

Hito 1: Meta Platforms

- Javiera Alfaro Lisboa.

Tecnología y Metaverso

La incorporación de la tecnología para aspectos laborales tanto como personales, corresponde a uno de los pilares fundamentales del desarrollo económico global en el siglo XXI. Siendo este caracterizado por su rauda evolución e innovación constante. Desde el avance de la computación hasta la inteligencia artificial y las redes de telecomunicaciones, el sector de implementación de tecnologías y metaversos impulsa a una transformación digital en prácticamente todas las industrias, creando nuevas oportunidades y retos.

Meta Platforms es una de las empresas líderes dentro del ámbito tecnológico, propietaria de las principales plataformas sociales incluidas Facebook, Instagram, WhatsApp, y Messenger, ha enfocado su estrategia en el desarrollo de entornos virtuales interactivos, denominados metaversos, que combinan tecnologías avanzadas tales como la realidad virtual (VR), la realidad aumentada (AR) y la inteligencia artificial (AI) entre otras.

Según estudios recientes, se estima que el mercado metaverso llegue a alcanzar los \$800 mil millones de USD para 2024, con un impacto significativo en sectores como el entretenimiento, el comercio, la educación y las comunicaciones (Bloomberg Intelligence, 2022). Este desarrollo tecnológico no solo genera nuevas oportunidades para la interacción social, sino que también presenta desafíos en la infraestructura tecnológica y la demanda energética.

Motivación

La motivación para estudiar el sector de tecnología radica en el gran impacto de la economía digital en el desarrollo y aprendizaje de los individuos que la utilizan diariamente y en los procesos industriales los cuales las implementan. Debido a esto, es fundamental analizar cómo la creación y expansión de plataformas digitales a gran escala impactan en la gestión de infraestructuras, la optimización de recursos tecnológicos, y la eficiencia operativa.

El metaverso presenta múltiples desafíos relacionados con la escalabilidad de redes, la integración de nuevas tecnologías y el manejo de grandes volúmenes de datos en tiempo real. Se estima que el crecimiento del metaverso no solo afecta la infraestructura tecnológica, sino también la forma en que las empresas deben administrar sus procesos y adaptarse a esta nueva realidad digital (Smith et al., 2023). Además, la necesidad de desarrollar modelos de gestión y control eficientes en estas plataformas virtuales ofrece un campo de aplicación ideal para los conocimientos industriales, particularmente en la gestión de proyectos tecnológicos y en la implementación de sistemas avanzados de optimización.

Contexto

Para comprender el entorno dinámico del sector tecnológico, es importante identificar las principales variables clave que afectan el desarrollo del metaverso y su expansión en la industria. Una de las más importantes es la inversión en infraestructura tecnológica, ya que esta tecnología es dependiente de redes avanzadas como las redes 5G y los centros de datos de alta capacidad. Estas, permiten la transmisión de grandes volúmenes de información a alta velocidad, lo que es crucial para soportar las interacciones en tiempo real que se requieren en plataformas virtuales. De hecho, se estima que las inversiones globales en 5G superarán los \$30 mil millones para 2025, reflejando la necesidad de infraestructura sólida para el éxito del metaverso (Gartner, 2022).

Otro factor es la capacidad de procesamiento de datos, que debe ser extremadamente robusta para manejar las complejas operaciones en las que se involucra este tipo de tecnología, tales como la interacción simultánea de millones de usuarios. Este procesamiento intensivo requiere avances significativos en áreas como la inteligencia artificial y la computación en la nube, que permiten a las plataformas gestionar de manera eficiente grandes cantidades de datos y ofrecer experiencias inmersivas sin interrupciones. De acuerdo con un informe reciente, el mercado de la computación en la nube crecerá un 20% anual hasta 2030, en parte debido a la creciente demanda del metaverso (Rodríguez & Smith, 2021).

Finalmente, la tasa de adopción de usuarios también juega un rol crucial. El éxito de esta industria no solo depende de las tecnologías que lo soportan, sino también de cuán rápidamente los usuarios aceptan y adoptan tecnologías inmersivas como la realidad virtual y aumentada. Se proyecta que la tasa de adopción de estas tecnologías tendrá un crecimiento del 35% anual hasta 2030, lo que supone un reto significativo para las empresas en términos de infraestructura y capacidad de soporte (Hernández & Gómez, 2021). La capacidad de Meta Platforms para satisfacer esta demanda y gestionar la expansión de sus plataformas será clave para su éxito a largo plazo en este sector emergente.

