



Artículo

Valoración de criptoactivos: El caso de los fan token en equipos de fútbol europeos

Valuation of cryptoassets: The case of fan tokens in European soccer teams

Raúl Gómez-Martínez ¹, María Luisa Medrano-García ², Laura Pascual-Nebreda ^{3,*}

¹ Facultad de Ciencias de la Economía y de la Empresa, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España; raul.gomez.martinez@urjc.es; ORCID: 0000-0003-3575-7970

² Facultad de Ciencias de la Economía y de la Empresa, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España; marialuisa.medrano@urjc.es; ORCID: 0000-0003-1844-1034

³ Facultad de Ciencias de la Economía y de la Empresa, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España; laura.pascual@urjc.es; ORCID: 0000-0002-5373-5129

* Autor de correspondencia / Correspondence author

Recibido: 19/05/2024; Aceptado: 28/06/2024; Publicado: 02/07/2024.

DOI: <https://doi.org/10.54167/ejbei.v1i1.1667>

Resumen: La tecnología *blockchain* ha llegado para transformar los modelos de negocio de las empresas y las transacciones financieras. En este estudio nos enfocamos en los *fan token*, un criptoactivo que aporta una utilidad, en este caso, el vínculo emocional con la entidad que lanza el token y la posibilidad de participar en votaciones, promociones o eventos relacionados con la entidad. Por la fuerza emocional que tiene el fútbol, los *fan token* se han convertido en tendencia en los últimos años. La duda que surge es cómo debemos valorar un criptoactivo que detrás no tiene un activo financiero o un flujo monetario, y que simplemente tiene ese vínculo emocional con el club. En este estudio proponemos un sencillo modelo de regresión lineal en el que el valor de mercado del *fan token* (medido por su capitalización de mercado) es función del número de seguidores que el club tiene (medido por el número de seguidores del club en Twitter). Utilizando datos de los principales clubes de fútbol europeos que hasta la fecha han emitido *fan token*, la regresión del modelo muestra que el parámetro que relaciona los seguidores con capitalización de mercado del *fan token* es significativo al 95%, y el R^2 del modelo muestra que este único parámetro es capaz de explicar casi la mitad del valor del *fan token*.

Palabras clave: Criptoactivos, Fan Tokens, Sentimiento del Inversor, Finanzas Conductuales.

Clasificación JEL: G0, G12, G4.

Como citar / How to cite:

Gómez-Martínez, R., Medrano-García, M. L., & Pascual-Nebreda, L. (2024). Valoración de criptoactivos: El caso de los fan token en equipos de fútbol europeos. *Economicus Journal of Business and Economics Insights*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.54167/ejbei.v1i1.1667>



Este artículo está bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento NoComercial 4.0 Internacional. This article is under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Abstract: Blockchain technology has arrived to transform the business models of companies and financial transactions. In this study we focus on fan tokens, a cryptoactive that provides its holder with a utility, in this case, the emotional bond with the entity that launches the token and the possibility of participating in voting, promotions or events related to the entity. Due to the emotional force that football has, fan tokens have become a trend in recent years. The question that arises is how we should value a crypto asset that does not have a financial asset or a monetary flow behind it, and that simply has that emotional bond with the club. In this study we propose a simple linear regression model in which the market value of the fan token (measured by its market capitalization) is a function of the number of followers the club has (measured by the number of followers of the club on Twitter). Using data from the main European football clubs that have issued fan tokens to date, the regression of the model shows that the parameter that relates followers to fan token market capitalization is 95% significant, and the R^2 of the model shows that this A single parameter can explain almost half of the value of the fan token.

Keywords: Cryptoassets, Fan Tokens, Investor Sentiment, Behavioral Finance.

JEL Classification: G0, G12, G4.

