



GRADO EN COMERCIO

TRABAJO FIN DE GRADO

TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR FINANCIERO: FINTECH, BIGTECH Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.

AUTORA: Nerea Andrés Enríquez

FACULTAD DE COMERCIO

VALLADOLID, DICIEMBRE 2024



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

GRADO EN COMERCIO

CURSO ACADÉMICO 2024-2025

TRABAJO FIN DE GRADO

**TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR
FINANCIERO: FINTECH, BIGTECH Y
NUEVAS TECNOLOGÍAS.**

Trabajo presentado por: Nerea Andrés Enríquez.

Tutor: José Ignacio Pérez Garzón.

FACULTAD DE COMERCIO

Valladolid, Diciembre 2024

Índice

1.- INTRODUCCIÓN.....	5
2.- EMPRESAS FINTECH.	6
2.1.- Definición y características.	6
2.2.- Regulación.....	7
2.3.- Sandbox regulatorio.....	7
2.4. Fintech y bancos ¿Competencia o colaboración?	10
2.5. Tipos de Fintech	11
2.5.1. Neobanks y Challenger Banks.	12
3.- BIG TECH.....	13
3.1.- Diferencias con las Fintech.	14
3.2.- Ventajas y desventajas.	16
3.3. GAFA (Google, Apple, Facebook y Amazon).	17
3.3.1. Google.	17
3.3.2. Apple.....	18
3.3.3. Facebook.	19
3.3.4. Amazon.....	20
4. BLOCKCHAIN.	21
4.1. Definición y características.....	21
4.2. Funcionamiento.	23
5. MONEDAS VIRTUALES.	24
5.1. Criptomonedas.....	24
5.1.1. Definición y características.	24
5.1.2. Wallets.	26
5.1.3. Agentes que intervienen.....	27
5.1.4. El mercado actual de criptomonedas.....	28
5.1.5. Bitcoin.	31
5.2. Monedas virtuales emitidas por los Bancos Centrales (CBDC).	40
6. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR FINANCIERO.	42
7. CASO PRÁCTICO N26.....	46
8. CONCLUSIONES.	50
9.- BIBLIOGRAFÍA.....	53

Índice de gráficos

Gráfico 1. Empresas con mayor capitalización bursátil a nivel mundial.....	15
Gráfico 2. Evolución de la capitalización del mercado de criptomonedas.....	29
Gráfico 3. Evolución del precio del Bitcoin.	33
Gráfico 5. Tamaño del mercado mundial de la inteligencia artificial.	42
Gráfico 6. Evolución en el uso de la inteligencia artificial	42

Índice de figuras

Figura 1. Fases del sandbox regulatorio	10
Figura 2. Tipos de neobancos.....	13
Figura 4. Principales criptomonedas según su capitalización de mercado.	30
Figura 5. Recompensa obtenida por los mineros a lo largo del tiempo.	33

1.- INTRODUCCIÓN.

En la actualidad, el sector financiero se encuentra inmerso en una revolución digital sin precedentes, impulsada por el avance de las nuevas tecnologías y la creciente digitalización de los servicios. Este cambio ha sido liderado por la participación de las empresas Fintech y Bigtech en el sector, así como por la incorporación de tecnologías disruptivas como blockchain, las criptomonedas y la inteligencia artificial, que han desafiado los modelos de negocio tradicionales. Estas innovaciones han provocado la aparición de nuevas posibilidades para ofrecer servicios financieros más ágiles, accesibles y personalizados. Sin embargo, también han planteado retos significativos, especialmente en materia de regulación, seguridad de la información y competencia, debido a que las entidades financieras tradicionales, que anteriormente operaban en un entorno dominado exclusivamente por bancos, han visto amenazada su cuota de mercado debido a la entrada de nuevos agentes.

El presente trabajo se centra en analizar el impacto de estas nuevas tendencias en el sector financiero, identificando los cambios que han generado en los últimos años, los retos que plantean, las oportunidades que ofrecen y la forma en la que están rediseñando el entorno financiero global. Desde la aparición de las Fintech, que han revolucionado la forma en que las personas acceden y gestionan sus finanzas, hasta el papel de las Bigtech, grandes compañías tecnológicas que están expandiendo su negocio e influencia hacia el ámbito financiero.

En este entorno, blockchain se convierte en una tecnología clave, al ser la base sobre la que operan las criptomonedas y otros sistemas de transacciones descentralizadas. Sus características de transparencia, seguridad e inmutabilidad han captado la atención no solo de empresas tecnológicas emergentes sino también de instituciones financieras tradicionales y gobiernos. Las criptomonedas, como Bitcoin o Ethereum, han generado un cambio en los sistemas monetarios que ha llevado a los bancos centrales a desarrollar monedas digitales como respuesta a esta revolución, buscando integrar las ventajas de las criptomonedas en sus sistemas financieros pero manteniendo un control centralizado para garantizar la estabilidad financiera.

La relevancia de este trabajo radica en comprender el impacto de estas tecnologías, evaluando tanto los beneficios como los desafíos que presentan, debido a que en un sector tan crítico para la estabilidad financiera como este, la correcta implementación de estas tecnologías puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso.

2.- EMPRESAS FINTECH.

2.1.- Definición y características.

De manera etimológica, el término Fintech procede de la unión de dos palabras inglesas Finance and Technology, las cuales significan finanzas y tecnología.

La Asociación Española de Fintech define las empresas Fintech como todas aquellas compañías que aprovechan la tecnología para crear nuevas soluciones que ayuden a innovar y a transformar digitalmente al sector financiero en su conjunto.

A continuación se pasará a mencionar las características claves de este tipo de empresas:

- Utilizan tecnología innovadora. Las empresas Fintech están constantemente en evolución para incorporar en sus negocios las últimas tendencias tecnológicas. Su objetivo es ofrecer productos y servicios innovadores que incrementen la eficiencia, rapidez y el ahorro de los servicios financieros ofrecidos a sus clientes, transformando significativamente la experiencia del usuario.
- Adaptabilidad y flexibilidad. Son empresas que pueden responder de manera rápida a los cambios del mercado y a las necesidades de los clientes debido al aprovechamiento de las tecnologías avanzadas, que les dota de mayor agilidad frente a las dinámicas del mercado.
- Orientación al usuario. Las Fintech priorizan la experiencia del cliente, ofreciendo servicios personalizados, plataformas intuitivas y una mayor transparencia en tarifas y condiciones.
- Comprometidas con la seguridad. Conscientes de la sensibilidad de los datos financieros y el riesgo de ciberataques, estas empresas invierten grandes cantidades de dinero en protocolos de seguridad robustos: implementan sistemas encriptados y cuentan con equipos especializados que garantizan la protección de la información de los clientes.

2.2.- Regulación.

En España este tipo de empresas carecen de un marco normativo legal específico, situación que provoca a los consumidores cierta incertidumbre e inseguridad. Sin embargo, España tendrá que ir incorporando a su ordenamiento jurídico las directivas aplicables a la industria financiera del Parlamento Europeo o comenzar a aplicar los reglamentos aprobados por este.

Ante este panorama y con el objetivo de mejorar la competitividad del sector financiera la Asociación Española de Fintech e Insurtech publicó en 2017 el denominado Libro Blanco de la Regulación Fintech en España, el cual exponía cuatro propuestas regulatorias claves para impulsar el crecimiento de las empresas Fintech:

- La creación de un Sandbox regulatorio que fomentara la innovación financiera.
- El establecimiento de unidades de asesoramiento especializadas dentro de las distintas entidades supervisoras.
- La creación de un programa denominado Open Banking and Insurance con el objetivo de que este actuara como una plataforma de intercambio de información.
- La realización de otras actividades transversales como un foro Fintech y convenciones que permitieran el acercamiento entre diversas entidades ubicadas en diferentes territorios del mundo.

En conclusión, debido a la falta de regulación específica para las empresas fintech, en la actualidad se las aplica por analogía la Ley 7/2020, de 13 de noviembre, para la transformación digital del sistema financiero, la cual, entre otras medidas, ha desarrollado la creación de un sandbox regulatorio.

2.3.- Sandbox regulatorio

El sandbox regulatorio es un entorno controlado por una supervisión regulatoria en el que las empresas, sobre todo Fintech, pueden probar sus nuevos productos, servicios o modelos de negocio antes de que estos se ofrezcan al mercado, donde las pruebas son monitorizadas por las autoridades competentes, con el objetivo de poder detectar errores y poder solucionarlos para que el producto, servicio o modelo negocio penetre el mercado de manera exitosa.

Atendiendo a la definición proporcionada tres son los elementos clave:

- Entorno controlado. Se trata de un espacio en el que las entidades pueden experimentar la viabilidad de sus productos, servicios y modelos de negocios, antes de ser ofrecidos al mercado.
- Supervisión regulatoria. Todas las pruebas experimentales realizadas por las empresas en este entorno esta controladas por autoridades supervisoras. En España, las autoridades encargadas de llevar a cabo la función de supervisión son el Banco de España (BDE), la Comisión Nacional de los Mercados de Valores (CNMV) y la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (DGSFP).
- Feedback y ajustes. Todas las pruebas realizadas son controladas por la autoridad supervisora, quien al finalizar el periodo de pruebas, emitirá un informe detallado, lo que permite que las empresas participantes solucionen los fallos detectados con el objetivo de penetrar en el mercado de manera exitosa.

Este concepto no debe confundirse con los denominados innovations hubs, que son centros de innovación, en los que las startups pueden consultar a las autoridades competencias sobre cuestiones relacionadas con el Fintech u otros tipos de información.

En España, existen dos convocatorias semestrales de sandbox: una en marzo y otra en septiembre, cada una de estas convocatorias están formadas por un total de cinco fases, las cuales se pueden observar de manera resumida y gráfica en la figura 1:

1. Presentación de solicitudes de acceso. Los promotores de los proyectos deberán presentar sus solicitudes de acceso junto con una memoria justificativa del proyecto en la sede electrónica de la Secretaría General del Tesoro y Financiación Internacional (SGTFI), en el plazo de 30 días hábiles desde la apertura de la convocatoria. En este sentido cabe destacar que cualquier persona física o jurídica podrá presentar la solicitud, sin embargo, para que su proyecto sea admitido deberá tener los requisitos que se mencionan posteriormente.
2. Evaluación previa. El tesoro remite todas las solicitudes recibidas a las autoridades supervisoras competentes en función de la materia del proyecto presentado. Estas serán las encargadas de estudiar las memorias presentadas y verificar que cumplen con todos los requisitos de acceso establecidos para finalizar con la elaboración de un listado de admitidos y denegados.

Los tres requisitos clave para la admisión del proyecto son:

- a.- Proyectos innovadores con base tecnológica pertenecientes al sector financiero.
 - b.- Proyectos suficientemente avanzados que permitan la realización de pruebas experimentales.
 - c.- Proyectos que aporten un valor añadido al sector.
3. Negociación del protocolo de pruebas. Una vez que el proyecto ha sido admitido para la participación en el sandbox regulatorio, el promotor y la autoridad supervisora competente deben negociar y firmar el protocolo de pruebas que establecerá las bases, líneas de actuación y condiciones del periodo de pruebas. Las partes involucradas tiene un plazo de 3 meses para firmar este protocolo, de lo contrario el proyecto seleccionado no podrá participar, salvo que se establezca una prórroga para la negociación.
 4. Periodo de pruebas. Una vez que las partes hayan firmado el protocolo y obtenidos todos los consentimientos del promotor, comenzarán a realizarse las pruebas en el espacio regulado. La duración de esta fase dependerá de lo que hayan acordado las partes en el proyecto.
 5. Salida del sandbox. Una vez finalizadas las pruebas, la autoridad supervisora emitirá un informe con los resultados, en el que detallará las condiciones y desarrollo de las mismas. En este momento, la empresa analizará su interés en acceder al mercado. En caso de que decida ingresar, estará obligada a tramitar y obtener todas las licencias requeridas para el inicio de su actividad, debido a que una participación favorable en el sandbox no conlleva que la empresa pueda operar en el mercado de manera inmediata.

Figura 1. Fases del sandbox regulatorio.



Elaboración propia a partir de información de Sandbox financiero (2024). Ministerio de Economía, Comercio y Empresa.

Por otro lado, cabe destacar que en España existen dos modalidades de sandbox:

- Exención.** Esta modalidad permite a las empresas probar sus ideas en el sandbox con cierto grado de exención regulatoria, es decir, permite que algunas empresas que no cumplen la totalidad de los requisitos normativos puedan beneficiarse de la flexibilización o no aplicación estricta de estos.
- No sujeción.** Esta modalidad permite que las empresas Fintech que aún no se encuentran expresamente reguladas puedan probar sus productos, servicios y modelos de negocio en el espacio controlado de pruebas.

2.4. Fintech y bancos ¿Competencia o colaboración?

Un informe elaborado por FUNCAS, en el año 2017, revelaba que un 75% de las empresas Fintech consideraban a los bancos como colaboradores y no como competidores. De hecho, en este sentido cabe destacar que únicamente la mitad de las empresas Fintech ofrecían los servicios ofrecidos tradicionalmente por los bancos además, un 21% de las Fintech ofrecían servicios que no existían anteriormente, aspecto del que se pueden beneficiar los bancos tradicionales a través de cooperación y colaboración con este tipo de empresa debido a que el sector financiero está experimentando una profunda transformación causada por el desarrollo digital y tecnológico, al que los bancos deben adaptarse si no quieren perder competitividad, para lograrlo tienen dos alternativas: invertir grandes cantidades de dinero en I + D o colaborar con las empresas Fintech.

La realidad es que ambos agentes se están alineando para tratar de no perder cuota de mercado frente a los dos grupos tecnológicos GAFA (Google, Apple, Facebook y Amazon) y BAT (Baidu, Alibaba y Tencent).

Un ejemplo de los esfuerzos realizados por los bancos tradicionales españoles para tratar de adaptarse al nuevo mercado es la creación de la compañía Bizum, una iniciativa desarrollada por diferentes bancos y neobancos como BBVA, Sabadell, EVO banco, Cecabank, entre otros cuyo éxito es innegable, registrando en 2023 un total de 940 millones de transacciones, lo que supone un total de 30 bizums por segundo (RTVE, 2024). Sin embargo, Bizum no es la única plataforma de pagos entre particulares que opera en Europa, existen otras como Twint en Suiza, Bilk en Polonia, entre otras.

Además, un conjunto de entidades bancarias belgas, francesas y alemanas, se han unido para la creación de una nueva plataforma para realizar este tipo de pagos denominada Wero. Actualmente, Wero únicamente está disponible en los tres países europeos creadores, sin embargo está prevista su expansión a otros países y además, se espera que pueda ofrecer pagos internacionales, servicio que Bizum no ofrece, pudiendo ser clave para ganar cuota de mercado.

2.5. Tipos de Fintech

No existe una única clasificación sobre los tipos de Fintech existentes en la actualidad, en función de quien elabore la clasificación nos encontraremos con un número diferente de tipos de Fintech.

Por ejemplo, la Asociación Española de Fintech e Insurtech clasifica las compañías Fintech en trece grupos en función del tipo de servicios que ofrecen al mercado: asesoramiento y gestión patrimonial, finanzas personales, financiación alternativa, crowdfunding y crowdlending, servicios de transacciones y divisas, medios de pago, infraestructura financiera, insurTech (aseguradoras tecnológicas), criptomonedas, blockchain identificación y onboarding de clientes (familiarización de los nuevos clientes con la empresa), neobanks y, por último, challenger Banks.