Datos:

Para el desarrollo de este hito se realizó un análisis sobre los activos financieros de Meta platforms, evaluando únicamente la utilización de derivados tales como las opciones. Su utilización permite que los inversionistas puedan gestionar sus riesgos o intuir la evolución del precio de un activo subyacente mediante el derecho de compra o de venta a un precio determinado en una fecha futura. Además, se calculó la existencia de oportunidades de arbitraje mediante la aplicación del modelo de Black-Scholes, el cual permite determinar el valor de las opciones en función de la tasa de interés libre de riesgo y el tiempo hasta el vencimiento.

A continuación se detallan los parámetros utilizados en el modelo:

Parámetros de la Opción:

El costo de la opción: **204.74 USD**

Precio de Ejercicio (strike): **320 USD**

Parámetros del Bono:

La tasa de interés overnight correspondiente a un T Bill es de **5.06%** y el valor presente del bono es de **100 USD**.

Parámetros de la Acción:

El precio inicial de la acción: **182.72 USD**

Factor de subida (u): **1.1269**

Factor de bajada (d): **1.1189**

Resultados:

Una vez aplicado el modelo de arbitraje de Black Scholes según los parámetros establecidos se obtuvieron los siguientes resultados:

$$M = \begin{bmatrix} -100 & -182.72 & -204.74 \\ 506.0 & 205.907162 & 0 \\ 506.0 & 204.445408 & 0 \end{bmatrix}$$

La matriz obtenida presenta la información del bono en su primera columna, donde queda demostrado que el valor del bono es constante en ambos escenarios de mercado (subida y bajada), con un valor de 506.0 USD.

Luego se analiza la columna del activo subyacente, en el que los precios de la acción en los escenarios mencionados en el caso anterior están por debajo del precio de ejercicio de 320 USD, lo que sugiere que en ninguno de los dos escenarios, el valor de la acción es suficiente para la obtención de beneficios.

Por último en la tercera columna se observó la información de la opción, la cual tiene un valor de 0 para ambos escenarios. Esto asegura que este derivado no posee valor intrínseco ya que el precio del activo subyacente es inferior al precio de ejercicio de 320 USD,

A partir de los resultados obtenidos se concluye que a partir de la opción de Meta Platforms, el inversionista no puede generar oportunidades de arbitraje dado que el precio del activo subyacente es menor al precio de ejercicio. Por lo que no es recomendable ejercer la opción de compra y se recomienda la utilización de Bonos ya que su valor se mantiene constante ante ambos escenarios.

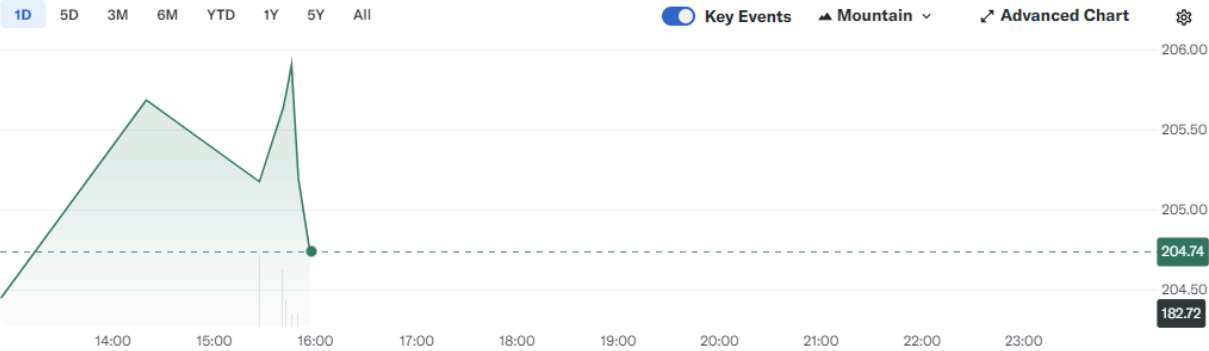
OPR - Delayed Quote - USD

META Sep 2024 320.000 call (META240913C00320000)

☆ Follow

204.74 +22.02 (+12.05%)

As of 3:57 PM EDT. Market Open.



Previous Close	182.72	Ask	206.55	Day's Range	204.45 - 205.91	Open Interest	19
Open	204.45	Strike	320.00	Contract Range	--		
Bid	202.50	Expire Date	2024-09-13	Volume	15		