1. Introducción

Desde que Bitcoin fue creado por Nakamoto (2008), la cadena de bloques ha abierto un abanico de nuevas posibilidades de negocio, sentando las bases para el desarrollo de plataformas *peer-to-peer* o entre particulares para intercambiar información, activos y bienes digitalizados sin ningún tipo de intermediación (Aste et al., 2017). En consecuencia, académicos, empresas y responsables políticos han examinado su aplicación potencial en sectores y campos muy diferentes, como el agroalimentario (Antonucci et al., 2019), el cuidado de la salud (Angraal et al., 2017), la logística (Pournader et al., 2020), educación (Chen et al., 2018), economía colaborativa (Fiorentino & Bartolucci, 2021) y cumplimiento normativo (Gozman et al., 2020). En este artículo, nos centramos en la aplicación de *blockchain* en la industria del deporte basándonos en los *Fan Tokens* o tokens de fanáticos.

Según define el diario deportivo Marca (2022) un *Fan Token* es un activo digital que se registra en una red *blockchain* o cadena de bloques (habitualmente una red pública como las de Ethereum o Poligon) que otorga a su propietario derechos a disfrutar de ciertas utilidades de interés para el aficionado. Para entenderlo mejor, el *Fan Token* es una versión moderna de los tradicionales carnés de socio o programas de simpatizantes que ofrece a los hinchas la posibilidad de participar en decisiones del equipo votando en encuestas, participar en sorteos, acceder a la compra de autógrafos o prendas exclusivas del club, etc.

Siguiendo la definición anterior, el *fan token* es un claro ejemplo de un *utility token*, o token de utilidad. Se trata de un tipo especial de token que sirve de ayuda en la capitalización o financiación de proyectos para cualquier tipo de empresas, en este caso clubes de fútbol, pero también se vinculan habitualmente a startups, empresas o grupos de desarrollo de proyectos. Los *utility tokens* no son considerados como inversiones y salen de la regulación propia de los activos financieros, todo esto en un marco de 'alegalidad' ya que muchos países no cuentan con un marco regulatorio específico, ni para los *utility tokens*, *security tokens* o criptoactivos en general.

El *utility token* como cualquier criptoactivo puede ser comprado y vendido a través de la red *blockchain* en la que está registrado, ya sea de forma bilateral, directamente o en cualquier swap, o a través de un Exchange que centraliza órdenes de compra y venta sobre dicho fan token. Por ejemplo, en la Figura 1, se observa la cotización en Binance del *fan token* del Atlético de Madrid.

Es fácil observar en la Figura 1 que la cotización del *fan token* es volátil y que sus máximos coinciden con logros importantes del club, por ejemplo, se observan el máximo en mayo de 2021 (mes en el que el

Atlético de Madrid ganó la liga) o en agosto de 2021 coincidiendo con el fichaje del delantero Antoine Griezman. Se podría deducir que la cotización del *fan token* obedece exclusivamente al sentimiento del aficionado sobre el club, de tal manera que los éxitos deportivos y sociales del club se asocian a un mayor apetito por la inversión de este cryptoactivo. Sin embargo, cuando el equipo no va bien observamos que la cotización cae en paralelo al desapego al equipo.



Figura 1. Serie temporal cotización del fan token ATM. Fuente: Binance.

Dado que existen escasos estudios previos que hayan investigado empíricamente los tokens de fanáticos, contribuimos a varias corrientes dentro de la literatura.

En primer lugar, nos relacionamos con la literatura sobre riesgos y rendimientos de los cryptoactivos. Numerosos estudios han documentado altos niveles de volatilidad en una amplia gama de criptomonedas y activos relacionados. Liu y Tsyvinski (2021) encuentran que la volatilidad en el mercado de criptomonedas es mucho mayor que la de los activos tradicionales como las acciones. Además, los riesgos de cola y, por lo tanto, las probabilidades de ganancias y pérdidas extremas son relativamente altas (Ahelegbey et al., 2021). Empleando el valor en riesgo condicional, Borri (2019) concluye que las criptomonedas están expuestas al riesgo de cola dentro del mercado de criptomonedas pero no al de otros activos.