Sin embargo, la Comisión Nacional de Mercado de Valores clasifica a las fintech en función del tipo de producto, servicio o modelo de negocio e identifica que existen siete grupos: asesoramiento y gestión patrimonial, finanzas personales, financiación alternativa, servicios de pago, big data, identificación online de clientes y criptoactivos.

2.5.1. Neobanks y Challenger Banks.

Desde hace varios años, el sector financiero ha experimentado una profunda transformación digital. En este contexto, en el año 2010, surgieron en Reino Unido los denominados neobancos, empresas financieras que realizan su negocio utilizando exclusivamente canales digitales, banca online y apps (Fintech) para ofrecer los productos de siempre, como cuentas de pago, tarjetas y préstamos (Banco de España, 2023)

Presentan una ventaja fundamental frente a los bancos tradicionales debido a que éstos no tienen que soportar los significativos costes derivados de estructuras debido a la ausencia de sucursales físicas, aprovechando la ventaja competitiva que proporciona la tecnología. Estos bajos costes provocan que puedan ofrecer a sus clientes condiciones muy competitivas con tarifas y tipos de interés más bajos.

Sin embargo, también presentan un inconveniente principal y es, la escasa confianza que tienen en ellos los clientes más conservadores.

Atendiendo a la TAE, que es el indicador utilizado para comparar préstamos, de una hipoteca en las mismas condiciones ofrecida por el Banco Santander y por OpenBank (filial del Santander) se puede comprobar la afirmación mencionada anteriormente debido a que la TAE, sin bonificar, ofrecida por el primero es del 3,94% mientras que la del segundo 3,56%.

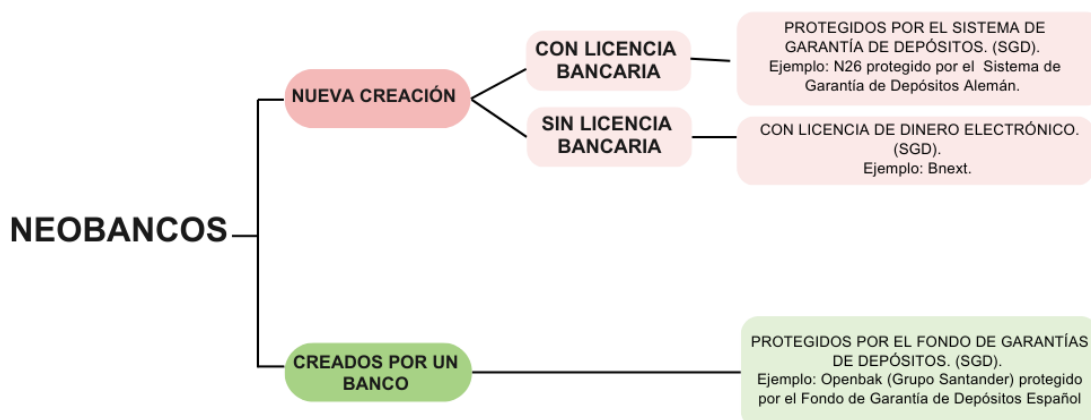
Están dirigidos al nicho de mercado de los denominados millennials y en general a la población digital. Para tratar de captar esta cuota de mercado, algunos bancos tradicionales también han creado bancos 100% online, por ejemplo el Banco Santander ha creado OpenBank y CaixaBank ha creado Imaging como ya mencionamos anteriormente, estos bancos 100% online ofrecen a sus clientes un tipo de interés más ventajoso.

En muchas ocasiones, se tiende a pensar que los neobancos son iguales que los bancos tradicionales y que la única diferencia radica en que los primeros son 100% digitales, sin embargo, la realidad difiere de este pensamiento debido a que existen diferentes tipos, como se puede apreciar en la figura 2.

La totalidad de los bancos tradicionales cuenta con licencia bancaria, lo que significa que la organización cumple con todos los requisitos regulatorios establecidos por el Banco Central Europeo para poder suministrar y proteger dinero y, por lo tanto los ahorros de los clientes están protegidos por el Fondo de Garantía de Depósitos (FGD).

Algunos de los neobancos de nueva creación cuentan con licencia bancaria y, por lo tanto están protegidos por el Fondo de Garantía de Depósito, son los denominados Challengers Banks mientras que, existe otro tipo que no cuentan con la licencia mencionada, denominados Neobanks y, por lo tanto operan a través de una licencia de dinero electrónico, la cual permite a las entidades ofrecer pagos y servicios financieros tales como transferencias, emisión de tarjetas y cambios de divisas, sin poder administrar depósitos y fondos que generen un rendimiento a los clientes. Finalmente existen otros tipos de neobancos que suscriben acuerdos con otros bancos y, por lo tanto, al igual que en los neobancos con licencia bancaria se encuentran protegidos por el Fondo Garantía Depósito.

Figura 2. Tipos de neobancos.



Elaboración propia basada en la información proporcionada por Creando el banco digital desde cero (2019) y Fondo de Garantía de Depósito de Entidades de Crédito.

3.- BIG TECH.

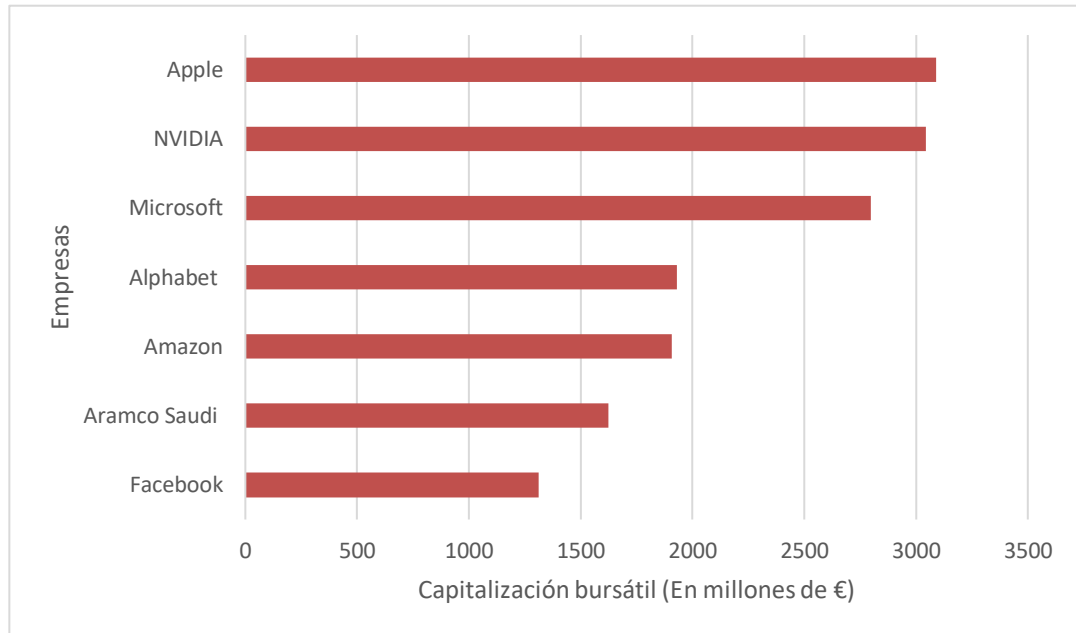
Cuando hablamos del término bigtech nos referimos a grandes empresas que lideran el sector tecnológico a nivel mundial (Helena García, 2023). En la actualidad se pueden diferenciar dos grupos de bigtechs: el primero formado por las empresas Google, Apple, Facebook y Amazon conocidos con el acrónimo GAFA y, el segundo está compuesto por Baidu, Alibaba, Tencent y Xiaomi conocido como BATX. La procedencia de estos grupos de empresas difiere significativamente: el primero proviene de Estados Unidos, concretamente de Silicon Valley y, el segundo tiene su origen en el continente asiático.

3.1.- Diferencias con las Fintech.

Tras comprender qué son las bigtech y conocer algunos ejemplos de ellas, podemos destacar tres rasgos fundamentales que diferencia a las bigtech de las fintech:

- Capacidad de Big Data. Las empresas big tech poseen una gran capacidad de Big Data, situación que las permite ser más eficientes a la hora de controlar y almacenar datos sobre los usuarios. Los datos masivos (o big data) son el nuevo oro (Marilín Gonzalo, 2013) debido a que permiten a las empresas predecir las necesidades de los consumidores y adelantarse en el mercado con el objetivo de lograr un crecimiento del negocio.
- Servicios ofrecidos. Las Fintech únicamente ofrecen a sus clientes servicios financieros a través de medios tecnológicos sin embargo, la cartera de las Bigtech es más amplia debido a que han apostado por una diversificación de sus carteras, ofreciendo cada una de estas empresas productos y servicios diversos a sus clientes. Además, a continuación se pasará a analizar de manera más detallada cómo las empresas bigtech en su proceso expansionista han irrumpido en el sector financiero ofreciendo a los consumidores servicios variados.
- Tamaño. El término Fintech generalmente hace referencia a empresas innovadoras de nueva creación y, habitualmente de pequeño tamaño, a diferencia de las bigtech que se tratan de empresas consolidadas en el mercado y con una alta capitalización bursátil (ver gráfico 1). De hecho, es su gran tamaño lo que otorga a las bigtech una ventaja competitiva debido a que les permite ejercer influencia sobre todos los usuarios que tienen a nivel global.

Gráfico 1. Empresas con mayor capitalización bursátil a nivel mundial



Elaboración propia basado en la información proporcionada por [companiesmarketcap.com](https://www.companiesmarketcap.com)

El gráfico adjunto anteriormente representa las siete empresas con mayor capitalización bursátil en el mundo en el año 2023, en él se puede observar que las 5 empresas que conforman el grupo GAFA se encuentran en el ranking. Apple lidera la capitalización bursátil, seguida de cerca por NVIDIA, única empresa no perteneciente al grupo GAFA, que superó la capitalización bursátil de Alphabet (Facebook) y Amazon.

En su proceso de expansión, las empresas Bigtech también están irrumpiendo en el sector financiero. Sin embargo, solo la décima parte de los ingresos de las Big Tech provienen de la prestación de servicios financieros, por lo que la mayoría de los ingresos de estas empresas provienen de su actividad principal. Sin embargo, dado el potencial y la capacidad de inversión en I+D de las Big Tech se espera que estos ingresos aumenten considerablemente en los próximos años.

3.2.- Ventajas y desventajas de la aparición de las Bigtech en el sector financiero.

La irrupción de las bigtechs y fintechs en el sector financiero ha generado una profunda transformación, con implicaciones tanto positivas como negativas para los consumidores. A continuación, se desarrollan los principales beneficios y riesgos asociados a la participación de estos nuevos agentes:

Beneficios:

- Innovación del sector financiero. La gran capacidad tecnológica de estas empresas, junto a la capacidad de inversión en I + D de la que disponen pueden transformar y mejorar los servicios financieros tradicionales, mediante la digitalización, la inteligencia artificial y el big data, haciendo que estos servicios sean más rápidos, accesibles y personalizados.
- Incremento de la competencia. La entrada de nuevos actores en el sector financiero constituye un factor positivo debido a que incrementa la competencia en un sector dominado por entidades bancarias tradicionales. Estas instituciones están acostumbradas a operar sin la intervención de otros agentes, lo que ha provocado el establecimiento de condiciones desfavorables para los consumidores, incluyendo prácticas abusivas. Sin embargo, la presión ejercida por la posible pérdida de cuota de mercado frente a estos nuevos competidores puede motivar a los bancos tradicionales a optimizar servicios y a reducir las comisiones aplicadas a los clientes.
- Reducción de costes para los consumidores. Su apuesta de negocio 100% permite a estas empresas operar con costes significativamente más bajo, debido a que prescinden de infraestructuras como oficinas. Esta disminución en los costes se traduce en servicios financieros más económicos para los consumidores.

Riesgos:

- Problemas de privacidad y seguridad. Estas empresas manejan grandes volúmenes de información personal, lo que ha suscitado preocupaciones relacionadas con la privacidad y la protección de datos, debido a que en diversas ocasiones han realizado gestiones indebidas de los datos personales de sus clientes, lo que ha generado desconfianza entre los consumidores.
- Riesgo de monopolización. El tamaño y el poder de mercado de estas compañías puede ocasionar situaciones de monopolio, limitando la innovación y perjudicando a los consumidores. Si las bigtech llegan a dominar el sector financiero, podrían ejercer un gran control sobre los precios.

- La irrupción de este modelo financiero 100% online, podría ser imitada por los bancos tradicionales, lo que podría suponer un cierre de sucursales aún mayor del que estamos experimentando. Esto afectaría especialmente a personal con menor acceso o habilidades para utilizar las tecnologías.

3.3. GAFA (Google, Apple, Facebook y Amazon).

Como ya se ha mencionado anteriormente, las empresas tecnológicas en su proceso de expansión de mercado han comenzado a ofrecer diferentes productos financieros. A continuación se pasará a analizar algunos de los servicios financieros que ofrecen los cuatro gigantes tecnológicos que se engloban bajo el nombre GAFA:

3.3.1. Google.

Google Ventures nació en 2009 con el objetivo de actuar como una entidad de capital riesgo, cuyo objetivo era invertir en ideas de negocio innovadoras en sus primeras etapas de desarrollo, cuyos proyectos contaban con un gran potencial pero no disponían de la financiación necesaria para el desarrollo. GV ofrece largos periodos de tiempo, incluso varias décadas, para permitir que estos proyectos emergentes lleguen a madurar y generen resultados. En el momento de la creación, disponían de 60 millones de dólares sin embargo, en la actualidad gestiona más de 10.000 millones de dólares en activos, con una cartera de alrededor 400 empresas, y ha logrado inversiones exitosas, como Uber.

Google Payment ha obtenido una licencia de dinero electrónico en Lituania que permite a Google operar como entidad de dinero electrónico en el territorio comunitario de la Unión Europea. Sin embargo, es importante destacar que esta licencia permite proporcionar servicios de pago pero no podrá suministrar depósitos o proporcionar créditos, estas funciones solo pueden realizarlas las entidades que dispongan de una licencia de entidad bancaria, debido a que son la únicas cuyos fondos están respaldados por el Fondo de Garantía de Depósito. Sin embargo, no es el primer gigante tecnológico en conseguir esta licencia debido a que en 2016 Facebook ya obtuvo su licencia en Irlanda y Amazon en Luxemburgo. Por este motivo, como veremos a continuación para los proyectos de cuentas bancarias debe asociarse con otras entidades bancarias que sí que cuenten con la licencia requerida.

Lanzamiento de Google Pay en 2011, plataforma para la realización de pagos móviles. Además, Google permite a los ciudadanos estadounidense transferir dinero a través de esta aplicación. Sin embargo, en España no es más que una simple cartera digital.

