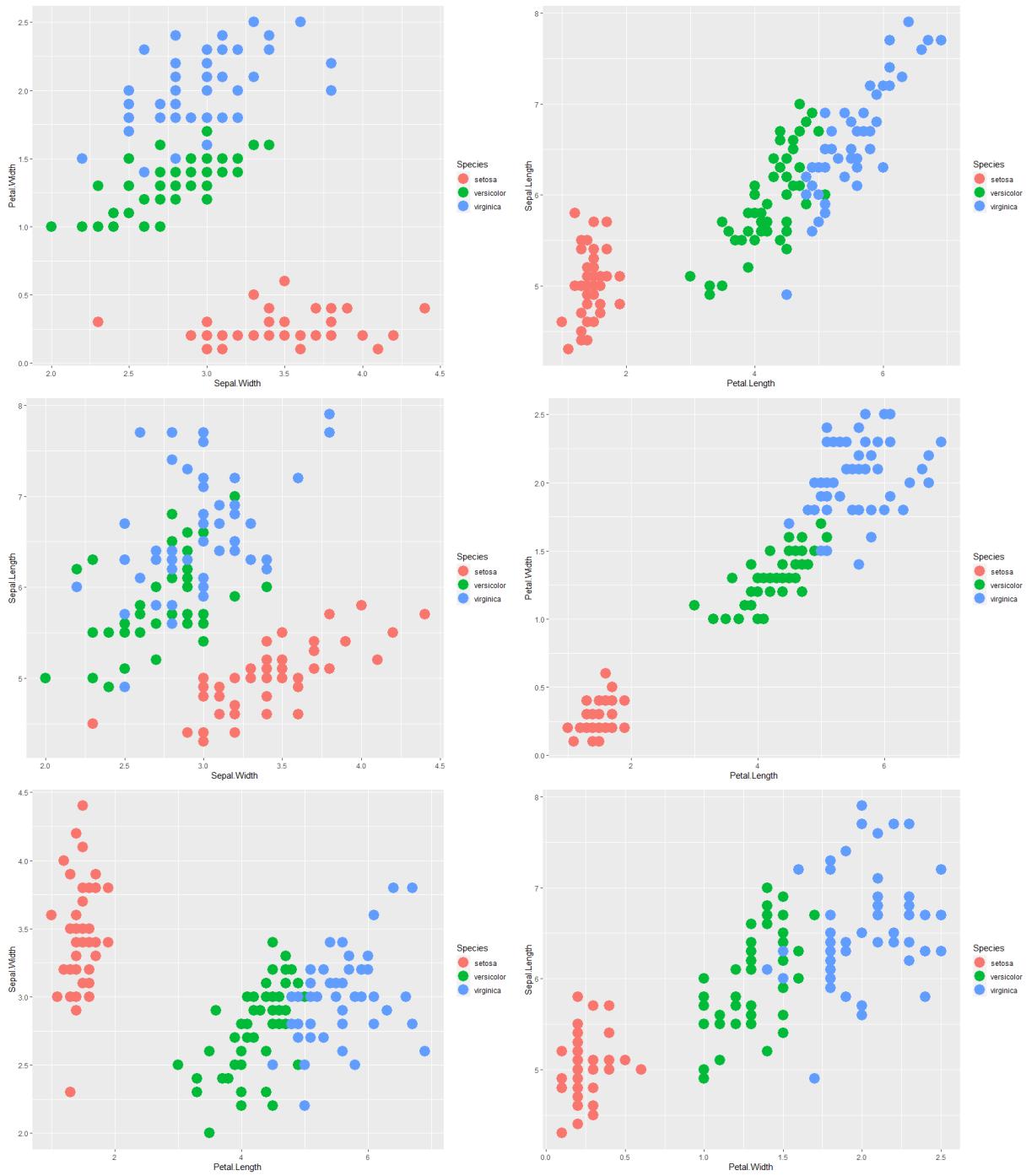
Con base en los resultados, se puede describir que:

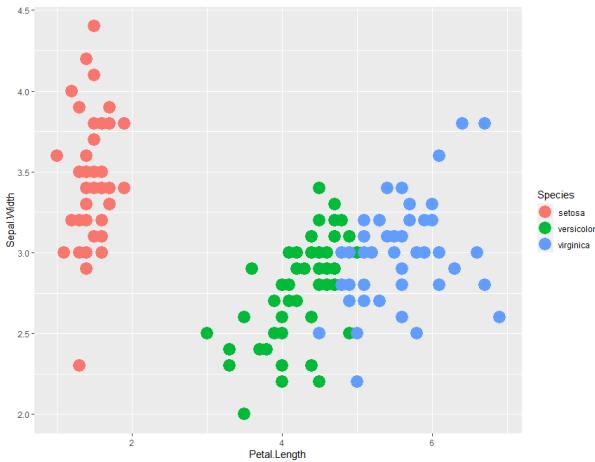
1. En promedio cada iris tiene un tamaño de 5.8 centímetros a lo largo de su sepa y anchura de 3 centímetros.
2. Los pétalos miden en promedio 4.35 centímetros de largo y 1.30 centímetros de ancho.
3. Una flor de tipo iris del grupo observado puede llegar a medir entre 4.30 centímetros a 7.9 centímetros a lo largo.
4. Una flor de tipo iris del grupo observado puede tener de anchura entre 2 centímetros a 4.4 centímetros en su sépalo
5. Una flor de tipo iris del grupo observado puede tener pétalos pueden medir desde 1 cm hasta 6.9 de largo y tener de 0.1 cm hasta 2.5 cm de ancho.

Una vez conociendo los datos anteriores y familiarizando al lector con la información, se procede a iniciar un análisis del comportamiento de los datos con relación a un proceso de agrupamiento de manera visual, es decir cómo se comportan las diversas familias de flores del tipo iris con los componentes a analizar.

4. CLUSTERING

77





Como se puede observar en las anteriores gráficas, una flor de iris de tipo virginica y tipo versicolor tienden a tener una mayor relación con respecto a las características observadas, mientras que, la setosa no se encuentra relacionada a las anteriores a pesar de sus características. A continuación se procede a realizar el modelo de agrupamiento utilizando K-medias. Para ello, primero se considera la base de observaciones para su procesamiento.

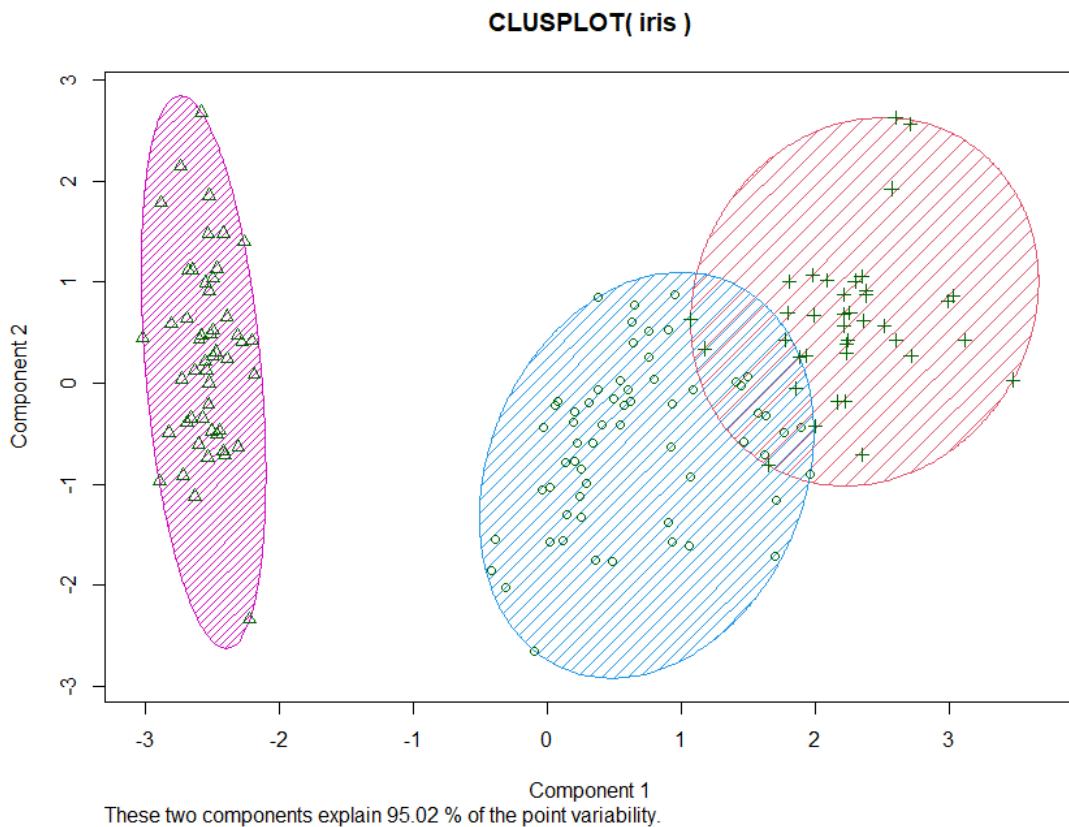
En la tabla siguiente se muestran los centroides de cada grupo, es decir, la distancia promedio que permite agrupar los datos de manera eficiente entre los componentes que se están estudiando.