Zhang et al. (2021) muestran que las criptomonedas con mayores niveles de riesgo a la baja obtienen mayores rendimientos en el futuro. Si bien el debate sobre el valor fundamental de las criptomonedas aún continúa, existe evidencia de un comportamiento de burbuja incluso entre las criptomonedas establecidas (Corbet et al., 2018). Agregamos a esta parte de la literatura mostrando los perfiles de riesgo de los tokens de fans, que también entran en la categoría de cryptoactivos.

En segundo lugar, contribuimos a la literatura sobre cómo se pueden usar tokens criptográficos como una forma de financiación alternativa y como medio de construcción de plataformas. Los tokens emitidos a menudo tienen un propósito dentro de los servicios proporcionados por la empresa, por ejemplo, en forma de tokens de utilidad que pueden intercambiarse por bienes o servicios en un momento posterior o en forma de tokens de pago para usar en el ecosistema del emprendimiento. Los clubes que emiten tokens para fanáticos persiguen estos mismos objetivos: por un lado, los tokens brindan un flujo adicional de ingresos, especialmente durante tiempos de asistencia reducida al estadio como durante la pandemia de COVID-19. Por otro lado, los tokens son parte de una plataforma que también tiene como objetivo fortalecer el compromiso y la identificación de los fanáticos.

Si bien los tokens de fanáticos son fungibles, es posible que aún se recolecten y se guarden no solo para invertir, sino también por razones sentimentales. Los *fan tokens* comparten similitudes con otros artículos coleccionables, especialmente con respecto a su suministro limitado y atractivo emocional para los fans, lo que los convierte en 'inversiones de pasión' (Dimson & Spaenjers, 2014). Por lo tanto, también contribuimos a la literatura sobre coleccionables, donde distinguimos entre coleccionables. La literatura sobre coleccionables basados en *blockchain* todavía es escasa y se refiere principalmente a tokens no fungibles (*non-fungible token* o *NFT*).

Finalmente, añadimos a la literatura sobre la reacción de los mercados financieros a los eventos deportivos. Brown y Hartzell (2001) consideran a los Boston Celtics, un equipo de baloncesto, y encuentran que el volumen y la volatilidad de las acciones correspondientes son mayores durante la temporada y que los rendimientos se ven afectados por los resultados de los partidos. Sin embargo, durante la temporada regular el efecto sobre los retornos es asimétrico con un efecto significativo para las pérdidas, pero no para las victorias. En cuanto a los clubes que cotizan en bolsa de la Premier League inglesa, Zuber et al. (2005) concluyen que los inversionistas en estas acciones (acertadamente llamados 'fan-inversionistas') obtienen alguna forma de utilidad de la mera propiedad. No parecen reaccionar a la nueva información fundamental ya que las acciones son en su mayoría insensibles a los resultados de los partidos.

Por el contrario, Palomino et al. (2009) encuentran un efecto positivo y negativo de los resultados de los partidos de fútbol en las acciones de los clubes de fútbol británicos en cuanto a victorias y derrotas, respectivamente. Scholtens y Peenstra (2009) consideran una lista más amplia de clubes cotizados en Europa y muestran que los rendimientos de las acciones son positivos después de las victorias, pero negativos después de pérdidas, aunque el efecto es asimétrico en el sentido de que el precio de la acción reacciona con más fuerza a las pérdidas que a las victorias y al torneo europeo que a los partidos de la liga nacional. Bell et al. (2012) documentan asimetrías similares en cuanto a la importancia de los partidos.