En 2019, Google anunció que iba a comenzar a ofrecer cuentas corrientes en el año 2020 a sus clientes gracias a una alianza con Citigroup, sin embargo, no hemos conocido más noticias sobre este proyecto. Por otro lado, en 2020, Google anunció un acuerdo con el banco BBVA a través de cual comenzarían a ofrecer nuevas cuentas bancarias digitales a sus clientes estadounidenses, cuyo lanzamiento estaba previsto para 2021 y cuyos fondos estarían garantizados por el FDIC (Federal Deposit Insurance Corporation). Sin embargo, al igual que en el caso anterior no hemos obtenido más información acerca de este proyecto.

3.3.2. Apple.

Apple comenzó a ofrecer servicios financieros con el lanzamiento de la aplicación denominada Apple Pay, su sistema de pagos móviles. Los dispositivos de Apple tienen preinstalada ya la aplicación denominada cartera por lo que los usuarios no tendrán que descargar ningún tipo de aplicación, basta con introducir los datos de la tarjeta de crédito o débito en la aplicación mencionada para poder disfrutar Apple Pay.

En 2019, lanzó su propia tarjeta de crédito emitida por Goldman Sachs y gestionada por MasterCard denominada Apple Card. Actualmente, este producto solo está disponible en Estados Unidos, aunque se ha especulado sobre su posible expansión a otros países como Canadá o algunos países europeos, hasta la fecha no se ha anunciado oficialmente su disponibilidad fuera del territorio estadounidense. Sin embargo, es aceptada en otros países gracias a su integración a la red bancaria de MasterCard. Apple Card fue diseñada para integrarse perfectamente en el ecosistema de Apple, especialmente en Apple Pay debido a que los usuarios pueden solicitarla de manera rápida desde la aplicación Wallet. Esta tarjeta es virtual, pero los usuarios que deseen podrán solicitar el soporte físico, además no tiene asociadas comisiones de mantenimiento ni por operación. Por otro lado, las condiciones de uso establecen que los titulares de las tarjetas deben liquidar el saldo mensual antes de la fecha de vencimiento, de lo contrario se cobrarán intereses de demora de acuerdo con las condiciones establecidas por Goldman Sachs. Una de las características más destacadas de esta tarjeta es su programa de recompensas denominado Daily Cash, el cual ofrece reembolsos a sus clientes por cada compra realizada. Siguiendo con los productos de ahorro, Apple también dispone de una cuenta de ahorro emitida por Goldman Sachs que a fecha 11 de noviembre de 2024 ofrece un rendimiento anual del 4,15% sobre el importe total depositado, que al igual que la tarjeta de crédito, actualmente solo está disponible en Estados Unidos.

Sin embargo, esta tarjeta presenta desafíos que la empresa deberá solucionar si quiere que su modelo financiero siga siendo sostenible debido a que presenta una tasa de impago del 2,93%.

Posteriormente, en 2022 Apple lanzó Apple Pay Later bajo el lema “Compra ahora, paga después”. Este servicio permite a sus clientes financiar sus compras en cuatro pagos sin intereses, aunque requiere una verificación crediticia previa para la concesión. Al igual que Apple Card, está disponible exclusivamente en Estados Unidos y se puede utilizar tanto en tiendas físicas como online que acepten Apple Pay. Las solicitudes y gestiones de este servicio también se realizan a través de la aplicación wallet. Este servicio está habilitado a través del programa MasterCard Cuotas, con Goldman Sachs como emisor de la credencial de pago.

Finalmente, Apple ha introducido en varios países Tap to pay, una tecnología que permite a los comercios obtener pagos a través de Iphone, tarjetas de crédito o débito compatibles con Apple Pay. Este servicio elimina la necesidad de datos, ya que el comerciante solo necesita introducir el importe en aplicación descargada en su Iphone y presentar el dispositivo al cliente para que realice el pago, acercando su teléfono o tarjeta de crédito o débito. A través de esta tecnología, los negocios suprimen el coste derivado de la adquisición y mantenimiento de datáfonos. Actualmente está disponible en mercado como Australia, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos.

3.3.3. Facebook.

Además, de su iniciativa de Facebook Pay, alineada con los servicios financieros ofrecidos por el resto de bigtech analizadas, Facebook (actual Meta) centró sus esfuerzos en el desarrollo de su proyecto más ambicioso: la emisión de su propia criptomoneda, inicialmente denominada Libra. Para desarrollar esta iniciativa, en 2019 fundó la Libra Association, una asociación integrada por actores destacados del sector financiero. El objetivo principal era diseñar una moneda digital global que pudiera circular a través de plataformas tecnológicas masivas, como su propia red social. A diferencia del resto de criptomonedas, Libra estaba principalmente dirigida a los mercados emergentes, donde las estructuras financieras tradicionales son más débiles y las monedas nacionales son, en muchos casos, más inestables que las de los países occidentales.

Sin embargo, el proyecto se enfrentó a serios desafíos regulatorios desde sus inicios, debido a que las autoridades manifestaron su preocupación por los riesgos que la iniciativa podía representar para la privacidad y la protección de datos de los usuarios, motivada por el mal historial de Facebook en la gestión de información personal. Esta situación provocó que algunos participantes como Paypal y Mastercard abandonarán el proyecto.

Para tratar de enfrentarse a este desafío y reducir el vínculo directo con Facebook, el proyecto fue rebautizado como Diem en 2020, buscando dotar al proyecto de una mayor independencia organizativa. A pesar de todos los esfuerzos realizados, la falta de apoyo de los reguladores provocó finalmente la cancelación del proyecto. Como consecuencia, los activos digitales asociados a Diem fueron vendidos a la entidad financiera especializada en criptomonedas Silvergate Capital, por un valor aproximado de 200 millones de dólares. Esta entidad no es desconocida en el proyecto, debido a que era la encargada de la emisión de Diem, la stablecoin ligada al dólar estadounidense que quedó en un simple proyecto.

Además, en la actualidad, Facebook se enfrenta nuevamente a una serie de problemas legales, derivados del incumplimiento de los establecido en el Reglamento Europeo de Protección de Datos. La Asociación Española de Radiofusión Comercial y la Unión de Televisiones Comerciales ha acusado a Facebook de no cumplir con las disposiciones del reglamento mencionado, el cual establece las obligaciones que deben cumplir las empresas para el tratamiento de datos personales de los ciudadanos comunitarios. Sin embargo, no es la primera demanda a la que Facebook se enfrenta por vulnerabilidad de la privacidad y el uso indebido de la información personal.

3.3.4. Amazon.

Al igual que el resto de bigtechs previamente analizadas, Amazon desarrolló en su propia plataforma de pagos en línea, denominada Amazon Pay, la cual fue introducida en España en 2017. Actualmente cuenta con más de 300 millones de usuarios activos a nivel global. El funcionamiento de Amazon Pay es similar al de PayPal, ya que una vez configurado, permite a los usuarios realizar compras en tiendas online sin necesidad de introducir sus datos de pago y personales. En lugar de tener que registrarse en cada tienda, se emplea automáticamente la información vinculada a la cuenta de Amazon Pay. Este servicio está disponible en diversos negocios, como por ejemplo Vueling.

Además, en colaboración con entidades financieras externas, como Ledistry, SellersFi o Parafun, ha desarrollado el programa Amazon Lending, diseñado para ofrecer soluciones de financiación a pequeñas y medias empresas ubicadas en Estados Unidos. Amazon Lending destaca por su rapidez en el proceso debido a que una vez realiza la solicitud, esta será aceptada o rechazada en menos de tres días laborables y, una vez aceptada el cliente podrá disponer de la financiación en tan solo 2 días laborables. Este programa ofrece tres tipos de productos financieros, cada uno adaptados a necesidades empresariales diferentes:

- Préstamos a plazos. Permite a los clientes acceder a financiación a largo plazo.
- Línea de crédito. Permite a las empresas acceder a financiación flexible, hasta un límite dispuesto. A diferencia de los préstamos, no es necesario utilizar la totalidad del importe concedido, si no que los clientes pueden disponer de los fondos según las necesidades del negocio y, solo pagaran interés por el saldo utilizado. Es adecuado para cubrir gastos operativos, como la adquisición de materias primas.
- Adelanto de efectivo a los vendedores (MCA). Este producto permite a los negocios acceder a un anticipo vinculado a un porcentaje de las ventas futuras. No se aplican intereses, si no una tarifa fija que se establece en el momento de la concesión de este producto financiero.

4. BLOCKCHAIN.

Antes de adentrarse en el estudio de las criptomonedas, resulta fundamental comprender la tecnología blockchain o cadena de bloques, debido a que es la utilizada en el mercado de criptomonedas.

4.1. Definición y características.

El blockchain es una base de datos compartida o distribuida donde la información registrada está almacenada en bloques, ligados entre sí criptográficamente, y validada de una forma descentralizada a través de un protocolo común (Banco Santander, 2023).

En muchas ocasiones, se realiza una comparación entre esta tecnología y un libro de contabilidad en el que se anotan todas las transacciones que suceden, como ocurre en la definición proporcionada por IBM: Blockchain es un libro de contabilidad compartido e inmutable que facilita el proceso de registro de transacciones y seguimiento de activos en una red empresarial.

De las definiciones anteriormente proporcionadas se pueden extraer los cuatro elementos clave de esta tecnología:

- Se trata de una red descentralizada debido a que no se requiere la intervención de intermediarios para completar la transacción, la propia red se encarga de que todas las acciones se realicen de manera segura, siendo registradas de manera automática y cronológica.
- Inmutabilidad. Una vez que el bloque ha sido creado, es imposible alterar los datos que se encuentran almacenados en él, ni tampoco duplicarlos.
- Transparencia. Cualquier persona interesada puede consultar la información de las transacciones realizadas en la red blockchain. Sin embargo, la identidad personal de las partes involucradas en las operaciones no es revelada, debido a que las partes son identificadas mediante direcciones encriptadas que las representan dentro de la red, pero que no se asocian directamente a su identidad personal.
- Seguridad. La tecnología blockchain utiliza algoritmos de criptografía avanzada para proteger la información almacenada en la cadena de bloques, garantizado de esta manera la confidencialidad, integridad y autenticidad de la información. La utilización de estos algoritmos hace prácticamente imposible que la red sufra ciberataques.

En función de quien realice la clasificación, podemos encontrarnos con diferentes tipos, atendiendo a la realizada por el Observatorio de Blockchain, existen tres:

- Públicas. Cualquier individuo o entidad con conexión a internet que lo desee puede acceder a ellas. Además, todas las transacciones realizadas dentro de la red son transparentes, lo que significa que pueden ser visualizadas por todos los participantes. Este tipo de red es el que se emplea en el ámbito de las criptomonedas.
- Privadas. Son redes creadas y controladas por una única unidad central que asume el control de esta red. Su uso es interno y el acceso está restringido, únicamente pueden acceder a ellas los usuarios que hayan recibido una invitación por parte de la unidad central encargada de la red.

- Híbridas o federadas. Son una combinación de los dos tipos anteriores, representa un intento para tratar de aprovechar los beneficios de ambos modelos: su acceso está restringido, como en las privadas, pero las transacciones se registran en una red pública, lo que permite mayor transparencia. Este tipo es muy útil para los gobiernos y organizaciones que deseen almacenar datos en línea de manera segura.

Aunque en el tema que nos concierne son las criptomonedas, la tecnología blockchain también es utilizada en otros sectores como los contratos inteligentes, la cadena de suministro, la gestión de la identidad, entre otras.

4.2. Funcionamiento.

A continuación se analizará el funcionamiento de la red blockchain una tecnología de almacenamiento de información (Ver figura 3). El proceso comienza cuando un usuario inicia una transacción en esta red. Para ser ejecutada, esta transacción debe ser validada por los denominados nodos, dispositivos, como ordenadores, que realizan la función de verificar y aprobar las operaciones en la red. La validación de la transacción se realiza a través de un mecanismo de consenso, un sistema que determina si la transacción cumple con los criterios necesarios para ser ejecutada o no. Una vez que la transacción ha sido aprobada por el sistema, la información de dicha transacción se almacena en un nuevo bloque de manera encriptada. Este nuevo bloque se vincula criptográficamente al bloque anterior, formando una cadena.

El sistema de consenso que emplean los nodos no es subjetivo, se basa en la resolución de problemas criptográficos complicados. Cada nodo debe resolver estas pruebas para confirmar la transacción, asegurando así la seguridad e inmutabilidad de la red. Existen distintos protocolos de consenso, siendo uno de los más comunes la prueba de trabajo (Proof of Work).

Como ya se ha mencionado, todos los bloques que componen la cadena, se encuentran vinculados al anterior a excepción del denominado bloque génesis que es el encargado de iniciar la cadena y por lo tanto no se encuentra enlazado a ningún bloque anterior.

Figura 3. Funcionamiento de la tecnología blockchain.



Fuente: Finect (2024)

5. MONEDAS VIRTUALES.

5.1. Criptomonedas.

5.1.1. Definición y características.

Las criptomonedas pueden definirse como monedas virtuales o activos digitales descentralizados, basadas en la tecnología blockchain, que utilizan métodos criptográficos para garantizar la seguridad e inmutabilidad de las transacciones.

Características de las criptomonedas:

- Descentralización. Las criptomonedas no son emitidas, controladas ni respaldadas por ninguna entidad, como un banco central o una institución gubernamental. Esta descentralización implica que el valor de las criptomonedas no depende de las políticas monetarias, si no que está determinado por la oferta y la demanda.
- Anónimas. Las transacciones realizadas en el mercado de las criptomonedas no requieren la identificación de las partes involucradas, a diferencia de las transacciones bancarias tradicionales en las que cada operación está asociada a uno o varios usuarios. Sin embargo, este aspecto ha sido muy criticado por los gobiernos y organismos de control, que sostienen que el anonimato facilita el lavado de dinero procedente de actividades ilícitas.

- Volatilidad. Las criptomonedas son muy volátiles, los precios pueden experimentar fluctuaciones significativas en cortos períodos de tiempo, por ejemplo en un periodo de 30 días (15/10/2014 – 15/11/2014), el valor del Bitcoin experimentó un aumento, pasando de 65.617,55\$ el 23 de octubre a un máximo de 92.732,43\$ el 13 de noviembre, lo cual representa un incremento aproximado del 41%. Sin embargo, estas variaciones también pueden ocurrir en el sentido contrario, con posibles caídas pronunciadas del valor del Bitcoin. Esta volatilidad se debe en parte a la ausencia de control del valor de las criptomonedas. Además, un elevado porcentaje de poseedores de esta moneda son inversores, que esperan que se incremente su valor para venderlas y, obtener una rentabilidad. En el gráfico 3 se puede observar este fenómeno.
- Seguridad. Las criptomonedas utilizan la tecnología blockchain, que como ya hemos visto se trata de un sistema de almacenamiento de datos protegido mediante criptografía. Este sistema hace que las transacciones sean prácticamente inmutables y resistentes a la falsificación o ciber ataques.
- Ausencia de intermediarios. Las transacciones de criptomonedas se realizan de manera directa a través de redes descentralizadas P2P, eliminando la necesidad de intermediarios financieros, organismos u otro tipo de entidad para poder completar la transacción. Este sistema permite que las transacciones se ejecuten de manera rápida y con menores costes que las transacciones bancarias tradicionales, debido a que no hay comisiones o tarifas impuestas por intermediarios.

Una cuestión muy planteada en la sociedad es si las criptomonedas pueden ser consideradas verdaderamente como dinero. Para determinarlo, es necesario que cumplan con las tres funciones básicas del dinero. A continuación, se analizará el nivel de cumplimiento de las criptomonedas de estas funciones.