Centroides de los grupos		
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
30.18603	24.6369	14.6068

FIGURA 4. Nivel de agrupación del clúster: 88.3 por ciento

Realizando una gráfica con la finalidad de conocer visualmente los grupos generados por el modelo, se pude observar que existe una concentración entre el grupo 2 y el grupo 3.

A partir de los grupos formados, se procede a analizar la composición promedio de los componentes de las flores iris en cada uno de los grupos.



Medidas de los grupos				
Grupo	Altura sépalo	Anchura sépalo	Altura pétalo	Anchura pétalo
1	5.901613	2.748387	4.393548	1.433871
2	5.006	3.428	1.462	0.246
3	6.85	3.073684	5.742105	2.071053

FIGURA 5. Modelo de agrupamiento con 3 grupos con 62, 50 y 38 flores respectivamente

Los resultados se pueden interpretar de la siguiente manera:

1. En promedio las iris del grupo 1 tienen un tamaño de 5.9 cm a lo largo de su sepa y anchura de 2.74 cm, mientras que sus pétalos miden en promedio 4.39

cm delargo y 1.43 cm de ancho

2. En promedio las iris del grupo 2 tienen un tamaño de 5 cm a lo largo de su sepa y anchura de 3.42 cm, mientras que sus pétalos miden en promedio 1.46 cm delargo y 0.24 cm de ancho
3. En promedio las iris del grupo 1 tienen un tamaño de 6.8 cm a lo largo de su sepa y anchura de 3.07 cm, mientras que sus pétalos miden en promedio 5.74 cm delargo y 2.07 cm de ancho

A partir de los grupos generados. se procede a evaluar la calidad de clasificación en la agrupación de flores iris que contiene la base. Para ello, se procede a generar la matriz de confusión del modelo, la cual nos permite conocer la consistencia de la agrupación con los datos originales.

Matriz de confusión Iris			
Grupo	1	2	3
1	36	14	0
2	2	48	0
3	0	0	50

FIGURA 6. Matriz de confusión generada al predecir una nueva muestra

Con lo anterior, se puede conocer que:

1. El grupo 1 contiene 36 de las 50 flores consideradas, y se agrupan 2 provenientes del grupo 2 debido al tamaño de sus componentes.
2. El grupo 2 contiene 48 de las 50 flores consideradas, y se agrupan 14 provenientes del grupo 1 debido al tamaño de sus componentes.
3. El grupo 3 contiene las 50 flores consideradas, se puede decir que es un tipo de iris que tienen consistencia en entre el tamaño de sus flores

Con los cuales podemos calcular las siguientes estadísticas:

Resultados matriz de confusión	
Exactitud:	0.8933
95\%CI:	(0.8326,0.9378)
Sin tasa de información:	0.4133
P-Value:	0
Kappa:	0.84

FIGURA 7. Datos estadísticos generados a partir de la predicción y evaluación

Con ello se puede interpretar lo siguiente:

1. La exactitud de agrupación en el grupo correcto para cada nuevo dato es de 0.893, es decir, 89 de cada 100 datos estarán categorizados de manera correcta.
2. El P-value es muy pequeño, se puede inferir que el modelo es un buen modelo de agrupación para 3 grupos.
3. Al igual que exactitud, podemos ver que el estadístico Kappa es de 0.84, con lo cual se confirma que se tiene un modelo bueno de agrupación considerando 3 grupos.

Con base en el modelo predictivo, se pueden obtener los datos relevantes y correspondientes a cada grupo generado, estos datos permiten conocer las medidas en general de las sepas y la clasificación en donde se ingresan cada nueva observación. La siguiente tabla contiene los datos que forman nuestros grupos a partir de la predicción.

En resumen se puede definir que:

1. El grupo 1 la sensibilidad es de 0.947, es decir, 95 de cada 100 flores de tipo iris agrupadas por nuestro modelo se agrupan de manera correcta teniendo un sesgo por el tamaño; mientras que su especificidad de 0.875, es decir, 88 de 100 flores de tipo iris se agrupan de manera correcta.
2. El grupo 2 la sensibilidad es de 0.875, es decir, 88 de cada 100 flores de tipo iris agrupadas por nuestro modelo se agrupan de manera correcta teniendo

un sesgo por el tamaño; mientras que su especificidad de 0.977, es decir, 98 de 100 flores de tipo iris se agrupan de manera correcta.

3. El grupo 3 la sensibilidad es de 0.72, es decir, 75 de cada 100 flores de tipo iris agrupadas por nuestro modelo se agrupan de manera correcta teniendo un sesgo por el tamaño; mientras que su especificidad de 0.96, es decir, 96 de 100 flores de tipo iris se agrupan de manera correcta. Siendo este el mejor grupo clasificado por el modelo.

Medidas obtenidas para las flores Iris			
Medida	Grupo: 1	Grupo: 2	Grupo: 3
Sensitividad	0.9474	0.7742	1
Especificidad	0.875	0.9773	1

FIGURA 8. Datos obtenidos a partir de la predicción generada con los grupos definidos

Así mismo, se confirma que el modelo de agrupación mediante el modelo de K-medias, es un buen modelo de clasificación puesto que su tasa de clasificación errónea es apenas del 11.7%, es decir 12 de cada 100 flores se estarían clasificando con un pequeño sesgo que las considere en otro grupo al que pertenecen según los datos iniciales.

Por otro lado, el modelo de K-medias en el área de biología permite segmentar de manera eficaz las diversas tipo de flores que existen en las zonas de investigación dados sus componentes a estudiar, es decir, al encontrar una nueva flor, y con base en los resultados del modelo, se puede tener un mayor rango de certeza que su clasificación se está generando de manera adecuada.

Capítulo 5

Caso de estudio: Reddit

1. Introducción

A principios del año 2021 en Estados Unidos se suscitó uno de los más grandes casos financieros, el cual causó que se pusiera entredicho la reputación de la bolsa de valores americana, así como la reputación de los reguladores y con ello varios fondos de inversión debido a la compra de acciones de la empresa GameStop, las cuales alcanzaron hasta 17 veces su valor inicial. Este suceso fue logrado como se mencionó en el capítulo tres gracias a un grupo de personas que interactuaban entre sí en un subgrupo de Reddit.

Derivado al impacto financiero provocado por este acontecimiento el congreso de los Estados Unidos generó una serie de audiencias en las que se citaron a personas importantes como el director general de Citi Capital, los dueños de Robbin hood, Keith Patrick Gill entre otros. Patrick Gill se argumentó durante la audiencia, que el considerar el uso de las redes sociales con el fin de manipular el mercado era una especulación ridícula.