2. Metodología

La hipótesis que este estudio pretende resolver se centra en cómo se puede hacer una valoración del *fan token*. Mientras que las acciones de los clubes de fútbol cotizados en bolsa reflejan la valoración económica del club como empresa, y por tanto el precio de la acción refleja las perspectivas sobre la futura facturación de la empresa y la evolución de los beneficios, los *fan tokens* representan la valoración emocional que los aficionados tienen sobre el club. En esta valoración emocional, por supuesto que los resultados del principal equipo del club son determinantes, pero además se observa que, ante grandes fichajes o noticias relevantes para el club, fuera del ámbito económico o deportivo, la cotización del *fan token* se ve afectada. Por lo tanto, por un lado, tenemos que la cotización de las acciones debería converger al precio teórico de la acción que se podría calcular utilizando los métodos convencionales de valoración de empresas, como los métodos dinámicos (descuento de flujos de caja o descuento de dividendos) o la valoración por múltiplos de empresas comparables. Por otro lado, tenemos que los *fan token* siguen las expectativas de los aficionados sobre la evolución de los resultados del club, lo que podría interpretarse como que en el *fan token* cotiza la afición al club. Así el número de seguidores del club debe ser un factor determinante a la hora de valorar cómo podrá evolucionar la cotización del *fan token*.

Teniendo esto en cuenta, proponemos validar en este estudio la siguiente hipótesis:

H₀: La capitalización de mercado del fan token de un club de fútbol depende directamente de forma significativa del número de seguidores que tiene el club.

Para validar la hipótesis anterior proponemos un modelo de regresión lineal que obedece a la siguiente función:

$$\text{Market_Cap}_i = \alpha + \beta \text{Followers}_i + u_i \quad (1)$$

Donde:

- $Market_Cap_i$ es la capitalización de mercado del fan token.
- $Followers_i$ es el número de seguidores de un club de fútbol.

Validaremos H_0 si el parámetro β estimado es significativo en un intervalo de confianza del 95% y es positivo. Para medir el número de seguidores, teniendo en cuenta que el fútbol es un fenómeno global, vamos a utilizar la cifra de seguidores en Twitter de la cuenta oficial del club:



Figura 2. Seguidores del Atlético de Madrid en Twitter (X).

Por una parte, los datos de seguidores los recogemos a fecha 31 de diciembre de 2021, siendo contabilizados en millones de seguidores. Mientras que los datos de capitalización de mercado los tomamos de CoinmarketCap que se según se definen “CoinMarketCap es el sitio web de seguimiento de precios más reconocido del mundo para criptoactivos en el creciente espacio de las criptomonedas. Su misión es hacer que las criptomonedas sean eficientes y fáciles de descubrir a nivel mundial mediante el empoderamiento de los usuarios minoristas, brindándoles información imparcial, precisa y de alta calidad para que puedan elaborar sus propias conclusiones bien informadas.”

Por ejemplo, entrando en CoinmarketCap accedemos a toda la información sobre el fan token del Atlético de Madrid y a su historial de precios.

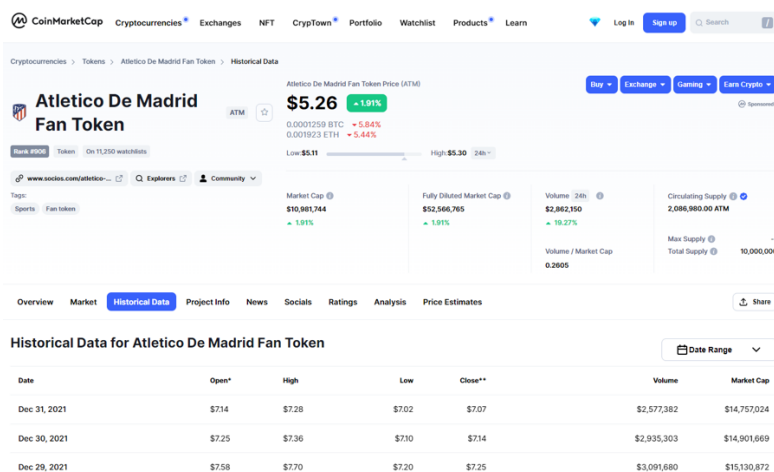


Figura 3. Atlético de Madrid en CoinmarketCap. Fuente: CoinmarketCap.