- Medio de pago válido aceptado de manera generalizada. Tanto las criptomonedas como las monedas tradicionales permiten realizar pagos. Sin embargo, en la actualidad las criptomonedas no están aceptadas de manera generalizada como medio de pago debido a que son aceptadas por un número de negocios limitado.

- Unidad de cuenta. El dinero en su función de unidad de cuenta permite la fijación de los precios de los bienes y servicios en una economía. Sin embargo, la volatilidad del valor de las criptomonedas impide que los precios de productos o servicios se expresen en términos de criptomonedas como el Bitcoin, debido al riesgo que esto supondría para los negocios, que podrían sufrir una reducción significativa de sus ingresos si el valor de la criptomoneda en la que está establecido el precio se desploma.
- Depósito de valor. El dinero debe permitir a los individuos conservar su poder adquisitivo a lo largo del tiempo. La volatilidad característica de las criptomonedas tradicionales, impide que estas actúen como depósito de valor debido a que las fluctuaciones que sufren pueden provocar que el poder adquisitivo no se mantenga.

Sin embargo, las stablecoins, las cuales se encuentran vinculadas y respaldadas por una moneda fiduciaria u otro tipo de activos sí que cumplen con esta función del dinero.

En conclusión, podemos decir que las criptomonedas no pueden ser consideradas como dinero, debido a que no cumplen plenamente con las funciones básicas del dinero.

5.1.2. Wallets.

Cualquier persona que desee realizar transacciones con criptomonedas debe contar con un wallet o cartera digital. Este instrumento es el que permite a los usuarios almacenar de manera segura sus criptomonedas u otras monedas virtuales.

Estas carteras funcionan a través de un sistema criptográfico, por lo que se encuentra protegido por un sistema de claves, una pública y otra privada, que son esenciales para proteger y gestionar los activos digitales.

- La clave pública funciona de manera similar al número de cuenta bancaria, debido a que se puede compartir con otras personas para que estas envíen criptomonedas al titular del wallet.
- La clave privada es crucial para garantizar la seguridad de las criptomonedas almacenados en el wallet. Funciona de manera similar al PIN de la tarjeta bancaria, debido a que es necesario para autorizar transacciones y acceder a los cryptoactivos. Por lo tanto, es fundamental mantenerla en secreto, ya que cualquier persona que tenga acceso a esta clave podrá controlar y transferir los cryptoactivos almacenados.

Son las claves las que dan a los usuarios la propiedad y derecho de las criptomonedas, por lo que la pérdida de las mismas provocaría que el usuario pierda las criptomonedas de las que disponía, sin posibilidad de recuperarlas.

En función del soporte en el que se encuentren se pueden distinguir dos tipos:

- Los hot wallets permanecen constantemente conectados a una red de Internet, lo que las hace más idóneas para los usuarios que realizan transacciones de manera habitual. Sin embargo, su conexión continua a la red las hace más susceptibles de sufrir posibles ciberataques.
- Cold wallets. Se trata de un dispositivo de almacenamiento físico, cuya apariencia es similar a la de un USB, por lo que para poder utilizarlo deberá ser introducido en un ordenador u otro dispositivo electrónico e insertar el PIN establecido en la configuración del wallet. Al no estar constantemente conectados a Internet, ofrecen un nivel de seguridad superior, lo que los convierte en la opción preferida por los usuarios que almacenan grandes cantidades de dinero.

5.1.3. Agentes que intervienen.

Un informe elaborado por el Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) ha identificado los diferentes agentes que participan en el sistema de moneda virtual:

- Cambiadores. Son personas físicas o jurídicas dedicadas al intercambio de criptomonedas por monedas tradicionales, fondos, otros activos digitales o metales preciosos y, viceversa. Estas operaciones son realizadas por los cambiadores a cambio de una comisión.
- Administradores. Son los que llevan a cabo la emisión de una criptomoneda, estableciendo sus normas de uso, como el mantenimiento del registro central y determinando la autoridad para ordenar el retiro de la moneda del mercado.
- Mineros. Son los encargados de validar y completar las transacciones en la blockchain mediante la resolución de complejos algoritmos, en un proceso conocido como minería. Como recompensa por su trabajo, los mineros reciben criptomonedas, lo que a su vez les convierte en usuarios, debido a que posteriormente realizan transacciones con las criptomonedas recibidas. Este aspecto se analizará más adelante en el contexto de Bitcoin y su modelo de recompensas.

- Proveedores de wallets. Son empresas que ofrecen soluciones tecnológicas para la gestión de criptomonedas, conocidas como carteras digitales o wallets, es decir, suministran los medios necesarios para que los usuarios puedan almacenar, mantener y transferir sus criptomonedas de manera segura.
- Usuarios. Son las personas físicas o jurídicas que utilizan las criptomonedas para realizar transacciones, ya sea comprando, vendiendo, almacenando o transfiriendo estos activos. Los usuarios son fundamentales para el sistema, ya que sin su participación el mercado de las criptomonedas no tendría sentido.

Finalmente, cabe destacar que la enumeración de participantes no es exhaustiva, debido a que en este mercado pueden participar otros agentes como administradores de la web, desarrolladores de software y proveedores de aplicaciones, entre otros.

5.1.4. El mercado actual de criptomonedas.

La revolución que plantean las criptomonedas junto a la creciente aceptación por parte de los usuarios, ha provocado un aumento significativo de la cantidad de criptomonedas disponibles en el mercado, el cuál este marcado por la existencia de una amplia variedad de criptomonedas con las que los usuarios pueden realizar transacciones, cada una de ellas con unas características diferentes.

A fecha 20 de noviembre de 2024, hay un total de 10.105 criptomonedas disponibles en el mercado (coinmarketcap.com). Sin embargo, este número varía con gran frecuencia debido a que surgen nuevas criptomonedas, mientras que otras desaparecen. En 2022, se alcanzó un máximo histórico de 10.830 criptomonedas en circulación, posteriormente, en 2023 esta cifra descendió 10.049, para volver a mostrar una tendencia creciente en 2024, pero sin superar todavía los niveles alcanzados en 2022.

En términos de capitalización del mercado (Ver gráfico 2), el fenómeno de las criptomonedas comenzó a tener un impacto significativo en 2020. Desde entonces, se han observados tres máximos históricos. El primero de ellos en 2021, el segundo tuvo lugar en 2022, coincidiendo con el año en el que se registró el mayor número de criptomonedas disponibles y el tercero, está ocurriendo en la actualidad.

Es importante destacar el papel predominante del Bitcoin dentro del mercado total de las criptomonedas debido a que dado su dominio (ver gráfico 4), la evolución de la capitalización del mercado total (ver gráfico 2) está estrechamente ligada a la evolución del precio del Bitcoin (ver gráfico 3). Ambos gráficos coinciden en los momentos de auge y caída, así como en las fechas históricas clave, posteriormente, en el apartado dedicado al análisis del Bitcoin, se mencionarán los factores que han influido en estas fluctuaciones.

Gráfico 2. Evolución de la capitalización del mercado de criptomonedas.



Fuente: coinmarketcap.com

Dado el auge que está teniendo este fenómeno, constantemente surgen nuevas criptomonedas, a menudo creadas a través de un proceso denominado por sus siglas en inglés ICO (Initial Coin Offering), que en castellano significa oferta inicial de moneda.

La oferta inicial de monedas (ICO) representa la primera emisión al mercado de una nueva criptomoneda o token, su funcionamiento puede asemejarse al del crowdfunding debido a que permite a los emprendedores obtener capital inicial para desarrollar sus proyectos. El funcionamiento es sencillo, los inversores aportan criptomonedas consolidadas, como Bitcoin o Ethereum y, a cambio, reciben tokens del nuevo proyecto.

El principal objetivo de una ICO es recaudar fondos para desarrollar un nuevo proyecto. Un ejemplo destacado de ICO es la realizada por Ethereum, una de las principales criptomonedas. En su ICO, se recaudaron más de 16 millones de dólares al vender cada unidad de Ether a un precio inicial de 0,31\$. A 9 de noviembre de 2024, el valor de Ether es de 3.041\$, por lo que los participantes de esta ICO han obtenido una ganancia significativa. Sin embargo, como en todas las inversiones también existe el riesgo de que la criptomoneda no sea emitida finalmente o que el proyecto no tenga éxito.

En función de la clasificación seleccionada, se observa que el ranking de criptomonedas más importantes puede variar en función del criterio empleado, por ejemplo al utilizar una clasificación basada en el valor de mercado (Ver figura 3), queda claro que las criptomonedas con mayor valor es el Bitcoin (BTC), seguida a una gran distancia de otras criptomonedas como Ethereum (ETH) y Tether (USDT). Este tipo de clasificación permite identificar cuáles son las criptomonedas con mayor valor. Sin embargo, al utilizar una clasificación basada en el volumen de negociación en 2024, el ranking cambia. En este caso, la criptomoneda de mayor relevancia es Tether (USDT), seguida del Bitcoin (BTC) y, en tercer lugar, el Ethereum (ETH).

Posteriormente, se desarrollarán las características principales de Bitcoin, dada su importancia tanto en término de capitalización de mercado como en volumen de negociación. Además, a continuación podremos conocer más información sobre Theter.

Figura 4. Principales criptomonedas según su capitalización de mercado.

#	Name	Price	1h %	24h %	7d %	Market Cap	Volume(24h)	Circulating Supply	Last 7 Days
1	Bitcoin BTC	\$79,353.47	▲0.09%	▲3.57%	▲16.13%	\$1,569,632,936,131	\$48,809,769,690 614,507 BTC	19,780,268 BTC	
2	Ethereum ETH	\$3,195.65	▲0.32%	▲4.65%	▲30.21%	\$384,830,162,116	\$33,360,375,795 10,394,320 ETH	120,423,059 ETH	
3	Tether USDT	\$1.00	▲0.01%	▲0.00%	▲0.08%	\$123,251,625,133	\$108,769,955,831 108,728,020,603 USDT	123,200,981,217 USDT	
4	Solana SOL	\$205.24	▲0.13%	▲1.49%	▲25.76%	\$96,801,219,462	\$4,925,726,546 23,979,006 SOL	471,653,419 SOL	
5	BNB BNB	\$635.17	▲0.17%	▲0.87%	▲13.73%	\$91,527,392,439	\$2,364,252,502 3,722,721 BNB	144,099,414 BNB	

Fuente: coinmarketcap.com (10 de octubre de 2024)

Como ya hemos mencionado anteriormente, una de las principales características de las criptomonedas es su alto grado de volatilidad, lo cual puede representar un obstáculo para aquellos inversores que desean iniciarse en el mundo de los cryptoactivos. Con el objetivo de mitigar esta volatilidad, se han creado las denominadas stablecoins o monedas estables. Las stablecoins constituyen un tipo de activo digital diseñadas para proporcionar una menor volatilidad en comparación con las criptomonedas tradicionales. La inversión en este tipo de criptomonedas es considerada de bajo riesgo debido a su relativa estabilidad, la cual deriva de estar respaldada por monedas fiat, por el valor de activos físicos, como el oro, o por la combinación del valor de otras criptomonedas (stablecoins colateralizadas). Por otro lado, también existen aquellas que son gestionadas mediante algoritmos (stablecoins sin colateralización).

Tether (USDT) es la stablecoin más popular del mercado, de hecho se encuentra entre las cinco criptomonedas con mayor capitalización (Ver figura 2). Tether se encuentra respaldada al precio del dólar estadounidense, en una proporción 1:1, lo que significa que cada unidad de Tether es equivalente a un dólar estadounidense. Este respaldo asegura que el valor de la stablecoin se mantenga estable y equivalente a la moneda fiduciaria a la que está vinculada.

Para cuantificar la estabilidad de esta moneda, basta con comparar la variación entre su precio mínimo y máximo con la del Bitcoin. Entre el 8 de octubre y el 8 de noviembre, el precio del Bitcoin experimentó una tasa de variación del 28,85% fluctuando entre un mínimo de 59.407,73 USD y un máximo de 76.547,32 USD. En comparación, la tasa de variación de Tether fue de apenas 0,38%, debido a que su valor se mantuvo en un rango muy estrecho, entre 0,9977 USD y 1,0015 USD.

Se puede decir que esta moneda está concebida principalmente para ser utilizada como medio de pago digital de uso inmediato, más que como una herramienta de inversión. Un ejemplo de su aplicación es la realización de transferencias internacionales debido a que una transferencia ordinaria puede tardar más de 4 días en completarse y, a menudo, están sujetas a comisiones. En cambio, es posible transferir la misma cantidad de dólares mediante Tether, completando la operación en cuestión de minutos y sin soportar costes de comisión. Este aspecto explica el atractivo de esta divisa y su favorable acogida en el crypto mercado.

Sin embargo, este tipo de monedas pierden la descentralización característica de las criptomonedas tradicionales, al estar vinculadas a monedas nacionales que son supervisadas y contralados por organismos internacionales, quienes pueden incluir en el valor de sus propias monedas.

5.1.5. Bitcoin.

Como se puede observar en la figura anterior, Bitcoin es la criptomoneda con mayor capitalización del mercado. Fue lanzada en 2009, siendo la primera criptomoneda emitida, en un contexto de crisis financiera global en la que la confianza en las instituciones bancarias tradicionales estaba dañada. La creación del Bitcoin se atribuye a una persona o grupo desconocido, bajo el seudónimo Satoshi Nakamoto, quien en 2008 publicó el documento titulado “Bitcoin: un sistema de efectivo electrónico entre pares”, sentando las bases para su desarrollo como sistema de pagos P2P (peer-to- peer), sin embargo el lanzamiento del software y por tanto, la creación de los primeros bitcoins no fue hasta 2009.

Uno de los factores que explica el alto valor del Bitcoin es su escasez debido a que la producción de la criptomoneda está limitada por el propio software a un máximo de 21 millones, actualmente, en circulación hay un total de 19.781.178 bitcoins, lo que representa aproximadamente el 94,20% del total (coinmarketcap.com,11/11/2024). Cuando se alcance el límite de 21 millones no se generarán más bitcoins.

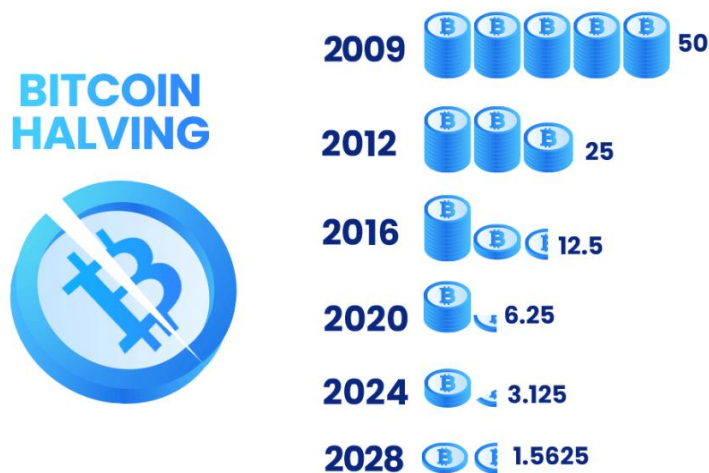
A diferencia del dinero fiduciario, Bitcoin no tiene un soporte físico ni se imprime, su valor está determinado por la oferta y la demanda, lo cual explica las variaciones de su precio en el mercado, como se puede apreciar en el gráfico 2. La generación del bitcoin ocurre cuando los mineros crean un bloque mediante la resolución de un problema matemático complejo. En el momento en que el bitcoin fue creado, el primer registro en la cadena de bloques no contenía ningún bitcoin, por lo que para iniciar el sistema se creó un bloque con un mensaje extraído de un periódico y el minero fue recompensado con 50 bitcoins. Estos primeros mineros acumularon una gran cantidad inicial de bitcoins y, gradualmente, convencieron a los usuarios para adquirir esta moneda. Sin embargo, como veremos posteriormente, esta recompensa se ve disminuida con los denominados halvings

Los bitcoins se pueden adquirir a través de tres métodos: el primero es adquiriendo bitcoins con monedas fiduciarias como euros o dólares, el segundo es a través de la venta de productos o servicios a cambio de bitcoins y, finalmente el último y más complicado, a través de la minería, explicada anteriormente.

