

Monográfico

Blockchain y Smart Contracts: Herramientas claves para el futuro de las pymes

Septiembre 2024

01. ————— 3

Introducción

02. ————— 5

Beneficios del
blockchain para
pymes

03. ————— 8

Smart Contracts:
Eficiencia y seguridad

04. ————— 10

Adoptando
blockchain en una
pyme

05. ————— 12

Casos de éxito

06. ————— 19

Desafíos actuales y
futuras tendencias

07. ————— 21

Conclusiones

08. ————— 22

Referencias

01. —

Introducción

El **blockchain**, o **cadena de bloques**, es una tecnología que está cambiando la forma en que las empresas gestionan la información y realizan transacciones. Aunque su popularización se debe en gran parte a su **uso en criptomonedas como Bitcoin, creado por Satoshi Nakamoto**, blockchain no es una tecnología nueva. Satoshi Nakamoto combinó una serie de tecnologías e ideas previas para desarrollar Bitcoin, que se convirtió **en el primer caso de éxito en el uso de blockchain**. Desde entonces, su aplicación se ha extendido a múltiples sectores, incluyendo los seguros o el sector inmobiliario, gracias a los **Smart Contracts**. Estos contratos inteligentes son programas automáticos que ejecutan acuerdos cuando se cumplen ciertas condiciones y ofrecen importantes ventajas en términos de eficiencia y seguridad. Según un estudio de **Markets and Markets** se espera que el valor de la industria del blockchain crecerá de **4,9 mil millones de dólares en 2021 a 67,4 mil millones de dólares para 2026 [REF-01]**.

En esencia, el blockchain actúa como **un libro de contabilidad compartido e inmutable**, que facilita el registro de transacciones y el seguimiento de activos dentro de una red de usuarios **[REF-02]**. Su estructura está definida por cinco elementos clave:

1. **Distribución:** Los participantes de blockchain están conectados a través de una red distribuida, donde los nodos (ordenadores) ejecutan un software que aplica las reglas comerciales del blockchain. Cada nodo conserva una copia completa del libro mayor, que se actualiza automáticamente con cada nueva transacción.
2. **Inalterabilidad:** las transacciones en un blockchain se sellan criptográficamente y se almacenan con una marca de tiempo, añadiéndose de manera secuencial al libro mayor. Una vez registradas, no pueden ser modificadas sin el consentimiento de todos los participantes involucrados.
3. **Cifrado:** La tecnología blockchain utiliza claves públicas y privadas para registrar datos de manera segura y en parte anónima.
4. **Tokenización:** El intercambio de valor se realiza a través de criptovalores digitales, o tokens, que pueden representar una variedad de activos, como monedas, unidades de datos o identidades de usuarios.
5. **Descentralización:** No existe una entidad central que controle la mayoría de los nodos o dicte las normas. Las transacciones se verifican mediante un mecanismo de consenso, eliminando la necesidad de un intermediario centralizado [REF-03] .

En resumen, Blockchain es como un registro digital compartido por muchas personas, donde todos ven y verifican cada cambio, lo que lo hace seguro e imposible de alterar.

02. ———

Beneficios del uso de blockchain para pymes

Para las pymes, el blockchain ofrece una serie de ventajas que pueden transformar sus operaciones y mejorar su competitividad en el mercado. A continuación, se detallan algunos de los principales beneficios:

Transparencia y confianza: El blockchain garantiza que todas las transacciones sean visibles y verificables por todos los participantes en la red. Esto elimina la necesidad de intermediarios, como bancos o notarios, aumentando así la confianza entre las partes involucradas. Por ejemplo, una pyme puede registrar un contrato en forma de Smart Contract en el blockchain, asegurando que tanto ellos como sus socios puedan ver claramente los términos y condiciones. Además, este contrato funciona de manera automática, ejecutándose según lo estipulado sin necesidad de intermediarios.

Reducción de costes: Al simplificar los procesos y reducir la dependencia de intermediarios, el blockchain ayuda a las pymes a ahorrar dinero. Un ejemplo sería la automatización de pagos a proveedores, lo que reduce los costes administrativos.

Seguridad: Con su estructura descentralizada y técnicas de cifrado avanzadas, el blockchain es altamente seguro para el manejo de activos. Una pyme que gestiona datos sensibles puede utilizar blockchain para proteger esta información, asegurando que nadie pueda acceder a su cuenta sin la clave de acceso correspondiente.

Eficiencia: Un libro de contabilidad distribuido elimina la necesidad de multitud de registros. Además, los contratos inteligentes almacenados en el blockchain pueden ejecutarse automáticamente una vez que se cumplen ciertas condiciones, acelerando significativamente las transacciones y mejorando la eficiencia operativa de las pymes [REF-02].

03. ———

Smart Contracts: Eficiencia y seguridad en los acuerdos comerciales

Los **Smart Contracts**, o **contratos inteligentes**, son una de las aplicaciones más útiles del blockchain. Estos programas informáticos se ejecutan automáticamente cuando se cumplen condiciones predefinidas, eliminando la necesidad de intermediarios y reduciendo significativamente los costes y tiempos asociados con los contratos tradicionales. Según **Grand View Research**, el mercado de Smart Contracts estaba valorado en 684,3 millones de dólares en 2022 y se espera que crezca un **82,2% hasta 2030 [REF-04]**.

Alojar estos contratos en una blockchain garantiza que los términos del acuerdo sean transparentes, inmutables y accesibles solo para las partes autorizadas, proporcionando así una capa adicional de seguridad y confianza **[REF-05]**.