3. Resultados

La información que se ha recopilado de las fuentes previamente mencionadas conforman el conjunto de datos para este estudio, tal y como se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Serie Seguidores (*Followers*) en Twitter y capitalización de mercado (*Market Cap.*) del *fan token* por club.

Club	País	Fan token	Followers	Market Cap.
Atlético de Madrid	España	ATM	5.2	14.8
Juventus	Italia	JUV	9.6	11.1
París Saint Germain	Francia	PSG	11.2	47.0
Manchester City	Inglaterra	CITY	11.3	35.7
Barcelona FC	España	BAR	18.0	31.4
AC Milán	Italia	ACM	8.1	15.8
Inter de Milán	Italia	INTER	2.5	20.7
AS Roma	Italia	ASR	2.0	8.6
Valencia Club de Fútbol	España	VCF	1.3	3.5
Trabzospport	Turquía	TRA	1.8	10.0
Galtasaray	Turquía	GAL	10.5	14.9
Leeds United	Inglaterra	LUFC	0.9	5.4

Fuente: Twitter (X) y CoinmarketCap.

Utilizando estos datos la regresión lineal calculada en la herramienta econométrica GRETL ofrece los siguientes parámetros estimados.

Tabla 2. Regresión lineal Modelo 1.

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-12
Variable dependiente: Market_Cap

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	6.39402	4.73001	1.352	0.2062
Followers	1.72539	0.549797	3.138	0.0105 **
Media de la vble. dep.	18.24167	D.T. de la vble. dep.	13.26002	
Suma de cuad. residuos	974.4384	D.T. de la regresión	9.871365	
R-cuadrado	0.496182	R-cuadrado corregido	0.445801	
F(1, 10)	9.848449	Valor p (de F)	0.010542	
Log-verosimilitud	-43.40899	Criterio de Akaike	90.81798	
Criterio de Schwarz	91.78779	Crit. de Hannan-Quinn	90.45892	

Fuente: GRETL.

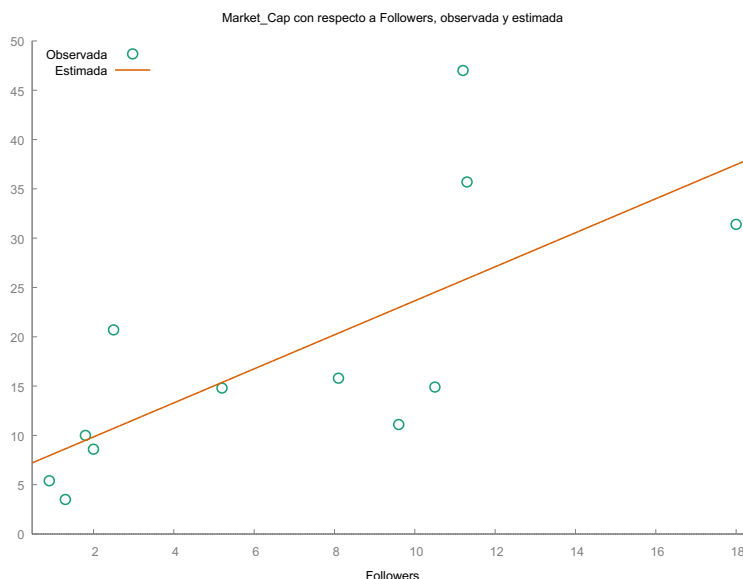


Figura 4. Fan token market Cap vs Followers.

Observamos que el estadístico R^2 del modelo y el R^2 corregido es del 49% y 45% respectivamente, una capacidad explicativa bastante buena tratándose de un modelo tan sencillo. La representación gráfica de la recta de regresión anterior es la que se observa en la figura 4. Teniendo en cuenta que el parámetro β es positivo en un intervalo de confianza del 95% podemos validar la hipótesis H_0 de este estudio.