Las transacciones son anónimas y no dependen de ninguna entidad financiera o intermediarios. Los poseedores de esta moneda disponen de una clave pública y una privada para realizar sus transacciones, asegurando así la privacidad y seguridad en el intercambio.

Un evento crucial en el funcionamiento del Bitcoin es el evento denominado halving, el cual ocurre aproximadamente cada cuatro años o cada 210.000 bloques minados, lo que primero suceda. Este proceso reduce a la mitad la recompensa que reciben los mineros por crear nuevos bloques, lo que conlleva una disminución de la tasa de creación de nuevos bitcoins, en la figura 5, se puede apreciar como la recompensa obtenida por los mineros se ha ido reduciendo en los diferentes halvings. El último halving ha tenido lugar en abril de 2024 y, se espera que el próximo ocurra en abril de 2028. Este mecanismo de reducción gradual en la emisión de nuevos bitcoins afecta a su precio, debido a que la reducción de la recompensa, implica una disminución de la tasa de creación de nuevos bloques, es decir, una reducción de la oferta, y por lo tanto, un incremento del precio, aunque a menudo dicho incremento no se produce de manera inmediata.

Figura 5. Recompensa obtenida por los mineros a lo largo del tiempo.



Fuente: Plus500 (2024)

Ser la criptomoneda más conocida y utilizada a nivel mundial brinda a los usuarios ventajas debido a que actualmente algunos negocios tales como Destinia y Microsoft, ya aceptan el pago a través de bitcoins. Además, como se mencionará a continuación, esta moneda es considerada como moneda en curso legal en algunos países.

Gráfico 3. Evolución del precio del Bitcoin.



Fuente: coinmarketcap.com

En el gráfico anterior se puede observar la evolución del precio del Bitcoin a lo largo del tiempo, en él destacan cuatro máximos históricos, los cuales se pasarán a desarrollar a continuación de manera más detallada:

Primer máximo. En diciembre de 2017, el precio del Bitcoin experimentó su primera gran subida, alcanzando valores cercanos a los 20.000\$. Este fenómeno estuvo impulsado principalmente por el aumento del conocimiento sobre la existencia de las criptomonedas y, en especial, del Bitcoin y el creciente interés especulativo. En 2017, el Bitcoin experimentó una de las burbujas especulativas más extremas desde finales del siglo XIX. Durante este periodo, el valor del Bitcoin se multiplicó por 20, lo que provocó la atracción de una mayor número de inversores y especuladores a nivel mundial. Sin embargo, este auge duró poco, ya que a principios de 2018 la burbuja ya había estallado, lo que provocó una caída drástica del precio, alcanzando en diciembre de 2018, un valor mínimo aproximado de 3.800\$.

Segundo máximo. En abril 2021, el precio del Bitcoin volvió a alcanzar un nuevo récord al situarse cercano a los 60.000\$, superando todas las expectativas previas que los inversores tenían. Este incremento fue consecuencia de una combinación de diversos factores:

- **Adopción institucional.** Tesla comenzó a aceptar Bitcoin como medio de pago y adquirió 1.500 millones de dólares de Bitcoin como parte de su estrategia de inversión y reserva de valor. Sin embargo, tan solo dos meses después la empresa rectificó su decisión, dejando de aceptar bitcoins como medio de pago, argumentando preocupaciones ambientales relacionadas con el alto consumo energético que requiere el proceso de minería, lo que provocó que el precio de desplomara un 20%.
- **Mayor interés minorista.** El mercado de criptomonedas experimentó un aumento considerable debido al interés por parte de inversores minoristas, impulsado, en gran medida, por el crecimiento de plataformas de exchange como Coinbase que también actúa como wallet, la cual se caracteriza por su facilidad de uso, permitiendo a los usuarios realizar transacciones como la compra, venta y gestión de criptomonedas de manera sencilla. En 2021, Coinbase alcanzó un total de 11,2 millones de usuarios activos mensuales a nivel mundial (Statista, 2024). Un factor clave que provocó el incremento del precio del Bitcoin fue la salida a bolsa de Coinbase, que comenzó a cotizar en el índice Nasdaq.

- Especulación. Aunque no tuvo el mismo impacto que en el 2017, el aumento del precio del Bitcoin fue un incentivo para los inversores, quienes al observar la tendencia creciente en el precio, adquirirían estas criptomonedas con el objetivo de venderlas en un futuro a un precio superior para obtener una alta rentabilidad.

Tercer máximo. En noviembre de 2021, el precio de Bitcoin alcanzó los 66.000\$, marcando otro hito en la historia de esta criptomoneda. Este incremento del precio estuvo motivado por varios factores:

- La aprobación de fondos cotizados en bolsa (ETFs) de Bitcoin en algunos mercados facilitó la inversión en criptomonedas a través de mercados tradicionales. Esta situación contribuyó al incremento significativo del precio del Bitcoin. Un ejemplo de este avance fue la aprobación de la Comisión de Mercado de Valores de Estados Unidos (SEC) de la comercialización de ETFs futuros de Bitcoin.
- Una mayor adopción por grandes empresas que integraron Bitcoin a sus estrategias financieras, empresas como PayPal o Mastercard comenzaron a permitir a los clientes la realización de transacciones en bitcoins.
- El Bitcoin fue percibido por muchos inversores como un activo de reserva de valor debido a sus resistencias frente a los procesos inflacionarios que afectan a las monedas fiduciarias, debido a que a diferencia de estas, cuya oferta puede ser ampliada por los bancos centrales, el Bitcoin posee una emisión limitada, siendo considerado por muchos como el oro digital.

Actualidad. El precio del Bitcoin está alcanzando máximos históricos, con un valor aproximado de 97.000\$ a fecha 21 de noviembre. Este incremento está marcado por la tendencia alcista sostenida que está experimentando el precio de esta criptomoneda desde la noche de las elecciones de Estados Unidos, en las que Donald Trump fue proclamado presidente. Aunque Trump ha mostrado posturas variadas respecto al Bitcoin, durante su última campaña electoral anunció su intención de convertir a Estados Unidos en la capital crypto del planeta. Además, planteó la creación de una reserva nacional estrategia de Bitcoin, lo que generó un notable incremento en la demanda de esta criptomoneda.

Estas declaraciones, junto con las expectativas generadas en torno a la adopción de políticas favorables hacia las criptomonedas ha intensificado el interés de los inversores, contribuyendo a la actual tendencia alcista. Este fenómeno, conocido con el término de bull run, se caracteriza por el incremento significativo y sostenido del precio de las criptomonedas durante un periodo de tiempo prolongado.

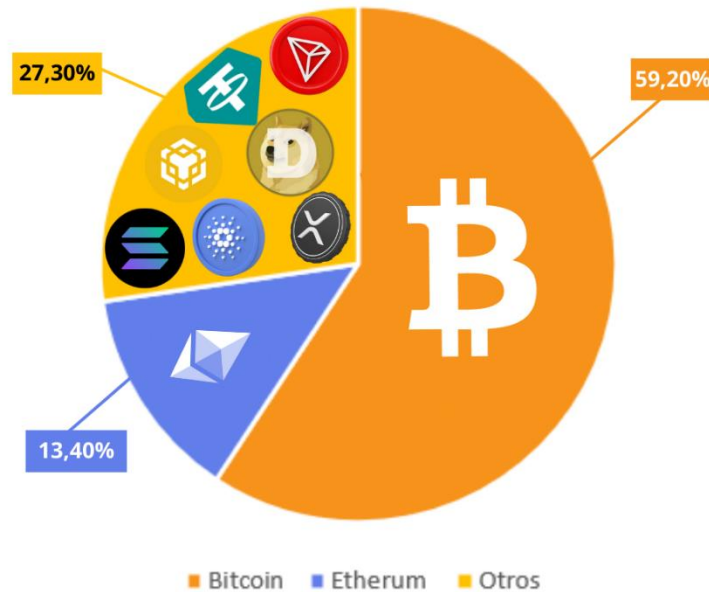
Por último, en el gráfico 3 se puede apreciar la volatilidad mencionada anteriormente. Por ejemplo, en noviembre de 2021, un Bitcoin tenía un precio aproximado de 67.500\$, sin embargo, tan solo dos meses después, este se redujo a un valor de 35.050\$, lo que representa una disminución aproximada del 55% en el precio.

El indicador de Dominio de Bitcoin es una métrica que se utiliza para medir la participación de mercado relativa o el dominio de Bitcoin en el sector de las criptomonedas en general (Coinmarketcap.com, 2024). Según la evaluación mostrada en el gráfico (Ver gráfico 4), Bitcoin presenta un dominio del 59,2%, lo que indica que más de la mitad del valor total del mercado de criptomonedas pertenece a Bitcoin. Dado este dominio, resulta comprensible que las criptomonedas distintas al Bitcoin sean denominadas bajo el nombre genérico de altcoin o moneda alternativa.

Siguiendo con el análisis del gráfico se puede apreciar que Ethereum es el gran competidor de Bitcoin, siendo la segunda criptomoneda más relevante en términos de capitalización de mercado (Ver figura 4). Sin embargo, su cuota de mercado se mantiene alejada del dominio del Bitcoin. De hecho, ni siquiera la suma de la capitalización de la totalidad de criptomonedas disponibles en el mercado supera la participación de Bitcoin.

Ethereum y Bitcoin comparten ciertas similitudes tales como naturaleza descentralizada y basada en tecnología blockchain, sin embargo también presentan diferencias fundamentales, mientras que Bitcoin se ha consolidado principalmente como un medio de pago y una reserva de valor, Ethereum no se limita a ser solo una criptomoneda, si no que se trata de una plataforma que permite a sus usuarios la creación de contratos inteligentes y aplicaciones centralizadas, DApps. (Bitcoin.com).

Gráfico 4. Dominio del Bitcoin en el mercado de las criptomonedas.



Fuente: coinmarketcap.com (2024)

La volatilidad de los precios es lo que hace que no sean muy utilizadas como medio de pago si no como inversión debido a que por ejemplo si un comercio acepta el pago en criptomonedas puede darse el caso que en el momento en el que se compre el producto el precio que pague el cliente sea muy bajo y, luego cuando la empresa tenga que pagar el sueldo de los trabajadores el bitcoin tenga un valor muy alto y, por lo tanto no disponga del dinero suficiente.

A nivel global, existen una diversidad de posturas con respecto al uso de las criptomonedas. En algunos países, como El Salvador, Dubái y la República Centro Africana, estas monedas han tenido una buena acogida, llegando incluso a ser reconocidas como monedas de curso legal por alguno de ellos. Sin embargo, en la parte contraria, nos encontramos con países como China, Turquía, Bolivia e Irán, entre otros, en los que las autoridades han prohibido de manera expresa las transacciones de criptomonedas.

Históricamente China ha sido uno de los principales centros de minería de criptomonedas debido al bajo precio de la electricidad en el país en comparación con otros países como Estados Unidos, que en 2021 representaba el segundo centro principal de minería. Sin embargo, en 2021, el gobierno chino prohibió cualquier actividad relacionada con las criptomonedas, incluida la minería, alegando el alto consumo de energía requerida para las operaciones de minería, la volatilidad de los precios y su potencial para blanquear el dinero procedente de actividades ilícitas.

Esta prohibición impactó de manera significativa en el valor del Bitcoin, provocando una caída del 20% en el precio de esta moneda (BBC News, 2021). No obstante, es importante señalar que una de las principales tensiones en la política china radica en el grado de control que ejerce el partido sobre la economía. Este control se veía desafiado por el uso de las criptomonedas como Bitcoin o Ethereum, ya que al ser monedas virtuales descentralizadas no pueden ser reguladas por el Estado.

A pesar de las fuertes sanciones impuestas por Pekín, que incluyen arrestos, multas e incluso encarcelamientos para quienes realicen transacciones o presten servicios relacionados con las criptomonedas, se estima que en 2024 aproximadamente un 20% de la tasa de hash global del Bitcoin aún proviene de operaciones en China (Huang, 2024).

De manera paralela, el gobierno ha intensificado las pruebas para la implantación del yuan digital, incluyendo el pago del salario de empleados públicos en esta moneda, lo cual refuerza su compromiso con una economía más controlada y regulada, debido a que a diferencia de las criptomonedas como el Bitcoin las cuales están descentralizadas, el yuan digital permite al gobierno mantener un seguimiento detallado de las transacciones, brindando mayores posibilidades de supervisión y control. Sin embargo, actualmente el yuan digital no tiene una buena acogida debido a que la mayoría de los empleados convierten estos yuanes digitales en efectivo de forma casi inmediata, debido a que aún no es aceptado en muchos de los comercios.

El Salvador y la República Centroafricana han adoptado el Bitcoin como moneda de curso legal, coexistiendo en estos países dos monedas oficiales: el bitcoin y el dólar estadounidense, y el bitcoin y el franco CFA, respectivamente. Esta adopción permite tanto a los ciudadanos como a las empresas realizar transacciones, tanto públicas como privadas, utilizando esta criptomoneda en lugar de la moneda fiduciaria tradicional del país.

Cabe destacar que la adopción del Bitcoin como moneda oficial presenta riesgos significativos:

- Inestabilidad financiera. Dada la alta volatilidad del Bitcoin, su utilización como moneda oficial podría aumentar la inestabilidad financiera del país. De hecho, por este motivo el FMI desaconsejó la adopción del Bitcoin como moneda de curso legal, argumentando que las fluctuaciones de valor podrían afectar a la economía nacional y al bienestar de la población.

- La adopción del Bitcoin como moneda oficial exige contar con una infraestructura financiera y tecnológica avanzada, la cual la mayoría de países no poseen. Esto implica la necesidad de realizar una inversión significativa para desarrollar sistemas como plataformas de transacciones y medidas avanzadas de seguridad. La carencia de recursos para la implantación de estas infraestructuras podría complicar la gestión eficiente y segura del Bitcoin como moneda oficial.
- Como se ha mencionado anteriormente, la tecnología blockchain utiliza un sistema de registro que no permite conocer la identidad personal de las partes involucradas en las transacciones, por lo que podría incrementar el riesgo de la adopción del Bitcoin como un medio para el blanqueo de capitales.