El principal tema a desarrollar en este capítulo es conocer si el valor de las acciones que se generó a principios de 2021 es un reflejo dado por la información conocida de la empresa. Es decir, confirmar la parte media de la hipótesis de mercados eficientes aplicado a este caso no permite obtener beneficios económicos a través de la información generada dentro de reddit, ya que esta ya está reflejada en el precio de las acciones.

2. Uso de K-medias aplicado a la información de Reddit

Para realizar el estudio de este caso, se ha considerado utilizar una base con la información recabada de Reddit a partir del 20 de enero de 2021 hasta el 07 de marzo de 2021. La cual contiene 39,225 comentarios generados en el foro. Para el proceso de descarga, se utiliza la librería PRAW en el software Python, la librería permite realizar una conexión con la red social Reddit con Python.

Para lograr la conexión se requiere contar con un usuario dentro de Reddit, por lo cual, se ha creado uno usuario de prueba con un correo personal. Una vez creado el usuario, se procede a complementar la información que se solicita por parte de la librería en la documentación que se puede obtener en la página para su uso desde un entorno IDE (Entorno de Desarrollo Integrado).¹

LISTING 5.1. Conexion con Reddit

```
! pip install praw
import praw
reddit = praw.Reddit(
    client_id="my_client_id",
    client_secret="my_user_secret",
    user_agent="my_user_agent",
)
```

Una vez que se ha logrado completar la conexión con Reddit, se genera una consulta al grupo o subreddit de nombre **Wallstreetbets**, la cual contiene todos los comentarios generados desde su creación el día 31 de enero de 2012 hasta el día de hoy con el siguiente código.

LISTING 5.2. Consulta del grupo de Reddit

```
subreddit1 = reddit.subreddit("wallstreetbets")
```

A partir de la consulta se procede a crear una función recurrente que permita extraer los campos que se requieren para el análisis, mismos que posteriormente se deben resguardar en un objeto del tipo “data frame”.

LISTING 5.3. Ciclo para extraer las publicaciones de Reddit

```
top_subreddit2 = subreddit1.new(limit=500000)

topics_dict = { "title":[] ,
                "score":[] ,
                "id":[] , "url":[] ,
                "comms_num":[] ,
                "created":[] ,
                "body":[] ,
                "date":[] }
```

¹<https://praw.readthedocs.io/en/stable/index.html>

```

for submission2 in top_subreddit2:
    topics_dict[ "title" ].append( submission2.title )
    topics_dict[ "score" ].append( submission2.score )
    topics_dict[ "id" ].append( submission2.id )
    topics_dict[ "url" ].append( submission2.url )
    topics_dict[ "comms_num" ].append( submission2.num_comments )
    topics_dict[ "created" ].append( submission2.created )
    topics_dict[ "body" ].append( submission2.selftext )
    topics_dict[ "date" ].append(
        +datetime.fromtimestamp( submission2.created ) )

topics_data = pd.DataFrame( topics_dict , )

```

topics_data

Una vez creado el data frame, se importa la información como un archivo con formato separado por comas (csv siglas en inglés de “comma separated values”) mediante el siguiente script, con la finalidad de poder manipular la información en un entorno amigable para el usuario.

LISTING 5.4. Descarga de base en formato csv

```
topics_data.to_csv( 'wsbets_new_180923.csv' )
```

Una vez extraída la información de la red social, se procede a consultar la serie histórica de los precios de la acción que se tiene en “Yahoo finanzas”, esta información permite conocer el precio de cierre de la acción durante el periodo que se realizaron los comentarios.

El precio de cierre de una acción en el mercado de valores es el valor al cual una acción se negocia al final del día de operaciones en un mercado financiero. Es un indicador clave que refleja el último precio al que se ejecutaron transacciones antes del cierre del mercado. Este precio es determinado por la oferta y la demanda en el mercado, así como por factores económicos y noticias relevantes que puedan influir en la percepción de los inversores sobre el valor de la acción. El precio de cierre es importante para los inversores ya que puede afectar el rendimiento de sus inversiones y proporcionar señales sobre la dirección futura del mercado.

Una vez que se cuentan con la base comentarios, se procede a realizar una base que contenga la información relevante de las publicaciones que se obtuvieron para el periodo que se está analizando. Para ello, se realizan los siguientes pasos:

1. Se extraen los datos del formato csv a un documento excel, con el fin de no afectar la información que se tiene en el archivo descargado
2. Se seleccionan los campos a utilizar: día, score y numero de comentarios; se colocan en una nueva pestaña.
3. Se procede a generar el promedio de score y de número de comentarios que se generaron por día, esto con el fin de ajustar la base de manera más equiparable y con ello poder asignar por día el valor de las acciones al día siguiente.

dia	score	comms_num
28/01/2021	960.61	142.19
29/01/2021	408.46	52.37
30/01/2021	4621.61	516.06
31/01/2021	5230.51	306.71
01/02/2021	4230.30	531.21
02/02/2021	786.01	101.70
03/02/2021	983.32	128.74
04/02/2021	955.49	78.28
05/02/2021	200.26	27.44
06/02/2021	222.42	28.38
07/02/2021	1553.34	130.93
08/02/2021	3190.28	475.05
09/02/2021	4204.59	986.39
10/02/2021	3370.55	926.06
11/02/2021	3593.32	1345.80

FIGURA 1. Valor promedio diario de las publicaciones generadas en el subforo de Reddit.

Por otro lado se procede a generar una base con la información de los comentarios que se han obtenidos de Yahoo, para lo cual:

1. Como bien se ha mencionado que los precios de las acciones se tienen solamente durante los días hábiles, es decir, de lunes a viernes, adicionalmente en los mercados bursátiles solamente se permite realizar las transacciones en el mismo periodo y con horarios fijos, se considera solamente la información de lunes a viernes.
2. Los comentarios que se generan el día lunes impactarán en el precio de la acción del día martes y así sucesivamente, por lo que se debe considerar que la persona que decide comprar o vender acciones, este suceso se realizará al día “n+1” de la fecha de publicación de los comentarios.

Una vez considerado lo anterior, se procede a generar una columna en el histórico de precios de la acción con una condición que considere lo siguiente:

1. 0. Se marca como 0 cuando el precio de la acción al día de “n” menos el precio de la acción al “n+1” es menor a 0.
2. 1. Se marca como 1 cuando el precio de la acción al día de n menos el precio de la acción al día “n+1” es mayor a 0.

Date	Close	close day+1	flg d1
28/01/2021	48.40	81.25	1
29/01/2021	81.25	56.25	0
01/02/2021	56.25	22.50	0
02/02/2021	22.50	23.10	1
03/02/2021	23.10	13.38	0
04/02/2021	13.38	15.94	1
05/02/2021	15.94	15.00	0
08/02/2021	15.00	12.58	0
09/02/2021	12.58	12.80	1
10/02/2021	12.80	12.78	0
11/02/2021	12.78	13.10	1
12/02/2021	13.10	12.38	0
16/02/2021	12.38	11.49	0
17/02/2021	11.49	10.17	0
18/02/2021	10.17	10.15	0
19/02/2021	10.15	11.50	1

FIGURA 2. Base generada con la información de Reddit y los precios de cierre en Yahoo finanzas.