4. Conclusiones, limitaciones y recomendaciones

En este artículo hemos profundizado en un nuevo criptoactivo como es el *fan token*. Se trata de un activo digital que se registra en una red *blockchain* cuyo propietario recibe ciertas utilidades de interés para un aficionado que muestra un evidente vínculo emocional con la entidad emisora del token, siendo una versión moderna de los tradicionales carnés de socio o programas de simpatizantes. Este nuevo activo digital le permite al emisor crear valor por dos vías:

- Por un lado, es una fuente de ingresos adicional a las fuentes de ingresos habituales, por la emisión y venta de tokens.
- Por otro lado, el *fan token* es una nueva herramienta para lanzar actividades que desarrollen la conexión con los aficionados de la entidad.

La utilidad que reciben como recompensa los poseedores de los tokens presenta dos características fundamentales:

1. La primera es que el *fan token* no implica una recompensa cierta o esperable, lo que implica que este activo no puede ser valorado como ocurre con los bonos (que ofrecen una rentabilidad cierta a través del pago de cupones) o como las acciones (sobre las que se puede estimar una corriente de flujos en forma de dividendos).
2. Los equipos de marketing del emisor tratan de vincular al fan ofreciendo a los poseedores de los tokens la posibilidad de participar en decisiones del equipo votando en encuestas, participar en sorteos, acceder a la compra de autógrafos o prendas exclusivas del club, etc. Esto hace que la valoración de las recompensas sea compleja, ya que para un aficionado tendrá un importante valor sentimental mientras que para un no aficionado podrían tener un valor despreciable.

Vemos por lo tanto que las características intrínsecas de este activo hacen que la valoración de este y el reto de estimar su precio teórico sea sumamente complejo. Sin embargo, con un simple vistazo del gráfico de cotización de los *fan token* que cotizan en plataformas de intercambios de criptomonedas como Binance vemos que este precio de mercado es muy volátil y que muestra evidentes correlaciones con los resultados deportivos del club, o con hechos relevantes para la entidad como ocurre con los fichajes de jugadores relevantes.

En un primer intento de encontrar variables que nos permitan valorar el precio del *fan token* y su capitalización de mercado nos hemos centrado en el número de seguidores, eligiendo el número de ‘followers’ de Twitter, ya que el fútbol es un fenómeno global, como indicador de la masa de aficionados de un club. Los parámetros del modelo econométrico estimado se muestran significativos en un intervalo de confianza del 95% y sorprende el elevado estadístico R^2 del modelo, cercano al 50%, es decir que, a pesar de la volatilidad que se observa en la cotización de los *fan token*, solamente a través del número de seguidores podemos explicar la mitad del precio del activo.

No obstante, el estudio presenta limitaciones que podrán ser cubiertas en futuras investigaciones. La principal es el reducido número de observaciones que tenemos en la muestra. En este estudio nos hemos centrado en los equipos de fútbol europeos que han lanzado su *fan token*, pero no todos los clubes tienen su *fan token*, de hecho, lo clubes emisores de tokens ni siquiera son los más relevantes o los más grandes (tal vez sí se podría decir que los más valientes y pioneros). Por ejemplo, el Real Madrid, el equipo que más ingresos tiene, todavía no ha lanzado su *fan token*. A medida que este activo siga aportando valor a los clubes emisores, más clubes lanzarán su token y tendremos más datos para estudiar este nuevo activo.

Materiales complementarios: Datos disponibles online, Figura 1: <https://www.binance.com/es/price/atletico-de-madrid-fan-token>). Figura 3: <https://coinmarketcap.com/currencies/atletico-de-madrid-fan-token>

CRedit Contribuciones de los autores: Conceptualización, R.G., M.M., & L.P.; metodología, R.G.; software, M.M.; validación, R.G., M.M., & L.P.; análisis formal, R.G.; investigación, L.P.; recursos, R.G.; gestión de datos, R.G.; redacción—preparación del borrador original, M.M., & L.P.; redacción—revisión y edición, R.G.; visualización, R.G.; supervisión, R.G. “Todos los autores han leído y aprobado la versión publicada del manuscrito.”

Conflictos de interés: “Los autores declaran no tener conflictos de interés.”