Como ya se ha mencionado anteriormente, El Salvador fue el primer país en adoptar el Bitcoin como moneda en curso legal, lo que implica, entre otras medidas, la obligatoriedad de los negocios a aceptar esta moneda como medio de pago. No obstante, parece que esta iniciativa no ha tenido una buena acogida ni por los ciudadanos ni por las empresas del país.

Para lograr que esta iniciativa tenga éxito el gobierno salvadoreño ha desarrolla múltiples inversiones tales como la entrega de un bono de 30\$ a los ciudadanos que descarguen el wallet gubernamental y la adquisición de esta moneda como activo de reserva. En total se estima que esta iniciativa ha supuesto un coste aproximado de 375 millones de dólares.

A pesar de los esfuerzos realizados, los resultados obtenidos no han sido los esperados. Uno de los factores principales ha sido la caída de aproximadamente un 60% del valor del Bitcoin durante el periodo de su adopción como moneda oficial, lo que ha debilitado las finanzas públicas y generando incertidumbre económica.

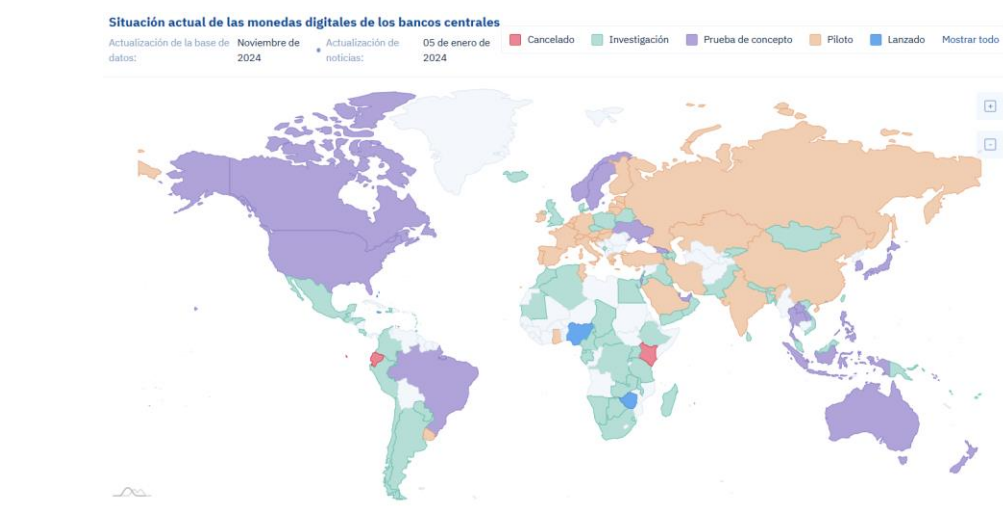
Además, tampoco disfruta de una gran aceptación por parte de los ciudadanos. Según una encuesta de 2022, el 80% de los salvadoreños considera que la adopción del Bitcoin ha fracasado y el 77,1% considera que el gobierno debería dejar de gastar dinero público en ella. Esta falta de aceptación se traduce en que apenas el 20% de los negocios acepta Bitcoin como medio de pago, a pesar de que la legislación establece su obligatoriedad.

5.2. Monedas virtuales emitidas por los Bancos Centrales (CBDC).

Ante el creciente auge de las criptomonedas, los Bancos Centrales están tratando de adaptarse a las nuevas necesidades de los usuarios mediante el desarrollo de monedas digitales. En la actualidad, un total de 163 países repartidos entre los diferentes continentes del mundo están analizando la posibilidad de emitir monedas digitales. A esta cifra añadir países que cuya moneda virtual ya se encuentra en funcionamiento.

A diferencia de las criptomonedas, que operan de manera descentralizadas las monedas digitales de banco central están centralizadas, ya que son emitidas, gestionadas y respaldadas por las autoridades monetarias nacionales. Este control centralizado es fundamental para mantener la estabilidad económica y mitigar los riesgos financieros.

Figura 6. Actualidad de los proyectos de monedas digitales de los Bancos Centrales.



Fuente: cbdctracker.org

Como se puede observar en la figura anterior, la mayor parte de monedas digitales emitidas por bancos centrales se encuentra aún en fase de preparación. Hasta la fecha, solo están en funcionamiento las emitidas por cuatro bancos centrales: Bahamas, Jamaica, Nigeria y Zimbawe. En 2020, Bahamas implantó su versión digital de su moneda nacional, el dólar bahameño, conocido como Sand Dollar, convirtiéndose en el primer país en implantar una moneda virtual emitida por un Banco Central que sigue en circulación. Sin embargo, de acuerdo con las declaraciones del gobernador del Banco Central de Bahamas, la aceptación de esta moneda por parte de los ciudadanos está siendo limitada. Por ello y con el propósito de fomentar su uso, el gobierno está desarrollando una normativa que obligará a los bancos a distribuir esta moneda, facilitando así el acceso de los negocios y los ciudadanos a esta moneda, por lo que se espera que el Sand Dollar alcance un papel más relevante en la economía bahameña.

Sin embargo, en la posición contraria nos encontramos con otros países como Kenia, Ecuador y Curacao que han optado por cancelar sus proyectos de monedas digitales. Ecuador, fue pionero en la emisión de una moneda digital en 2014 (conocida como dinero electrónico o DE), sin embargo, experimentó una baja adopción, ya que, en 2016, el DE representaba menos del 0,003% de la moneda en circulación. Por este motivo, en 2017 la Asamblea Nacional suspendió este proyecto.

Dado que como ciudadanos de la Unión Europea estamos directamente afectados se pasará a analizar el proyecto de moneda digital del Banco Central Europeo: el Euro digital, cuyo objetivo es resolver las dificultades a las que se enfrentan los individuos y las empresas al realizar pagos digitales a otro país comunitario. Antes de comenzar, es importante destacar que el euro digital no se concibe como una nueva moneda, sino como un complemento al euro. Esta iniciativa mantendría al euro como la única moneda en curso legal, la cual estaría complementada por la versión digital. A diferencia de las criptomonedas, las transacciones con el euro digital requerirían la intervención de una entidad bancaria o de un intermediario público.

Para poder efectuar transacciones con el euro digital, los usuarios deberán crear un monedero digital, que podrá realizarse a través de una entidad bancaria o en una oficina de Correos. Este monedero servirá para almacenar los euros digitales y, una vez creado, permitirá a los consumidores recargar el dinero, bien sea mediante una cuenta bancaria o a través de depósitos en efectivo. Con el saldo disponible en el monedero, el usuario podrá efectuar pagos de manera rápida y efectiva. Asimismo, el monedero también permitirá la recepción de ingresos.

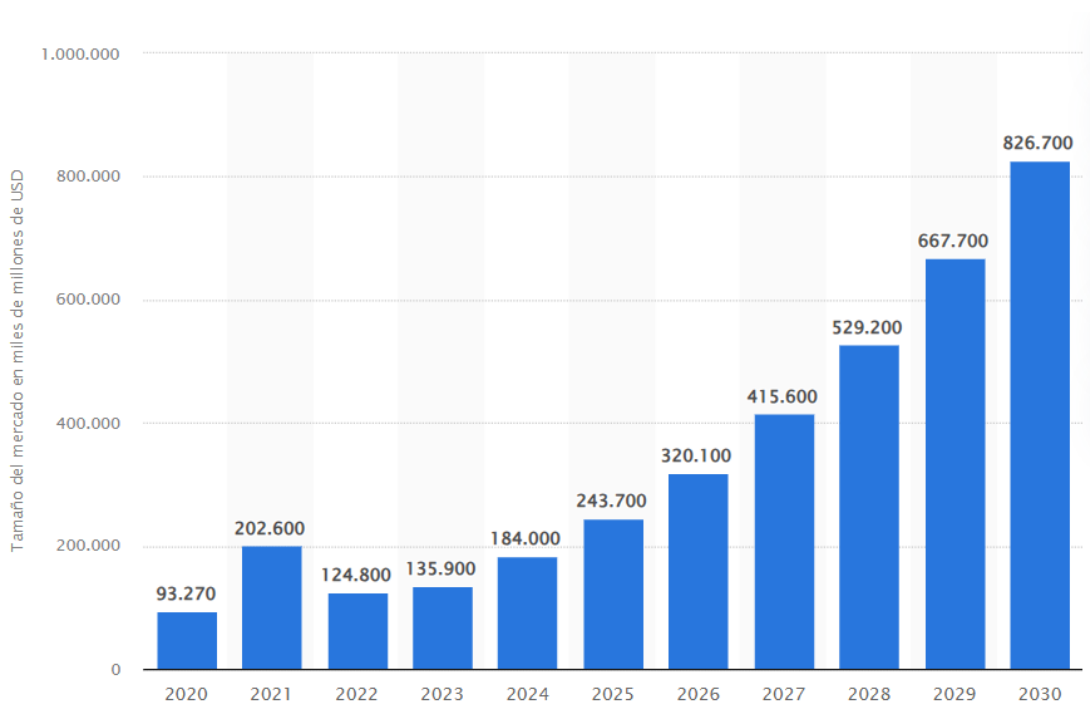
A pesar de que en numerosas ocasiones los medios de comunicación se refieran al euro digital como criptoeuro, la realidad es que no puede ser considerado criptomoneda, debido a que se trata de una moneda centralizada cuyo valor está controlado por las instituciones financieras europeas, quienes emiten, regulan y supervisan el funcionamiento de esta moneda. Además, la realización de transacciones con el euro digital requiere la intervención de intermediarios, aspecto no necesario para realizar transacciones con criptomonedas. En consecuencia, el euro digital no es más que una modalidad electrónica de efectivo.

Finalmente, es importante mencionar que este proyecto se encuentra en fase de preparación pero la decisión final aún no está tomada, habrá que esperar a obtener los resultados de las pruebas para conocer la decisión del Banco Central Europeo.

6. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR FINANCIERO.

El uso de inteligencia artificial ha crecido exponencialmente en los últimos años, basta con visualizar el gráfico adjunto siguiente, para apreciar el crecimiento del fenómeno mencionado. En la actualidad, un gran número de empresas apuestan por la utilización de esta tecnología disruptiva en los diferentes sectores, sin embargo se espera que su uso siga aumentando en los próximos años, como refleja el gráfico siguiente.

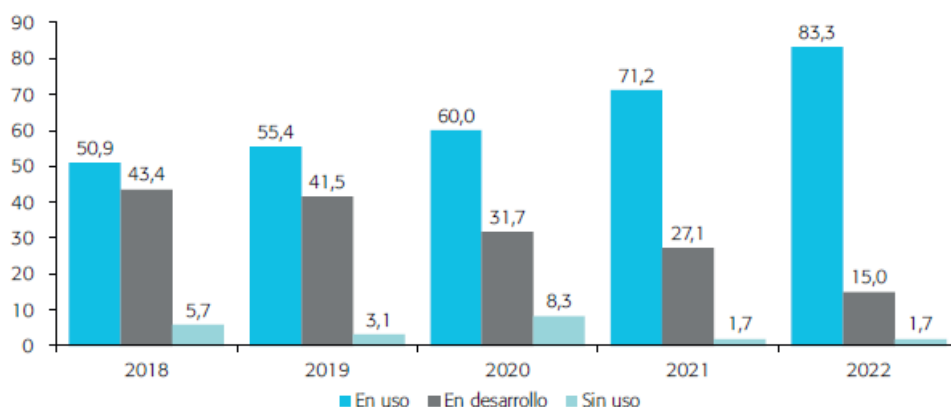
Gráfico 5. Tamaño del mercado mundial de la inteligencia artificial.



Fuente: Statista (2024)

Gráfico 6. Evolución en el uso de la inteligencia artificial en el sector bancario europeo.

(Porcentaje de bancos)



Fuentes: Funcas (2023)

En el gráfico anterior se puede observar la creciente importancia de la inteligencia artificial en el sector financiero, debido a que los datos indican un aumento constante del porcentaje de bancos que ya utilizan IA, pasando de un 50,9% en 2018 a un 83,3%, lo que representa un incremento aproximado de 64%. De manera paralela el número de bancos que están desarrollando la incorporación de IA disminuyó aproximadamente un 65%, lo que sugiere que muchas de las iniciativas han madurado y ya están en funcionamiento. Además, el porcentaje de bancos que no usan IA ha caído un 70%, esto representa que los bancos han perdido la posición reacia que tenían al uso de esta tecnología en 2022. Este incremento en la adopción de la IA resalta la importancia que tiene esta tecnología en el sector, ya que permite a los bancos mejorar sus procesos de toma de decisiones, personalizar servicios y optimizar la eficiencia operativa, entre otras funciones, lo que incrementará los ingresos del sector derivados del incremento de la productividad, de hecho, un informe elaborado por Funcas estima que la IA aportará al sector bancario unos ingresos de entre 200.000 y 340.000 millones de dólares, lo que representa aproximadamente entre un 9-15% de los ingresos operativos.

Además, de acuerdo con un informe elaborado por el FMI se prevé que las instituciones financieras dupliquen su gasto en inteligencia artificial para tratar de aprovecharse de los beneficios que reporta el uso de esta tecnología disruptiva.

En un informe elaborado por Ana Jiménez para KPMG, se resaltan tres ventajas competitivas que la Inteligencia Artificial proporciona al sector financiero:

1.- Personalización de servicios y mejora de experiencia de cliente. A través del análisis de datos realizado por la IA, los bancos pueden ofrecer a sus clientes productos y servicios más ajustados a las necesidades individuales de cada cliente, lo que aumenta su satisfacción y genera mayor lealtad. Al recibir recomendaciones alineadas con sus intereses y objetivos financieros, los clientes reciben un valor añadido en sus interacciones con el banco, lo que se traduce en un incremento en la contratación de productos financieros. Por ejemplo, si un cliente tiene un gasto elevado en compras online, la IA puede detectar este hábito para que el banco le recomiende una tarjeta que ofrezca recompensas por esas transacciones o que incluya una protección mejorada en las transacciones virtuales.

Por otro lado, en la actualidad casi todos los bancos han implementado chatbots o asistentes virtuales en sus webs, ofreciendo a sus clientes atención automatizada en cualquier momento, lo que significa que los clientes podrán resolver sus dudas o recibir soporte en sus operaciones sin importar la hora del día. Sin embargo, a parte de la atención al cliente, los chatbots también son capaces de desarrollar otro tipo de funciones tales como filtrado de las reclamaciones realizadas por los clientes y difusión de las promociones y ofertas:

- Filtrado de reclamaciones. Los chatbots son capaces de recopilar y clasificar de manera automática las quejas realizadas por los clientes en función de la prioridad o tipo de problema. Esta función permite a los bancos optimizar la gestión de quejas, priorizando aquellas que requieran una atención inmediata.
- Difusión de promociones y ofertas. Utilizando el análisis de datos, los chatbots pueden identificar los intereses y necesidades de cada cliente y enviarle información relevante y personalizada sobre promociones, descuentos o nuevos productos que puedan interesarle.

2.- Mejora de la eficiencia operativa. La inteligencia artificial permite a los bancos automatizar tareas repetitivas, tales como la verificación de datos y la gestión de transacciones, lo que libera a los trabajadores de realizar tareas rutinarias y les permite centrarse en actividades de mayor valor añadido como la detección de nuevas oportunidades de negocio o el diseño de productos financieros personalizados, entre otras.