Una vez que se han generado esta condición, se procede a crear una base con la información de ambas bases, las características de la nueva base son las siguientes:

1. Fecha de las publicaciones: contiene cada una de las fechas que se han escrito publicaciones dentro de la subred en formato texto.
2. Promedio de score: Promedio de la puntuación generado por la diferencia entre marcaciones positivas versus negativas con formato numérico.
3. Promedio de comentarios: Promedio del número de comentarios comunes o similares generados en la publicación en formato numérico.
4. flgd1: bandera generada a partir del valor de las acciones al día siguiente de la publicación señalando si sube el valor de la acción con 1 y 0 si baja en formato numérico.

datos reales					
dia	score	comms_num	Valor acción	día +1	flg d1
28/01/2021	960.61	142.19	81.25	1.00	
29/01/2021	408.46	52.37	56.25	0.00	
30/01/2021	4621.61	516.06	56.25	0.00	
31/01/2021	5230.51	306.71	56.25	0.00	
01/02/2021	4230.30	531.21	22.50	0.00	
02/02/2021	786.01	101.70	23.10	1.00	
03/02/2021	983.32	128.74	13.38	0.00	
04/02/2021	955.49	78.28	15.94	1.00	
05/02/2021	200.26	27.44	15.00	0.00	
06/02/2021	222.42	28.38	15.00	0.00	
07/02/2021	1553.34	130.93	15.00	0.00	
08/02/2021	3190.28	475.05	12.58	0.00	
09/02/2021	4204.59	986.39	12.80	1.00	
10/02/2021	3370.55	926.06	12.78	0.00	
11/02/2021	3593.32	1345.80	13.10	1.00	
12/02/2021	1836.12	758.95	12.38	0.00	

FIGURA 3. Base generada con la información de Reddit y los precios de cierre en Yahoo finanzas.

Una vez creada dicha base, se procede a iniciar un análisis exploratorio de la información. Para ello, primero se revisa el tipo de información que contiene el archivo desde el software de R. Para ello iniciamos con la exportación a R del archivo

generado, así como la descarga de librerías que se requieren en el procesamiento de información.

LISTING 5.5. Base inicial para el análisis de comentarios en Reddit.

```
setwd("D:/Luis/TESIS_Luis_Alberto_Lopez/Documentos_inscripcion_Tesis")
x<-read.csv("data_reddit_20240102.csv")
summary(x)
str(x)
X<-x[,c("score","comms_num","flg_d1")]
summary(X)
```

A partir de la carga de datos en la plataforma, se procede a realizar un análisis exploratorio con el fin de conocer medidas estadísticas lo que permitirá construir un modelo de agrupación mediante el uso de la metodología K-medias, la cual considera solamente datos del tipo numérico. Gracias a que en el proceso de extracción existen campos de este tipo que nos permiten conocer desde un punto de vista numérico la información que se tiene en los subforos. han permitido que el método seleccionado para su procesamiento sea de alta importancia.

Comentario	Score	Flg d1
Min.: 27.44	Min.: 200.30	Min.: -
1er cuantil: 311.82	1er cuantil: 1,150.90	1er cuantil: -
Mediana: 472.03	Mediana: 2,436.20	Mediana: 0.50
Media: 513.41	Media: 2,428.90	Media: 0.50
3er cuantil: 750.67	3er cuantil: 3,339.30	3er cuantil: 1.00
Max.: 1,345.80	Max.: 5,339.30	Max.: 1.00

FIGURA 4. Resumen de medidas centrales generadas con la información de Reddit

De acuerdo al resultado exploratorio, se tiene que en promedio las publicaciones en reddit tienen un score de 1,256 puntos y 178 publicaciones, siendo el día 2 de febrero de 2021 el día medio de publicaciones que se generaron en la red social. Así mismo, se tiene que hubieron en general días con aumento en el valor de las acciones.

Con ayuda del análisis de grupos utilizando el método de K-medias y considerando la variación del precio de las acciones a un día después de haber generado los comentarios determinan la finalidad de la clasificación, la cual es conocer el comportamiento del precio de las acciones con base en los comentarios generados en reddit a un día de su publicación y con ello poder conocer si existe relación entre los comentarios y el precio de la acción.

El siguiente paso para ello una vez realizado el análisis exploratorio es generar una transformación a la información que se tiene, esto debido a que los datos tienen diferencias entre sus valores mínimos y máximos, por lo que con la finalidad de disminuir el error y ajustar los datos con respecto a la media. Para ello, se utiliza la fórmula de normalización de datos que se muestra a continuación, la cual considera la media, la desviación estándar y de cada variable respectivamente,

$$(1) \quad x' = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

Donde X es un elemento del conjunto, μ la media del conjunto y σ la desviación estándar del conjunto.

Comentario v1		Score v1		Flg d1 v1	
Min.:	-	1.42	Min.:	-	1.55
1er cuantil:	-	0.59	1er cuantil:	-	0.88
Mediana:	-	0.12	Mediana:	-	Mediana:
Media:	-	-	Media:	-	Media:
3er cuantil:	-	0.69	3er cuantil:	-	0.63
Max.:	-	2.44	Max.:	-	2.01

FIGURA 5. Resumen de medidas centrales generadas con la información de Reddit

Una vez ajustada la base, se procede a generar la clasificación de mediante el método de K-medias, para ello, se consideran las librerías contenidas en el software R. Para la realización de ello, se procede primero a considerar las variables de score, comms num y flg dia, a partir de ello, se diseña el modelo de clasificación, recordando que lo que se desea clasificar es el valor de la acción al día siguiente a partir de la información conocida que es el número de comentarios y la puntuación obtenida en ellos.

LISTING 5.6. Cluster considerando la primer bandera

```
X$score<-scale(X$score)
X$comms_num<-scale(X$comms_num)
X$flgd1<-scale(X$flgd1)
summary(X)

M<-kmeans(X, 2)
M$cluster
M$centers
XX<-cbind(X,M$cluster)
head(XX)
colnames(XX)[4]<-"cluster"
colnames(XX)
XX$cluster<-XX$cluster-1
sum(XX$cluster)
XX$cluster<-1-XX$cluster
summary(XX)
str(XX)
table(XX$flgd1)
table(XX$cluster)
write.csv(XX,"final_240112Test.csv")
```

Con base en el modelo considerando el precio de las acciones de GameStop al siguiente día, se puede observar que los grupos generados a partir de la base, cuentan con un peso hacia el grupo uno de manera muy significativa, es decir, es comúnmente encontrar publicaciones que al día siguiente generen un aumento en el valor de las acciones en general dentro del foro.

Grupo	score	comms_num	flgd1
0	-0.94	-0.79	0.00
1	0.75	0.63	0.00

FIGURA 6. Resumen de medidas centrales generadas con la información de Reddit

Con la clasificación resultante, se procede a generar la matriz de confusión para el análisis de los resultados. En ella, se busca identificar la calidad de clasificación del modelo. Para ello se utiliza la siguiente función . Esto permitirá tener un mejor criterio para la toma de decisiones con base en la información.

LISTING 5.7. Matriz de confusión modelo 1

```
table(XX$cluster ,XX$flgd1 )
table(XX$flgd1 ,XX$cluster )
T<-table(XX$flgd1 ,XX$cluster )
sum(T)
(T[1,1]+T[2 ,2]) /sum(T)
M$ccenters
```

Con base en la matriz de confusión creada, se puede observar que el modelo cuenta con una exactitud del 74 por ciento, es decir, se puede considerar que 1 de cada 3 veces que se invierte, se perderá dinero por la baja o alza del precio de la acción, esto permite considerar constantemente invertir y retirar las ganancias en la acción.

		Pronostico	
		0	1
Real	Subido	11	3
	-9E-09	4	9
	1E-08	Exactitud	
		74%	

FIGURA 7. Resultados del primer modelo

Derivado al resultado obtenido con la matriz, se puede explicar la sensibilidad del modelo, es decir, dada la iteración en el foro de reddit. Para ejemplificar esto, se toma el valor del día 28 de enero, teniendo en promedio 142 comentarios y score de 960.6 por publicación, se considera que bajo la clasificación generada en el modelo, se tiene que el valor de la acción al día siguiente tendrá un aumento, al revisar la información histórica, se ve que aumentó sesenta y ocho por ciento su valor.