Referencias

- Ahelegbey, D. F., Giudici, P., & Mojtahedi, F. (2021). Tail risk measurement in crypto-asset markets. *International Review of Financial Analysis*, 73, 101604. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101604>
- Angraal, S., Krumholz, H. M., & Schulz, W. L. (2017). Blockchain technology: Applications in health care. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 10(9), e003800. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.117.003800>
- Antonucci, F., Figorilli, S., Costa, C., Pallottino, F., Raso, L., & Menesatti, P. (2019). A review on blockchain applications in the agri-food sector. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(14), 6129–6138. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9912>
- Aste, T., Tasca, P., & Di Matteo, T. (2017). Blockchain technologies: The foreseeable impact on society and industry. *Computer*, 50(9), 18–28. <https://doi.org/10.1109/MC.2017.3571064>
- Bell, A. R., Brooks, C., Matthews, D., & Sutcliffe, C. (2012). Over the moon or sick as a parrot? The effects of football results on a club's share price. *Applied Economics*, 44(26), 3435–3452. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.577017>
- Borri, N. (2019). Conditional tail-risk in cryptocurrency markets. *Journal of Empirical Finance*, 50, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2018.11.002>

- Brown, G. W., & Hartzell, J. C. (2001). Market reaction to public information: The atypical case of the Boston Celtics. *Journal of Financial Economics*, 60(3), 333–370. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(01\)00047-2](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00047-2)
- Corbet, S., Lucey, B., & Yarovaya, L. (2018). Datestamping the Bitcoin and Ethereum bubbles. *Finance Research Letters*, 26, 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.12.006>
- Chen, G., Xu, B., Lu, M., & Chen, N.-S. (2018). Exploring blockchain technology and its potential applications for education. *Smart Learning Environments*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40561-017-0050-x>
- Dimson, E., & Spaenjers, C. (2014). Investing in emotional assets. *Financial Analysts Journal*, 70(2), 20–25. <https://ssrn.com/abstract=2387841>
- Fiorentino, S., & Bartolucci, S. (2021). Blockchain-based smart contracts as new governance tools for the sharing economy. *Cities*, 117, 103325. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103325>
- Gozman, D., Liebenau, J., & Aste, T. (2020). A case study of using blockchain technology in regulatory technology. *MIS Quarterly Executive*, 19(1), 19–37. <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol19/iss1/4>
- Liu, Y., & Tsyvinski, A. (2021). Risks and returns of cryptocurrency. *Review of Financial Studies*, 34(6), 2689–2727. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa113>
- Marca. (2022, 21 de febrero). ¿Qué son los fan tokens? Marca. <https://www.marca.com/tecnologia/fan-tokens/2022/02/21/6213a1b1ca4741d6448b45bd.html>
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Palomino, F., Renneboog, L., & Zhang, C. (2009). Information salience, investor sentiment, and stock returns: The case of British soccer betting. *Journal of Corporate Finance*, 15(3), 368–387. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2008.12.001>
- Pournader, M., Shi, Y., Seuring, S., & Koh, S. L. (2020). Blockchain applications in supply chains, transport, and logistics: A systematic review of the literature. *International Journal of Production Research*, 58(7), 2063–2081. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1650976>
- Scholtens, B., & Peenstra, W. (2009). Scoring on the stock exchange? The effect of football matches on stock market returns: An event study. *Applied Economics*, 41(25), 3231–3237. <https://doi.org/10.1080/00036840701721406>
- Zhang, W., Li, Y., Xiong, X., & Wang, P. (2021). Downside risk and the cross-section of cryptocurrency returns. *Journal of Banking and Finance*, 133, 106212. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106246>
- Zuber, R. A., Yiu, P., Lamb, R. P., & Gandar, J. M. (2005). Investor–fans? An examination of the performance of publicly traded English Premier League teams. *Applied Financial Economics*, 15(5), 305–313. <https://doi.org/10.1080/0960310042000338713>