La inteligencia artificial es capaz de realizar la calificación crediticia de los clientes que acuden al banco a solicitar la concesión de un crédito, determinando la viabilidad de la concesión y evaluando el riesgo de impago. Para ello, realiza un análisis completo de diversos factores, como el nivel actual de ingresos, las oportunidades de empleo basadas en la formación del cliente, la capacidad potencial para generar rentas, el comportamiento financiero y su historial crediticio, entre otros. Tras esta evaluación, la IA asigna una puntuación crediticia al cliente que fija a través de modelos matemáticos.

Esta aplicación de la IA contribuye a mejorar la eficiencia operativa de los bancos, ya que posibilita la obtención de una calificación rápida basada en grandes volúmenes de datos, además de realizar predicciones precisas basadas en modelos inteligentes.

Asimismo, como ya se ha mencionado anteriormente, la IA contribuye a la optimización de la atención al cliente a través de la implementación de chatbots, lo cual también refuerza la eficiencia operativa de los bancos.

3.- Gestión de riesgos y fraude. La inteligencia artificial permite analizar y medir los patrones de comportamiento de los clientes, facilitando la detección de actividades inusuales y potencialmente fraudulentas. Si la IA identifica transacciones que se desvían de los hábitos del usuario, como por ejemplo una compra de alto valor realizada desde una ubicación geográfica atípica, el sistema puede activar una alerta automática que informará al cliente. Además, permite bloquear temporalmente la transacción antes de que se complete o solicitar verificación adicional, como por ejemplo la aprobación mediante un código SMS. De esta manera, se reduce significativamente el riesgo de fraude, mejorando la seguridad de los servicios financieros y la confianza del cliente en la banca digital.

Sin embargo, es importante considerar que la implementación de esta tecnología también plantea una serie de desafíos que el sector financiero debe afrontar y, que el éxito o fracaso del uso de esta tecnología dependerá, en gran medida, de cómo las empresas del sector se enfrenten y gestionen dichos desafíos, relacionados con la privacidad y la protección de datos y con la regulación:

1.- Privacidad y protección de datos. Las entidades bancarias, al igual que el resto de empresas y organismos, deben cumplir con las disposiciones del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), el cual establece la obligatoriedad de los bancos de garantizar la privacidad y obtener el consentimiento informado de los clientes para la recopilación y procesamiento de sus datos.

Como se ha mencionado anteriormente, los sistemas de IA son capaces de recopilar y analizar grandes volúmenes de información en cuestión de segundos, por lo que el cumplir con este reglamento representa un desafío significativo. Para ello, los bancos deben implementar medidas rigurosas que aseguren el uso responsable de los datos de sus clientes, tratando de minimizar los riesgos derivados de posibles violaciones de privacidad. Esta normativa exige un compromiso por parte de las entidades bancarias para equilibrar el uso de datos en sus modelos de IA con la privacidad y los derechos de los usuarios.

2.- Regulación. La Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea establece un marco regulador que clasifica los sistemas de inteligencia artificial en función de su nivel de riesgo. Esta ley está instrumentada a través de un Reglamento, lo que significa, que esta ley es de aplicación directa en todos los países comunitarios, sin necesidades de incorporación en los ordenamientos jurídicos nacionales. Este baremo clasifica a los sistemas de IA en distintos niveles de riesgo: alto riesgo, riesgo limitado y riesgo mínimo o nulo:

- Los sistemas de alto riesgo incluyen aquellos basados en inteligencia artificial que se emplean en procesos de calificación crediticia y toma de decisiones financieras, anteriormente mencionados. Estos sistemas deben cumplir con estrictos requisitos en materia de transparencia, auditoría y supervisión humana. En este contexto, las instituciones financieras, como los bancos, deben cumplir con los principios de equidad y no discriminación. Para ello, se requiere que se realicen auditorías periódicas que permitan identificar y mitigar los posibles sesgos en los algoritmos evitando así la discriminación a determinados grupos de clientes. Esta regulación subraya el compromiso de la normativa europea cuyo objetivo es equilibrar el potencial de la IA con la protección de los derechos de los usuarios.
- Los sistemas de riesgo limitado incluyen aquellos como chatbots, que presentan un menor nivel de riesgo y, por lo tanto, están sujetos a regulación menos estricta en comparación con los sistemas de alto riesgo. En este contexto, se debe cumplir con el requisito de transparencia, lo que implica que los usuarios deben ser conscientes de que están interactuando con sistemas de inteligencia artificial.

Finalmente cabe destacar que la IA presenta un desafío adicional que debe ser abordado por las autoridades laborales, dado que los sistemas de inteligencia artificial impulsan la automatización de empleos, por lo que uno de los interrogantes que se plantea en este contexto es el impacto que tendrá sobre los trabajadores de las entidades bancarias

7. CASO PRÁCTICO N26.

N26 se trata de un neobanco alemán, fundado en 2013, por Valentin Stalf y Maximilian Tayenthal, actualmente cuenta con licencia bancaria europea (challenger bank) para operar en todos los países pertenecientes a la Unión Europea y los fondos de sus clientes se encuentran protegidos por el Fondo de Garantía de Depósito Alemán.

En su proceso de expansión de negocio comenzó a ofrecer sus servicios en Estados Unidos en julio de 2019, sin embargo tan solo un año después la entidad anunció que sus productos dejarían de estar disponibles en este país. Por lo que actualmente, está presente en más de 24 países, todos ellos ubicados en el continente europeo entre los que se encuentran distribuidos sus más de 4 millones de clientes considerados relevantes.

N26 cuenta con dos modelos de negocios: B2B (Business-to-Business a través del cual ofrece servicios a autónomos y B2C (Business-to-Consumer), dirigido a los consumidores finales. En cada uno de estos modelos, N26 ofrece cuatro tipos de cuentas: N26 Metal, N26 You, N26 Basic y N26 Estándar, cada una de ellas con un coste asociados y beneficios diferenciados, a lo largo de este apartado se irán conociendo las particularidades de cada modalidad.

Las cuentas bancarias de N26 no suponen ninguna cuota de apertura ni mantenimiento. El único coste es la suscripción mensual que el cliente deberá abonar en función de la cuenta que contrate: 16,90€/mes para N26 Metal, 9,90€/mes para You, 4,90€/mes para Smart, las cuentas N26 Estándar no tienen asociada cuota periódica de suscripción.

Todos los clientes disponen de una tarjeta virtual sin embargo, únicamente los usuarios de las cuentas Metal, You y Smart reciben una tarjeta física de manera gratuita. En cambio, quienes elijan la cuenta Estándar deben abonar 10€ si desean obtener la tarjeta en soporte físico. Este mismo precio se aplica para la emisión de tarjetas adicionales o de reemplazo en todos los planes mencionados.

N26 amplía su oferta de productos financieros al permitir la apertura una cuenta conjunta con dos titulares, diseñada para gestionar los gastos compartidos, como el alquiler o los gastos de suministro. Para poder disponer de esta modalidad es necesario que ambos titulares posean una cuenta personal en N26. Por otro lado, la entidad ofrece a sus clientes la posibilidad de realizar compras a plazos, financiado importes de entre 20 y 200€, los cuales podrán ser devueltos entre 3 y 6 cuotas mensuales, en función de las necesidades del cliente. La TAE aplicable sobre el dinero dispuesto varía entre 8,99% y 16,49%, en función de la calificación obtenida.

Los autónomos que contraten algunas de las cuentas Business ofrecidas por N26 y domicilien su cuota de autónomo en esta entidad podrán beneficiarse de una bonificación del 5% de dicha cuota durante 12 meses. Esto es posible gracias a que N26 se ha convertido en el primer challenger bank colaborador de la Seguridad Social, lo que proporciona importantes ventajas a sus clientes, entre las que se encuentran la posibilidad de recibir prestaciones gestionadas por la Seguridad Social, el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) y el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), tales como jubilación, ingreso mínimo vital o desempleo.

En el ámbito de los productos financieros de ahorro, N26 ofrece a sus clientes la posibilidad de disponer de una cuenta ahorro, la cual permite depositar en ella sus ahorros y obtener una rentabilidad de ellos. El cliente podrá ingresar en esta cuenta el dinero que considere conveniente debido a que no existe un límite mínimo ni máximo. Además, los fondos depositados pueden ser retirados en cualquier momento de manera instantánea y sin penalización, garantizando al cliente recibir de la totalidad de los intereses generados por sus ahorros. El tipo de interés aplicable varía en función de la cuenta contratada por el cliente: la cuentas Estándar, Smart y You ofrecen una TAE del 1,5% mientras que N26 Metal proporciona una TAE de 2,3%.

Siguiendo con los productos de ahorro, N26 ofrece un programa cashback a los clientes con cuentas business, esto es posible gracias a los acuerdos que tiene la entidad con algunos negocios. Los titulares de las cuentas business Estándar, Smart y You recibirán un reembolso de un 0,1% del importe de las compras, mientras que los clientes con una cuenta Metal se beneficiarán de un reembolso del 0,5%. Estos reembolsos se abonan de manera mensual directamente en la cuenta del cliente.

En 2024, consciente de la creciente importancia de las criptomonedas en el entorno financiero actual, N26 ha lanzado N26 Crypto, un espacio integrado en su aplicación que permite a sus clientes realizar transacciones de compra y venta de criptomonedas, facilitando la conversión de euros a cerca de 200 criptomonedas disponibles. Sin embargo, estas operaciones están sujetas a una comisión del 1,5% para Bitcoin y, del 2,5% para el resto de criptomoneda, excepto en el caso de que el cliente tenga contratada la cuenta Metal, en cuyo caso estas operaciones se reducen a un 1% para Bitcoin y un 2% para el resto de criptomonedas, hasta un límite de 5.000€ mensuales. Las criptomonedas adquiridas a través de este espacio se almacenan en un monedero digital custodiado por Bitpanda GmbH, ya que N26 no ofrece servicios de intercambio directo entre monedas virtuales y fiduciarias ni de custodia de monederos electrónicos. Por ello, estos servicios son prestados por la entidad previamente mencionada, la cual se encuentra registrada en el Banco de España y en la Financial Markey Authority.

Siguiendo con la inversión, N26 pone a disposición de sus clientes la posibilidad de adquirir acciones y ETFs directamente desde su aplicación. Este servicio ofrece acceso a más de 500 acciones entre las que se encuentran las de empresas destacadas como Tesla, Netflix, Apple, entre otras y 300 ETFs. La realización de estas operaciones supone un coste de 0,90€ por transacción, no obstante los clientes con cuentas N26 Metal y N26 You pueden realizar 15 y 5 operaciones gratuitas al mes, respectivamente.

Uno de los aspectos que más puede preocupar a los clientes interesados en abrir una cuenta en un neobanco es cómo realizar la retirada de efectivo. Por ello, N26 ha implementado los denominados puntos Cash 26, en los que los clientes pueden depositar o retirar efectivo de manera automática.

El tratamiento es diferente para los ingresos y las retiradas. Mientras que las retiradas de efectivo no están sujetas a ninguna comisión, los depósitos suponen un coste del 1,5% sobre el total del importe ingresado. Además, los límites aplicables a estas transacciones también son distintos: para las retiradas, existe un límite máximo de 200€ por operación y 900€ en un período de 24 horas. Por otro lado, en los depósitos se exige un importe mínimo de 50€, con límites máximos establecidos en 999€ diarios y 8.000€ mensuales. Además, las transacciones combinadas (retiradas y depósitos) están sujetas a un límite conjunto de 999€ cada 24 horas.

El funcionamiento es muy sencillo: el cliente debe acudir a uno de los más de 1.200 puntos Cash26 disponibles en España, donde presentará un código de barras previamente generado a través de la aplicación. Este código se muestra al dependiente, indicando que se desea realizar un depósito o retirada de efectivo mediante el socio Viacash. En caso de retirada, el dependiente escanea el código y entrega el dinero al cliente. Para el depósito, el procedimiento es similar, con la única diferencia de que el cliente entrega el efectivo al dependiente, y en un plazo aproximado de diez minutos, el saldo ya aparece reflejado en la cuenta.

Siguiendo con las retraídas de efectivo, N26 permite realizar un número limitado de retiradas gratuitas en la zona Euro en cajeros automáticos, cuyo límite depende del tipo de cuenta contratada por el cliente. Este límite se establece en 8 retiradas mensuales para los clientes de la cuenta Metal, 5 para You, 3 para Smart y 2 para Estándar, cada retirada adicional supondrá una comisión de 2€.

Para finalizar cabe destacar que N26 es más que un simple neobanco que se limita a ofrecer una amplia gama de productos financieros debido a que en su cartera incluye otros servicios como los seguros de viaje. Estos serán gratuitos para los clientes de You y Metal, los cuales proporcionan una compensación en caso de cancelación del vuelo o retraso superior a 4 horas, así como de pérdida de equipaje, seguro médico y cobertura por responsabilidad civil.

Los productos ofrecidos por los neobancos, como Revolut y N26, se han convertido en productos ampliamente utilizados por los ciudadanos al viajar al extranjero, especialmente cuando en estos países hay una moneda oficial distinta a la de su país de origen, debido a los beneficios económicos que estas entidades ofrecen a sus clientes, concretamente en relación con las comisiones aplicadas.

En el caso de N26, todos los clientes, independientemente del tipo de cuenta contratada, pueden realizar pagos con su tarjeta en el extranjero sin comisiones. La propia aplicación realiza automáticamente el cambio de moneda al tipo de cambio vigente, lo que facilita las transacciones internacionales. Además, los usuarios de las cuentas You y Metal podrán retirar efectivo en cualquier moneda extranjera de manera gratuita las veces que deseen. Sin embargo, los clientes con cuentas Estándar y Smart deberán asumir una comisión del 1,7% sobre el total del importe retirado en cajeros extranjeros. A pesar de esta comisión, el coste sigue siendo significativamente menor al aplicado por los bancos tradicionales. Por ejemplo, el Banco Santander aplica una comisión del 5% con un mínimo de 3€ por la retirada de efectivo en moneda extranjera, además de un 1% por cada transacción realizada en una divisa diferente al euro.

8. CONCLUSIONES.

A lo largo del presente trabajo se ha podido observar la profunda transformación que está experimentando el sector financiero impulsada por la creación de tecnologías disruptivas y la introducción de nuevos competidores en el mercado. En este panorama destaca la irrupción de las bigtech y fintech en el sector financiero, el cual estaba marcado, tradicionalmente, por una escasa innovación y en el que los únicos agentes eran los bancos tradicionales. Estas empresas han implantado servicios más ágiles, tecnologías innovadoras y han establecido una profunda orientación al cliente. Entre los tipos de Fintech, se ha destacado los neobancos y challenger banks, los cuales ha logrado posicionarse como una alternativa atractiva frente a los bancos tradicionales, gracias a sus menores costes y su enfoque digital, aspectos que provocan que en la mayoría de situaciones dichas entidades sean las preferidas por los denominados millennials.

Las fintech destacan por su capacidad de innovación y flexibilidad, lo que las permite poder adaptarse a los cambios del mercado y a las necesidades del cliente con gran rapidez.