Si se realiza el día 28 de enero, con un precio de 48 dólares una inversión en las acciones de GameStop de 10,000 dólares y al siguiente día se venden, al cerrar la operación se tendrían 6,878 dólares solamente por haber realizado la transacción.

Así mismo, sí al día 1 de febrero se decide apostar en largo la inversión se estaría llevando 5,165 dólares, lo cual serían 11,952.48, no obstante si se decide no vender las acciones del día 28 de enero, su valor sería de 11,621.90 dólares, lo cual es un monto significante.

Día	Comms_num	Score2	Flgd1	Pronostico	Precio dia	Precio dia siguiente	Delta	Dividendos	Ganancias
28/01/2021	142.19	960.61	0.98	1 \$	48 \$	81	68%	\$ 6,787	\$ 16,787.19
29/01/2021	52.37	408.46	-0.98	1 \$	81 \$	56	-31%	\$ 5,165	\$ 11,621.90
01/02/2021	531.21	4230.30	-0.98	0 \$	56 \$	23	-60%	\$ 17,433	\$ 29,054.75
02/02/2021	101.70	786.01	0.98	1 \$	23 \$	23	3%	\$ 778	\$ 29,832.77
03/02/2021	128.74	983.32	-0.98	1 \$	23 \$	13	-42%	\$ 12,561	\$ 17,271.44
04/02/2021	78.28	955.49	0.98	1 \$	13 \$	16	19%	\$ 3,315	\$ 20,586.91
05/02/2021	27.44	200.26	-0.98	1 \$	16 \$	15	-6%	\$ 1,217	\$ 19,369.83
08/02/2021	475.05	3190.28	-0.98	0 \$	15 \$	13	-16%	\$ 3,731	\$ 23,100.58
09/02/2021	986.39	4204.59	0.98	0 \$	13 \$	13	2%	\$ 402	\$ 22,699.02
10/02/2021	926.06	3370.55	-0.98	0 \$	13 \$	13	0%	\$ 44	\$ 22,743.44
11/02/2021	1345.80	3593.32	0.98	0 \$	13 \$	13	3%	\$ 564	\$ 22,179.20
12/02/2021	758.95	1836.12	-0.98	0 \$	13 \$	12	-6%	\$ 1,295	\$ 23,473.84
16/02/2021	966.62	4891.02	-0.98	0 \$	12 \$	11	-7%	\$ 1,824	\$ 25,298.00
17/02/2021	494.85	2686.99	-0.98	0 \$	11 \$	10	-11%	\$ 3,264	\$ 28,562.06
18/02/2021	725.85	2932.89	-0.98	0 \$	10 \$	10	0%	\$ 70	\$ 28,632.42
19/02/2021	433.53	5339.26	0.98	0 \$	10 \$	12	13%	\$ 3,367	\$ 25,265.00
22/02/2021	773.35	3953.81	-0.98	0 \$	12 \$	11	-2%	\$ 579	\$ 25,843.67
23/02/2021	369.60	1616.16	0.98	1 \$	11 \$	23	104%	\$ 26,861	\$ 52,704.54
24/02/2021	469.02	2185.36	0.98	1 \$	23 \$	27	19%	\$ 9,781	\$ 62,485.72
25/02/2021	640.74	3245.48	-0.98	0 \$	27 \$	25	-6%	\$ 4,293	\$ 66,778.78
26/02/2021	510.03	3098.15	0.98	1 \$	25 \$	30	18%	\$ 12,248	\$ 79,026.59
01/03/2021	946.26	3044.59	-0.98	0 \$	30 \$	30	-2%	\$ 1,485	\$ 80,511.10
02/03/2021	300.18	1748.17	0.98	1 \$	30 \$	31	5%	\$ 4,088	\$ 84,598.64
03/03/2021	441.59	1156.38	0.98	1 \$	31 \$	33	7%	\$ 5,566	\$ 90,164.53
04/03/2021	346.74	1149.11	0.98	1 \$	33 \$	34	4%	\$ 3,672	\$ 93,836.51
05/03/2021	376.12	1383.93	0.98	1 \$	34 \$	49	41%	\$ 38,668	\$ 132,504.72

FIGURA 8. Resultado de la inversión con base en el modelo de clasificación.

De mantener la estrategia de inversión hasta el día 5 de marzo, el monto total de obtenido de la inversión sería 132,504.72 dólares, lo cual es un monto significante pues se inició la inversión con un monto de 10,000 dólares, es decir se obtuvo un 1225 por ciento la inversión inicial.

Ahora bien, sí el comportamiento del modelo evaluado en el periodo de alta volatilidad fuese el mismo dentro de un nuevo periodo, se tendría que el valor de las acciones en cualquier periodo es constante, es decir, se tiene una empresa a la cual es benéfico invertir y vender las acciones cada cierto tiempo.

Para probar esta hipótesis, se realiza un nuevo ejercicio de clasificación, el cual considera una nueva base de comentarios dentro del foro en Reddit que han sido recopilados a partir del 21 de agosto de 2023 hasta el 1 de noviembre de 2023 considerando solamente días hábiles por lo mencionado anteriormente del comportamiento

de las casas de bolsa y el mercado bursátil, la cual contiene 53 días.

Al igual que en el caso anterior, se ha descargado el valor de las acciones de GameStop en el periodo del 21 agosto 23 al 1 de noviembre de 2023, con ello, se procede a generar la bandera con base en el valor de las acciones al siguiente día de haber generado los comentarios en el foro. Una vez generada la bandera, se procede a cruzar ambas bases con la finalidad de tener una base que contenga las variables obtenidas por Reddit y la bandera con el valor de las acciones al día siguiente.

Comentario	Score	F1g d1
Min.: 17.06	Min.: 12.91	Min.: -
1er cuantil: 57.95	1er cuantil: 71.18	1er cuantil: -
Mediana: 79.46	Mediana: 139.79	Mediana: 1.00
Media: 107.82	Media: 338.62	Media: 0.54
3er cuantil: 106.40	3er cuantil: 236.53	3er cuantil: 1.00
Max.: 1,101.30	Max.: 9,325.02	Max.: 1.00

FIGURA 9. Resultados considerando información de 2023

Debido a que existe al igual que en la base anterior valores extremos, se procede a normalizar los datos con la finalidad de retirar el error y disminuir la distancia en los datos, con lo cual, se tienen los siguientes valores al realizar un análisis observatorio de los datos ajustados.

Comentario v1	Score v1	F1g d1 v1
Min.: - 0.61	Min.: - 0.25	Min.: -1.08
1ercuantil: - 0.34	1er cuantil: - 0.21	1er cuantil: -1.08
Mediana: - 0.19	Mediana: - 0.15	Mediana: 0.90
Media: -	Media: -	Media: -
3ercuantil: -	3er cuantil: - 0.08	3er cuantil: 0.90
Max. 6.78	Max.: 7.10	Max.: 0.90

FIGURA 10. Resultados considerando información de 2023

A partir de ello se genera un modelo de clasificación mediante el uso K-medias con los datos ajustados. Para ello, se consideran las variables Score, comms_num y

flg_d1 buscando clasificar los datos en 2 grupos que permitan conocer si sigue existiendo la paridad comentario-precio.

Grupo	score	comms_num	flgd1
0	0.13	0.16	-1.09
1	-0.11	-0.13	0.90

FIGURA 11. Resultados considerando información de 2023

A partir del resultado, se puede observar que el grupo 1 contiene un score de 17,041.55 puntos en promedio por cada publicación en el foro y 1,627 comentarios en general, es decir, en este caso el grupo 1 esta generado por el promedio que tiene el modelo que considera la información del año 2021, ahora bien, con la idea de conocer el comportamiento en un periodo sin tanta volatilidad y retirando el auge de la empresa se genera la matriz de confusión para esta clasificación. Una vez generada la matriz, se puede conocer cómo se estaría agrupando cada uno de los grupos que se tienen con respecto a la base inicial.

		Pronostico	
		0	1
		1	23
Real	-1E-08	0	29
Exactitud		57%	

FIGURA 12. Resultados considerando información de 2023

Como se puede observar en la base, se tiene una concentración de falsos positivos que predominan en el modelo, es decir, si se tiene una moneda y es des-balanceada y con ello se define el precio de las acciones para GameStop, considerando la parte de la moneda que tiene mayor peso como a la baja y por consiguiente el otro lado a la alza, es más probable que el valor de las acciones vaya a la baja que a la alza.

Para ejemplificar lo anterior, se toma el día 21 de agosto que tiene en promedio 72 comentarios y 92.28 puntos de score, adicional, un precio de 18.48, con base en la información de los grupos, se tiene una predicción a la alza, sin embargo, el valor al día siguiente de las acciones es a la baja, lo cual genera una pérdida, es decir, si

invierto el día 21 10,000 dólares, tendría al día siguiente una pérdida de 860 dólares, así mismo si al día siguiente vuelvo a invertir los 9,140 dólares, obtendré una pérdida de 214 dólares, cerrando el día con 8,925 dólares. Si se continua con el mismo método, note que al finalizar el periodo de la inversión inicial solamente quedarían 7,307.06 dólares de los 10,000 dólares iniciales. Es decir, tendría más pérdidas que ganancias durante el periodo.

Dia	Comms_num	Score2	Fldg1	Precio dia	Precio dia siguiente	Precio dia	Precio dia siguiente	Diferencia
18/08/2023	72.21	92.29	1.00	18.48	16.89	\$ 1,848,000.00	\$ 1,688,999.90	\$ 159,000.10
21/08/2023	39.36	25.55	1.00	17.26	16.89	\$ 1,726,000.00	\$ 1,688,999.90	\$ 37,000.10
22/08/2023	66.07	58.57	1.00	16.89	16.36	\$ 1,688,999.90	\$ 1,636,000.10	\$ 52,999.80
23/08/2023	90.68	98.71	0.00	16.36	17.13	\$ 1,636,000.10	\$ 1,712,999.90	-\$ 76,999.80
24/08/2023	51.88	52.59	0.00	17.13	18.37	\$ 1,712,999.90	\$ 1,837,000.10	-\$ 124,000.20
25/08/2023	106.40	155.08	0.00	17.57	18.37	\$ 1,757,000.00	\$ 1,837,000.10	-\$ 80,000.10
28/08/2023	154.40	296.45	0.00	18.24	18.37	\$ 1,824,000.00	\$ 1,837,000.10	-\$ 13,000.10
29/08/2023	50.09	71.18	0.00	18.37	18.55	\$ 1,837,000.10	\$ 1,854,999.90	-\$ 17,999.80
30/08/2023	81.17	429.81	1.00	18.55	18.42	\$ 1,854,999.90	\$ 1,842,000.00	\$ 12,999.90
31/08/2023	93.88	193.83	0.00	18.42	18.89	\$ 1,842,000.00	\$ 1,888,999.90	-\$ 46,999.90
01/09/2023	69.03	74.28	1.00	19.23	18.89	\$ 1,923,000.00	\$ 1,888,999.90	\$ 34,000.10
05/09/2023	1101.30	9325.02	0.00	18.75	18.89	\$ 1,875,000.00	\$ 1,888,999.90	-\$ 13,999.90
06/09/2023	241.19	672.45	1.00	18.89	17.71	\$ 1,888,999.90	\$ 1,770,999.90	\$ 118,000.00
07/09/2023	127.65	274.21	0.00	17.71	17.81	\$ 1,770,999.90	\$ 1,780,999.90	-\$ 10,000.00
08/09/2023	115.05	261.70	0.00	17.02	17.81	\$ 1,702,000.00	\$ 1,780,999.90	-\$ 78,999.90
11/09/2023	84.01	179.57	0.00	17.23	17.81	\$ 1,723,000.00	\$ 1,780,999.90	-\$ 57,999.90
12/09/2023	73.78	277.89	0.00	17.81	18.33	\$ 1,780,999.90	\$ 1,833,000.00	-\$ 52,000.10
13/09/2023	136.96	303.37	1.00	18.33	18.22	\$ 1,833,000.00	\$ 1,821,999.90	\$ 11,000.10
14/09/2023	79.46	115.65	1.00	18.22	17.52	\$ 1,821,999.90	\$ 1,752,000.00	\$ 69,999.90
15/09/2023	111.94	377.32	1.00	17.55	17.52	\$ 1,754,999.90	\$ 1,752,000.00	\$ 2,999.90
18/09/2023	57.95	147.83	0.00	17.52	17.52	\$ 1,752,000.00	\$ 1,752,000.00	-
19/09/2023	62.02	106.40	1.00	17.52	17.02	\$ 1,752,000.00	\$ 1,702,000.00	\$ 50,000.00
20/09/2023	95.20	258.32	0.00	17.02	17.18	\$ 1,702,000.00	\$ 1,718,000.00	-\$ 16,000.00
21/09/2023	48.59	133.43	1.00	17.18	17.15	\$ 1,718,000.00	\$ 1,715,000.00	\$ 3,000.00
22/09/2023	92.25	151.00	1.00	17.67	17.15	\$ 1,767,000.00	\$ 1,715,000.00	\$ 52,000.00
25/09/2023	134.00	117.86	0.00	16.78	17.15	\$ 1,678,000.10	\$ 1,715,000.00	-\$ 36,999.90
26/09/2023	41.00	24.44	1.00	17.15	16.84	\$ 1,715,000.00	\$ 1,684,000.00	\$ 31,000.00
27/09/2023	228.38	199.38	1.00	16.84	16.46	\$ 1,684,000.00	\$ 1,645,999.90	\$ 38,000.10

FIGURA 13. Resultados considerando información de 2023

Capítulo 6

Conclusiones

En este trabajo se expuso el esquema de financiamiento empresarial mediante la emisión de acciones, así como su uso en los mercados financieros con el propósito de examinar la hipótesis de los mercados eficientes, la cual establece que: “En un mercado competitivo, el precio actual de una acción refleja toda la información de los precios pasados, lo que implica que los valores tienen un precio justo y sus rendimientos son impredecibles. Como corolario, no existe una estrategia libre de riesgo sostenible en el tiempo que genere retornos positivos”.

Si bien la primera emisión de acciones permite la capitalización dentro de los mercados financieros, a partir de ahí se define el valor de la acción a partir de los pasivos, activos y crecimiento especulativo a futuro. Este valor ya no forma parte de los activos de las empresas, sino de quien la posee. A partir de la información anterior, recordando la definición en la forma semi-fuerte que nos dice que: “Los precios actuales reflejan no solo la información pasada, sino también otra información pública, como la que se encuentra en la prensa financiera”.

Con base en lo anterior, se analizó el caso mediático de GameStop en 2021, donde los precios aumentaron debido a la influencia de un foro de Reddit llamado ”Wall Street Beats”, lo cual desafió la versión semi-fuerte de la hipótesis de mercados eficientes al demostrar que los precios actuales reflejan no solo la información pasada, sino también otra información pública.

Para abordar este fenómeno, se desarrolló un modelo de aprendizaje automático utilizando el algoritmo K-medias para diseñar una estrategia que obtuviera rendimientos durante el período del 28 de enero de 2021 al 5 de marzo de 2021, el cual fue el período con más publicaciones con respecto al tema. Sin embargo, al volver a entrenar el modelo en un nuevo período sin el auge y la relevancia que tuvo en el período anteriormente mencionado y aplicar la misma estrategia, los resultados no fueron rentables o favorables en este nuevo período de tiempo.