Sin embargo, la falta de regulación específica de estas empresas ha generado incertidumbre tanto para los consumidores como para las empresas. En este sentido, el desarrollo de entornos contralados, como el sandbox regulatorio, ha surgido como una alternativa eficaz para fomentar la innovación sin comprometer la seguridad ni del promotor del proyecto ni de los ciudadanos, debido a que permite realizar pruebas en un entorno controlado y supervisado por una entidad competente.

Paralelamente, las bigtech han comenzado a ofrecer productos y servicios financieros, aprovechando su capacidad de Big Data, su infraestructura tecnológica y su influencia a nivel global. Sin embargo en España la penetración de productos y servicios financieros ofrecidos por las bigtech es limitada, debido a la necesidad de contar con licencias bancarias o de dinero electrónico para operar en Europa. Por esta razón, en la actualidad, los productos y servicios ofrecidos se limitan a sistemas de pagos móviles. El panorama cambia en Estados Unidos debido a que las grandes empresas tecnológicas como Apple, Facebook, Amazon y Google han comenzado a ofrecer productos financieros tradicionales de los bancos como tarjetas de crédito o cuentas de ahorro. La irrupción de estas empresas en el sector financiero ha suscitado preocupaciones relacionadas con la privacidad de datos personales, la concentración de poder y el riesgo de monopolización.

En este nuevo contexto destacan también la aparición e introducción de nuevas tecnologías disruptivas como el blockchain, las criptomonedas y la inteligencia artificial, las cuales han añadido una mayor complejidad al entorno financiero. Mientras que el blockchain ofrece ventajas inigualables en términos de seguridad, que pueden ser utilizados por cualquier entidad bancaria para proteger sus sistemas, defendiéndose de posibles ciberataques. Las criptomonedas han generado grandes controversias debido a la volatilidad y anonimato que las caracterizan, de hecho el Fondo Monetario Internacional ya ha avisado de los riesgos que suponen la adopción masiva de las criptomonedas para la estabilidad financiera. En este panorama y en un intento de los bancos centrales por adaptarse a este nuevo entorno, están desarrollando proyectos para la emisión de monedas digitales propias, sin embargo, estas pierden una de las características principales de las criptomonedas, la descentralización.

Además, la inteligencia artificial está redefiniendo el sector financiero mediante aplicaciones que optimizan la gestión del riesgo, mejoran la experiencia del cliente y automatizan procesos. Sin embargo, la adopción esta tecnología también plantea una serie de riesgos, que las entidades y demás organismos deben afrontar si quieren garantizar su éxito.

En conclusión, el impacto de las fintech, bigtech y tecnologías disruptivas como el blockchain, criptomonedas y la inteligencia artificial en el sector financiero han generado importantes oportunidades a la vez que desafíos que se deben combatir. Estas innovaciones han impulsado una mayor eficiencia en el sector pero también han destacado la necesidad de crear un marco regulatorio sólido que se adapte a la nueva realidad del sector financiero. El éxito de estos nuevos agentes y tecnologías en el sector dependerá de la capacidad de las entidades y demás organismos financieros para afrontar los desafíos que plantean, logrando un equilibrio entre innovación y regulación y promoviendo un desarrollo que se beneficie de las ventajas tecnológicas pero asegurando la estabilidad y seguridad.

9.- BIBLIOGRAFÍA.

Amazon. (s. f.). *Vender en Amazon | Crea tu negocio de comercio electrónico*. Vender En Amazon. Recuperado 12 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/GSOgg7>

Anderson, C. (2020). *BBVA USA anuncia un acuerdo con Google para ofrecer cuentas digitales en EE. UU.* BBVA NOTICIAS. Recuperado 1 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/rfxnPf>

Apple. (s. f.). *Usar Apple Card en el iPhone*. Apple Support. Recuperado 11 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/XK8W6H>

Apple. (2023a). *Apple presenta Apple Pay Later para que los usuarios puedan pagar sus compras en cuotas*. Apple Newsroom (United States - Spanish). Recuperado 11 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/Lu6CWt>

Apple. (2023b). *La nueva cuenta de ahorros de alto rendimiento de Apple Card ya está disponible y ofrece un APY del 4.15%*. Apple Newsroom (United States - Spanish). Recuperado 11 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/ze3OI2>

Asociación Española de Fintech e Insurtech. (s. f.). *Sandbox – AEFI*. Asociación Española de Fintech E Insurtech. Recuperado 23 de septiembre de 2024, de <https://acortar.link/iaUF40>

Asociación para el Progreso de la Dirección. (2023). *Inteligencia artificial en bancos: beneficios, retos y aplicaciones*. Apd. Recuperado 14 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/414w1xf>

Banco de España. (2022). *¿Qué nos permite hacer el dinero?* Recuperado 13 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4g1Ouib>

Banco Santander. (s. f.-a). *¿Hay comisión por comprar en el extranjero o realizar una extracción de dinero en cajero con mi tarjeta?* Recuperado 18 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4eFOQtB>

Banco Santander. (s. f.-b). *Simulador de hipoteca*. Recuperado 20 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/sozOMD>

Banco Santander. (2022). *¿Qué son las criptomonedas y cómo funcionan?* Recuperado 9 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3V5SHsV>

Banco Santander. (2023a). *¿Qué es “blockchain”?* Recuperado 11 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/NPipJa>

Banco Santander. (2023b). *¿Qué es la inteligencia artificial y cómo afecta a la banca?* Recuperado 14 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4fAMei7>

Banco Santander. (2023c). *Todo lo que necesitas saber sobre bitcoin.* Recuperado 16 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/paYE8L>

BBVA. (2024). *«Stablecoins», las criptomonedas estables: cómo funcionan y qué usos tienen.* BBVA NOTICIAS. Recuperado 8 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/6KYrX9>

Binance Academy. (2023). *¿Qué es la blockchain y cómo funciona?* Recuperado 8 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/9jDjRu>

Bit2Me Academy. (2023). *Cuántos tipos de blockchain existen.* Bit2Me Academy. Recuperado 10 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/U9Tmnk>

Bit2Me Academy. (2024a). *Evolución del Bitcoin: Histórico del precio y gráficos.* Bit2Me Academy. Recuperado 21 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/rom0KM>

Bit2Me Academy. (2024b). *¿Qué es un Bull Run en Crypto: Cuándo empieza el siguiente?* Bit2Me Academy. Recuperado 21 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/p0DW6l>

Bitcoin. (s. f.). *¿Cuál es la diferencia entre Bitcoin y Ethereum? | Aprende sobre criptomonedas y DeFi | Iniciar en el mundo del bitcóin.* Recuperado 15 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3B1LL9m>

Bizum, S.L. (s. f.). *Sobre nosotros – BIZUM, S.L.* Recuperado 6 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/wJVXOI>

Cadena SER. (2024, 28 octubre). Cadena SER. *Cadena SER.* <https://acortar.link/0U62T4>

Calvo, C. P. (2024). *Bitcoin como dinero de curso legal: ¿En qué países existe?* Instituto Europeo de Asesoría Fiscal. Recuperado 13 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/jhxhaf>

Carrillo, A. J. (2024). *La IA generativa por sectores - KPMG Tendencias.* KPMG Tendencias. Recuperado 11 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/WenPa0>

Central Bank Digital Currency (CBDC) Tracker. (s. f.). Recuperado 8 de noviembre de 2024, de <https://cbdctracker.org/>

CNMV. (s. f.). ¿Qué es Fintech? En CNMV. Recuperado 1 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/P6GupS>

Coinfi. (2024). *Ethereum*. Recuperado 30 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/npZVhz>

CoinMarketCap. (s. f.). *Cryptocurrency prices, charts and market capitalizations* | CoinMarketCap. Recuperado 6 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/154q>

Cointelegraph. (s. f.). *Noticias de altcoin*. Recuperado 6 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4elcxRS>

Comisión Europea. (2024). *Ley de IA*. Configurar el Futuro Digital de Europa. Recuperado 12 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4i3NR9I>

Cooke, M. B. (2021). *Bancos vs. Fintech? Competimos o Colaboramos?* Recuperado 28 de septiembre de 2024, de <https://acortar.link/OXpijs>

Economia3. (2022). *Big tech ¿nueva amenaza del sector bancario?* Recuperado 6 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/qhsMDw>

Efe. (2019). *Nueva amenaza a la banca: Google ofrecerá cuentas corrientes en 2020*. Cinco Días. Recuperado 1 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/psjJ46>

elEconomista.es. (2022). *Facebook dice adiós a su criptomoneda con la venta de Diem por 200 millones de dólares*. Recuperado 12 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/kvl1fo>

Estrategias de Inversión. (s. f.). *Cotizaciones y análisis para invertir en bolsa*. Recuperado 10 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4eKLQfz>

Europa Press. (2018). *Google obtiene en Lituania una licencia para operar como fintech en toda la UE*. europapress.es. Recuperado 2 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/pMljEU>

European Central Bank. (s. f.). *Euro digital*. Recuperado 11 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/n6i1JS>

Fernández, Y. (2017). *Amazon Pay llega a España: esto es todo lo que tienes que saber sobre él*. Xataka. Recuperado 12 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/3K08L1>

Fernández, Y. (2024). *Criptomonedas: qué son, cómo funcionan y qué otras existen además de Bitcoin*. Xataka. Recuperado 15 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3CEtrnf>

Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito. (2023). *Buscador de entidades adheridas | FGD*. Recuperado 13 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/R92Wml>

Fondo Monetario Interacional. (2023). *Las repercusiones de la inteligencia artificial en las finanzas*. IMF. Recuperado 14 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3AX9doj>

Fornell, J. (2023). *¿Qué es una wallet o monedero de criptomonedas?* Bit2Me Academy. Recuperado 15 de octubre de 2024, de <https://acortar.link/tyjyJM>

Funcas. (2023). *Algunas reflexiones sobre la inteligencia artificial en el sector bancario - Funcas*. Recuperado 12 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3Z14XvZ>

Funcas. (2024). *El potencial impacto de la IA en la estabilidad financiera - Funcas*. Recuperado 13 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/iVdFQW>

Fundación Cajasol. (2023). *¿Cómo está transformando la IA el sector financiero?* Fundación Cajasol | Espacio Web de la Fundación Cajasol. Recuperado 13 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3B61rZc>

García, H. (2023). *¿Qué son las Big Tech?* Blog de Bolsa - Eureka. Recuperado 4 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/tHF0P9>

Gonzalo, M. (2013). «Los datos masivos (o big data) son el nuevo oro». ElDiario. Recuperado 6 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/490RpW0>

Google Venture. (s. f.). *About GV*. Recuperado 19 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/uOtfxz>

Grupo de Acción Financiera Internacional. (2015). *Directrices para un enfoque basado en riesgo para monedas virtuales*. Recuperado 14 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4hY89Bg>

IBM. (2024). *¿Qué es el blockchain?* IBM Blog. Recuperado 11 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/8Gzf5m>

Inesdi. (2023). *El uso del sandbox regulatorio en el sector fintech*. Recuperado 23 de septiembre de 2024, de <https://acortar.link/P6Alb2>

Jansana, N. (2021). *Los siete hitos del bitcoin y las «criptos» en 2021, el año de la consagración*. Bolsamania.com. Recuperado 7 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3ZhbNPb>

Justo, D. (2024). *Cadena SER*. Cadena SER. Recuperado 18 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3AToo1M>

Lander, R. (2024). El 11% del negocio de las 'Big Tech' ya procede de servicios financieros. *Expansion*. <https://acortar.link/FUSr79>

Linares, J. (s. f.). *¿Qué son las ICOs (Initial Coin Offerings) y cómo funcionan?* Javi Linares. Recuperado 7 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/hSvzPu>

Marquez, J. (2022). *Diem (Libra), el proyecto de criptomoneda de Meta, se desvanece y vende sus activos*. Xataka. Recuperado 12 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/OnrXU9>

Melo, M. F. (2023). *El número de criptomonedas desciende por primera vez*. Statista. Recuperado 15 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/acq9ic>

Ministerio de Economía, Comercio y Empresa. (2024). *Sandbox Financiero*. Tesoro. Recuperado 26 de septiembre de 2024, de <https://acortar.link/wX5s73>

N26. (s. f.). *El banco online*. Recuperado 16 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3CONq2y>

Neobancos: ¿Qué son y cómo operan? (2022). BBVA. <https://acortar.link/loBBu3>

Observatorio Blockchain. (2022). *Los 3 principales tipos de redes Blockchain - Hypernifty Academy*. Recuperado 11 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/StY9a3>

Plus500. (2024). *Bitcoin Halving 2024: Todo lo que necesita saber*. Recuperado 10 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4hXQoSF>

Prosegur. (s. f.). De Libra a Diem: qué está pasando con la moneda digital de Facebook. *Prosegur Innovacion*. Recuperado 12 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/oqTg2o>

Rafaella Zacconi. (2021). *Coinbase: la plataforma de criptomonedas de moda en el mercado que debutará hoy en Wall Street*. Diario Financiero. Recuperado 8 de noviembre de 2024, de <http://bit.ly/4i368DK>

Reserve Bank of Australia. (s. f.). *Digital Currencies | Explainer | Education*. Reserve

Bank Of Australia. Recuperado 14 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4eFfS4h>

RTVE.es. (2024, 17 enero). Los españoles han realizado 30 transacciones por segundo en Bizum durante el 2023. RTVE.es. <https://acortar.link/my8hIO>

Sánchez, Á. (2021). *Tesla deja de aceptar bitcoins para comprar sus coches y la criptomoneda se desploma*. El País. Recuperado 6 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4eGuArQ>

Sayans, D. C. (2024). *La conquista silenciosa de Apple en los servicios financieros*. LinkedIn. Recuperado 10 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/LIOwKA>

Smales, L., & Ramírez, P. (2018). *El desplome de Bitcoin: una breve historia de las mayores burbujas de valores de los últimos 25 años*. Business Insider España. Recuperado 21 de noviembre de 2024, de <https://www.businessinsider.es/desplome-bitcoin-mayores-burbujas-valores-343773>

¿Son los neobancos como los bancos de siempre? - Cliente Bancario, Banco de España. (2023). Banco de España. Recuperado 19 de septiembre de 2024, de <https://clientebancario.bde.es/pcb/es/blog/neobancos.html>

Staff, F. (2024). *Bahamas emite la primer moneda digital de banco central y establece regulaciones para su uso*. Forbes México. Recuperado 11 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4fX9CpJ>

Statista. (2024a). *Coinbase: usuarios activos mensuales en el mundo | Statista*. Recuperado 7 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4g0hp6c>

Statista. (2024b). *Criptomonedas: ranking mundial por volumen de negociación en 2024 | Statista*. Recuperado 8 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3CGalxf>

Statista. (2024c). *Inteligencia artificial: valor de mercado mundial 2020-2030*. Recuperado 14 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/490M2Ge>

Telefónica. (2023). Aplicaciones y casos de uso de la tecnología Blockchain. Telefónica. Recuperado 8 de noviembre de 2024, de <https://acortar.link/t5tdMq>

Tesla planea comenzar a aceptar Bitcoin como medio de pago. (2021). Cointelegraph. Recuperado 5 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/3OI4zni>

Town, A. (2023). *Credit scoring: cómo la Inteligencia Artificial ayuda a reducir el riesgo y prevenir la morosidad*. LinkedIn. Recuperado 14 de noviembre de 2024, de <https://bit.ly/4hTq>