Este evento confirma que el caso de GameStop en Reddit no contradice la hipótesis de los mercados eficientes, sino que, como cualquier burbuja financiera, ofrece la oportunidad de obtener ganancias durante un período limitado. Da la impresión de ser libre de riesgo, pero el análisis posterior revela que solo era cuestión de tiempo antes de que la burbuja estallara, demostrando que la exposición a pérdidas no estaba controlada y que el riesgo estaba mal valuado. Por lo tanto, en estos casos, no se contradice la hipótesis de los mercados eficientes, sino que se lleva a cabo una mala valoración del riesgo.

Desde un enfoque financiero, no existe una estrategia que permita ganar sin riesgos en los mercados bursátiles, pues al comparar la misma estrategia en períodos distintos se ha podido observar que, a pesar de conocer el comportamiento en un período corto, la acción no mantendrá dicho comportamiento.

Apéndice

Finanzas corporativas

Alfa: En el modelo de evaluación para un mercado eficiente el coeficiente alfa es una medida que compara el rendimiento de una inversión con respecto a un índice de mercado. Un alfa positivo indica un rendimiento superior al mercado, mientras que un alfa negativo indica un rendimiento inferior. Junto con beta, es uno de los coeficientes clave en el modelo de fijación de precios de activos de capital. Se utiliza para evaluar el desempeño de fondos mutuos y otras inversiones, y es importante considerarlo en relación con otras métricas como la desviación estándar y el ratio de Sharpe.

$$(2) \quad R_i, t - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_m, t - R_f) + \beta_i, t$$

Donde:

- : R_i El retorno realizado
- : R_m El retorno del mercado
- : R_f La tasa de retorno libre de riesgo
- : β_i La beta del mercado

Por lo que en un mercado eficiente, el valor esperado del coeficiente alfa es cero. Además, el coeficiente alfa indica cómo ha rendido una inversión después de tener en cuenta el riesgo que conlleva.

1. Si $\alpha < 0$, la inversión ha obtenido un rendimiento insuficiente para su riesgo.
2. Si $\alpha = 0$, la inversión ha obtenido un rendimiento adecuado para el riesgo asumido.
3. Si $\alpha > 0$, la inversión ha obtenido un rendimiento superior a la recompensa por el riesgo asumido.

Beta: La beta es una medida del movimiento de un activo individual en relación con el mercado en general. Indica la contribución de ese activo al riesgo de la cartera de mercado. El beta se refiere al riesgo no diversificable o sistemático de un activo y

no tiene en cuenta el riesgo idiosincrásico. La beta del mercado es un dada por un conjunto N observado en m ocasiones definido por una regresión lineal de la tasa de rendimiento del activo i sobre la tasa de rendimiento del índice del mercado de valores

$$(3) \quad \beta_i = \frac{Cov(r_i, r_m)}{Var(r_m)}$$

1. Códigos cap.4

```

library(cluster)
library(ggplot2)
df <- iris
head(iris)

Sepal.Length Sepal.Width Petal.Length Petal.Width Species
1           5.1        3.5       1.4        0.2   setosa
2           4.9        3.0       1.4        0.2   setosa
3           4.7        3.2       1.3        0.2   setosa
4           4.6        3.1       1.5        0.2   setosa
5           5.0        3.6       1.4        0.2   setosa
6           5.4        3.9       1.7        0.4   setosa

summary(iris)
Sepal.Length      Sepal.Width       Petal.Length      Petal.Width
Species
Min.    :4.300    Min.    :2.000    Min.    :1.000    Min.    :0.100
setosa   :50
1st Qu.:5.100    1st Qu.:2.800    1st Qu.:1.600    1st Qu.:0.300
versicolor:50
Median   :5.800    Median   :3.000    Median   :4.350    Median   :1.300
virginica:50
Mean     :5.843    Mean     :3.057    Mean     :3.758    Mean     :1.199
3rd Qu.:6.400    3rd Qu.:3.300    3rd Qu.:5.100    3rd Qu.:1.800
Max.     :7.900    Max.     :4.400    Max.     :6.900    Max.     :2.500

ggplot(df, aes(Petal.Width, Sepal.Length))
+ geom_point(aes(col=Species), size=6)

```

```
\begin{lstlisting}[language=R]
ggplot(df, aes(Petal.Length, Sepal.Width))
+ geom_point(aes(col=Species), size=6)

ggplot(df, aes(Petal.Length, Petal.Width))
+ geom_point(aes(col=Species), size=6)

ggplot(df, aes(Sepal.Width, Sepal.Length,))
+ geom_point(aes(col=Species), size=6)

ggplot(df, aes(Petal.Length, Sepal.Length))
+ geom_point(aes(col=Species), size=6)

ggplot(df, aes(Sepal.Width, Petal.Width))
+ geom_point(aes(col=Species), size=6)

set.seed(101)
iriscluster <- kmeans(df[1:4], center=3, nstart=20)
iriscluster
K-means clustering with 3 clusters of sizes 62, 50, 38
cluster means:
  Sepal.Length Sepal.Width Petal.Length Petal.Width
1      5.901613    2.748387     4.393548    1.433871
2      5.006000    3.428000     1.462000    0.246000
3      6.850000    3.073684     5.742105    2.071053
Within cluster sum of squares by cluster:
[1] 39.82097 15.15100 23.87947
(between_SS / total_SS =  88.4 %)
Available components:
[1] "cluster"        "centers"        "totss"
+ "withinss"        "tot.withinss"   "betweenss"     "size"
[8] "iter"           "ifault"

summary(iriscluster)
      Length Class  Mode
cluster      150   -none- numeric
centers       12   -none- numeric
totss         1   -none- numeric
```

```

withinss      3    -none- numeric
tot.withinss 1    -none- numeric
betweenss     1    -none- numeric
size          3    -none- numeric
iter          1    -none- numeric
ifault         1    -none- numeric

```

```

clusplot(iris , iriscluster$cluster ,
+color=T, shade=T, labels=0, lines=0)

```

A partir del grupo creado, extraemos las primeras 4 columnas y adicionamos un **vector** con los centroides **de** cada grupo

```
> Data<-iris[,-5]
```

```
> View(Data)
```

```
> CC<-iriscluster$centers
```

Creamos una funcion que considera los centroides y los datos **de** la matriz con la finalidad **de** clasificar la distancia euclidiana al cuadrado el grupo que debe considerar cada una **de** las iris.

```
> clusters <- function(x, centers) {
```

```
+ /* Calculo de la distancia euclidiana
```

```
al cuadrado desde cada muestra hasta cada centro del grupo */
```

```
+     tmp <- sapply(seq_len(nrow(x)),
```

```
                  function(i) apply(centers, 1,
```

```
                           function(v) sum((x[i, ]-v)^2)))
```

```
+     max.col(-t(tmp))
```

se encuentra el entero mas cercano

```
+ }
```

utilizamos nuestra funcion con nuestros centroides y nuestra matriz

```
> clusters(Data,CC)
```

Creamos un **vector sin** las etiquetas **de** cada iris

```
> R<-iris[,5]
```

> R

Creamos un **vector** con 50 etiquetas **de** cada uno **de** los grupos

> R<-c(replicate(50,3),replicate(50,2),replicate(50,1))
> R

Creamos un **vector** donde **se** guardan
las etiquetas **de** nuestros grupos resultantes

> R2<-clusters(Data,CC)
Creamos nuestra matriz **de** confusion.
> confusionMatrix(as.factor(R),as.factor(R2))

confusion Matrix and Statistics

		Reference
Prediction	0	1
0	1 1136	
1	0 2016	

Exactitud : 0.6397
95% CI : (0.6227, 0.6565)
No Information Rate : 0.9997
P-Value [Acc > NIR] : 1

Kappa : 0.0011

Mcnemar's Test P-Value : <2e-16

```
sensibilidad : 1.0000000
Specificidad : 0.6395939
Pos_Pred_Value : 0.0008795
Neg_Pred_Value : 1.0000000
Prevalence : 0.0003172
Detection_Rate : 0.0003172
Detection_Prevalence : 0.3606089
Balanced_Exactitud : 0.8197970
```

```
  Positive 'Class': 0
```

2. Códigos cap.5

```

library(readr)
library(cluster)
library(ggplot2)
library(lattice)
library(caret)
df <- read_csv("C:/Users/llope/OneDrive/reddit.csv")
head(df)
summary(df)
df1<-data.frame()
df1<-cbind(df$score , df$comms_num , df$dia , df$flgd1)
colnames(df1)<-c("score" , "comms_num" , "dia" , "flgd1")

redditcluster <- kmeans(df1 , center=2, nstart=2)
redditcluster
summary(redditcluster)
redditcluster$centers
cluster<-redditcluster$cluster
summary(cluster)
hist(cluster)
table(cluster)
clusplot(df1 , redditcluster$cluster ,
color=T, shade=T, labels=0, lines=0)
CC1<-redditcluster$centers
FF<-df$flgd1
n<-length(FF)
GG<-replicate(n,1)
GG[1]=0
confusionMatrix(as.factor(FF) , as.factor(GG))
summary(FF)

df2<-data.frame()
df2<-cbind(df$score , df$comms_num , df$dia , df$flgd2)
colnames(df2)<-c("score" , "comms_num" , "dia" , "flgd2")
```

```
redditcluster2 <- kmeans(df2, center=2, nstart=2)
redditcluster2
summary(redditcluster2)
redditcluster2$centers
cluster2<-redditcluster2$cluster
summary(cluster2)
hist(cluster2)
table(cluster2)
clusplot(df2, redditcluster$cluster,
color=T, shade=T, labels=0, lines=0)
CC2<-redditcluster2$centers
FF2<-df$flgd2
n<-length(FF2)
GG2<-replicate(n,1)
GG2[1]=0
confusionMatrix(as.factor(FF2),as.factor(GG2))
summary(FF2)

df3<-data.frame()
df3<-cbind(df$score, df$comms_num, df$dia, df$flgd1, df$flgd2)
colnames(df3)<-c("score", "comms_num", "dia", "flgd1", "flgd2")
redditcluster3 <- kmeans(df3, center=2, nstart=2)
redditcluster3
summary(redditcluster3)
redditcluster3$centers
cluster3<-redditcluster3$cluster
summary(cluster3)
hist(cluster3)
table(cluster3)
clusplot(df3, redditcluster$cluster,
color=T, shade=T, labels=0, lines=0)
CC3<-redditcluster3$centers
FF3<-df$flgd2
n<-length(FF3)
GG3<-replicate(n,1)
GG3[1]=0
confusionMatrix(as.factor(FF3),as.factor(GG3))
```

```
summary(FF3)

reddit202309 <-
read.csv("D:/Luis/ESIS_Luis_Alberto_Lopez/reddit_202309.csv")
View(reddit202309)
head(reddit202309)
summary(reddit202309)
reddit<-data.frame()
reddit<-cbind(reddit202309$score,
reddit202309$comms_num, reddit202309$date, reddit202309$Flg_d1)
colnames(reddit)<-c("score", "comms_num", "date", "flg_d1")
redditcluster <- kmeans(reddit, center=2, nstart=20)
redditcluster
summary(redditcluster)
redditcluster$centers
cluster<-redditcluster$cluster
summary(cluster)
hist(cluster)
table(cluster)
clusplot(reddit, redditcluster$cluster,
color=T, shade=T, labels=0, lines=0,
main="clasificacion _considerando _un _dia _de _diferencia" )
CC1<-redditcluster$centers
FF4<-reddit202309$Flg_d1
n<-length(FF4)
GG4<-replicate(n,1)
GG4[1]=0
confusionMatrix(as.factor(FF3),as.factor(GG3))
summary(FF3)
```

Bibliografía

- [1] Franklin Allen. Do financial institutions matter? *The Journal of Finance*, 56(4):1165–1175, 2001.
 - [2] Paul Asquith and David W Mullins Jr. Equity issues and offering dilution. *Journal of financial economics*, 15(1-2):61–89, 1986.
 - [3] Malcolm Baker and Jeffrey Wurgler. The equity share in new issues and aggregate stock returns. *the Journal of Finance*, 55(5):2219–2257, 2000.
 - [4] Roger K Blashfield. Mixture model tests of cluster analysis: accuracy of four agglomerative hierarchical methods. *Psychological Bulletin*, 83(3):377, 1976.
 - [5] Raymond E Bonner. On some clustering techniques. *IBM journal of research and development*, 8(1):22–32, 1964.
 - [6] Douglas W Diamond. Debt maturity structure and liquidity risk. *the Quarterly Journal of economics*, 106(3):709–737, 1991.
 - [7] B Espen Eckbo. *Handbook of empirical corporate finance set*. Elsevier, 2008.
 - [8] Ronald A Fisher. The use of multiple measurements in taxonomic problems. *Annals of eugenics*, 7(2):179–188, 1936.
 - [9] Ian R Gordon and Philip McCann. Clusters, innovation and regional development. *Journal of Economic Geography*, 5(5):523–543, 2005.
 - [10] Sanford J Grossman and Joseph E Stiglitz. On the impossibility of informationally efficient markets. *The American economic review*, 70(3):393–408, 1980.
 - [11] Oliver Hart. *Firms, contracts, and financial structure*. Clarendon press, 1995.
 - [12] Maurice George Kendall and A Bradford Hill. The analysis of economic time-series-part i: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 116(1):11–34, 1953.
 - [13] Arthur J Keown and John M Pinkerton. Merger announcements and insider trading activity: An empirical investigation. *The journal of finance*, 36(4):855–869, 1981.
 - [14] Rafael La Porta, Florencio Lopez-de Silanes, and Andrei Shleifer. Corporate ownership around the world. *The journal of finance*, 54(2):471–517, 1999.
 - [15] Donald G Morrison. Measurement problems in cluster analysis. *Management science*, 13(12):B–775, 1967.
 - [16] James M Patell and Mark A Wolfson. The intraday speed of adjustment of stock prices to earnings and dividend announcements. *Journal of financial economics*, 13(2):223–252, 1984.
 - [17] Richard H Thaler and Eric J Johnson. Gambling with the house money and trying to break even: The effects of prior outcomes on risky choice. *Management science*, 36(6):643–660, 1990.
 - [18] Ross Watts. Does it pay to manipulate eps. *The Revolution in Corporate Finance*, Blackwell Publishers, Oxford, 1998.
1. United States v. Bernard L. Madoff, 08 Mag. 2735
 2. the Wilshire index www.wilshire.com

3. The Warren Buffett way / Robert G. Hagstrom. — Third edition.
4. Ponzi's Scheme: The True Story of a Financial Legend, Mitchell Zuckoff, Random House Trade Paperbacks
5. Ponzi Scheme / <https://www.investor.gov/protect-your-investments/fraud/types-fraud/ponzi-scheme>
6. <https://cnnespanol.cnn.com/2021/03/17/bitcoin-que-es-como-funciona-donde-comprarla-trax/>
7. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
8. <https://expansion.mx/negocios/2007/5/el-iphone-eleva-las-acciones-de-apple>
9. <https://www.nacion.com/tecnologia/videojuegos/nintendo-lanza-videojuego-para-telefonos-pokemon-go/PNBQ2XLXJZA73OX4Y7MF5SDJL4/story/>
10. <https://okdiario.com/economia/nintendo-pierde-mas-6-000-millones-bolsa-reconocer-que-fiebre-pokemon-no-disparara-sus-ingresos-285538>
11. <https://www.infobae.com/economia/2021/02/04/ la historia de dogecoin la criptomoneda que empezo como una broma esta basada en un meme y tiene a elon musk como fan/>
12. <https://www.bitcoin.com.mx/dogecoin de ser la moneda del meme a una de las mas populares/>
13. <https://www.rt.com/business/512004-musk-signal-app-advice/>
14. <https://www.businessinsider.es/inversor-prendio-llama-gamestop-wall-street-bets-802603>