A continuación, se presentan diversas aplicaciones de los Smart Contracts en distintos sectores, destacando su impacto en la eficiencia y seguridad de los procesos.

Aplicaciones de los Smart Contracts en diferentes sectores

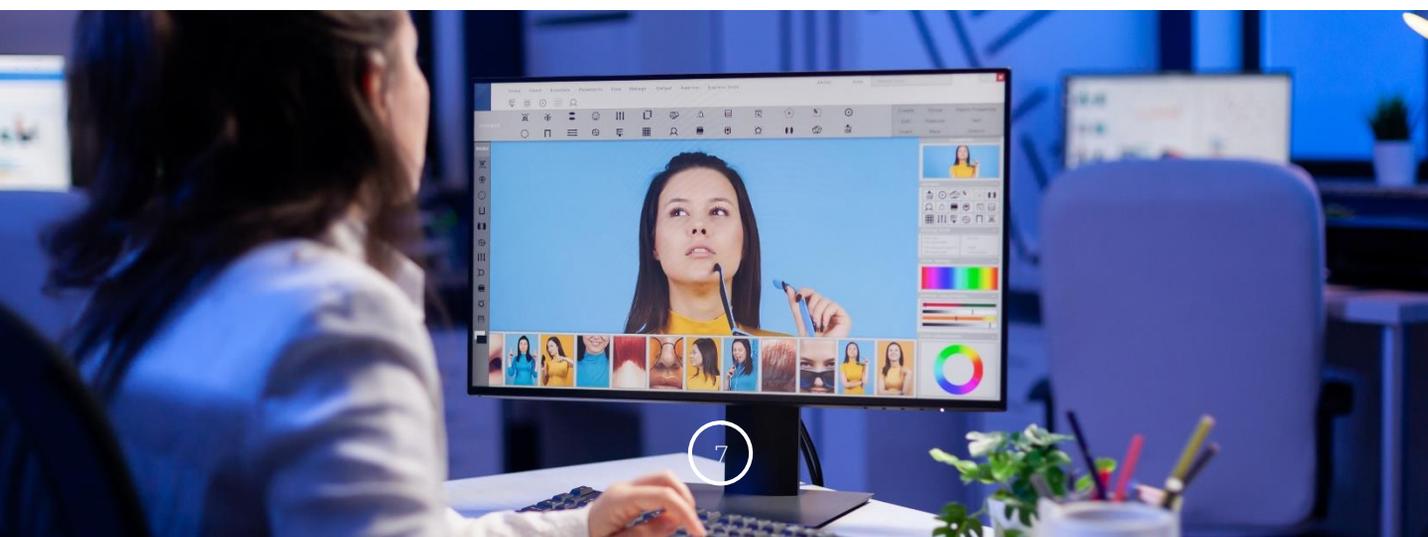
Seguros: Los Smart Contracts automatizan los procesos de indemnización, agilizando los pagos y reduciendo la posibilidad de errores humanos. Esto facilita un proceso más eficiente para las aseguradoras y sus clientes, asegurando un servicio más rápido y preciso.

Logística: Mejoran el seguimiento de actividades en las cadenas de suministro. Una pyme que produce alimentos puede usar Smart Contracts para registrar cada etapa de su cadena de suministro, asegurando la autenticidad de sus productos.

Inmobiliario: Facilitan la gestión de hipotecas, transacciones y contratos de obras. Un propietario puede usar Smart Contracts para recibir pagos de alquiler directamente, aplicando automáticamente penalizaciones en caso de impago.

Finanzas: Estos contratos se utilizan en transacciones financieras, gestión de activos bursátiles, cambios de divisas y giros bancarios. Mejoran la eficiencia y seguridad de los procesos financieros al automatizar transacciones y verificaciones.

Industria: Protegen derechos de propiedad intelectual y gestionan licencias de uso y distribución. Un desarrollador de software podría usar Smart Contracts para vender licencias, activando la entrega de la clave de software solo después del pago [REF-04].



04. —

Adoptando blockchain en una pyme: Guía paso a paso

La tecnología blockchain ofrece a las pymes una gran oportunidad para optimizar sus operaciones y mejorar su eficiencia. Sin embargo, es esencial tener un entendimiento claro de sus fundamentos y adoptar un enfoque estratégico. A continuación, se presentan los pasos que una pyme debería seguir para empezar a utilizar blockchain:

Paso 1 Comprender el blockchain

Antes de adoptar cualquier tecnología, es crucial entender cómo funciona. El blockchain es una base de datos distribuida que garantiza la seguridad, la inmutabilidad y la transparencia de las transacciones. Para comprender cómo puede beneficiar a tu pyme, es importante familiarizarse con sus elementos básicos: distribución, cifrado, inalterabilidad, tokenización y descentralización. Plataformas educativas especializadas como Tutellus y Cryptoplaza pueden ser de gran ayuda:

- **Tutellus:** Ofrece cursos específicos sobre blockchain, desde los fundamentos hasta aplicaciones avanzadas. La plataforma permite interactuar con expertos y otros usuarios, fomentando un entorno colaborativo para resolver dudas y compartir experiencias [REF-06]
- **Cryptoplaza:** Es una plataforma y centro de innovación dedicado a blockchain y tecnologías descentralizadas, que ofrece eventos, talleres y recursos para promover el aprendizaje y la adopción de estas tecnologías [REF-07].

Paso 2 Identificar necesidades y objetivos

Es importante determinar cuáles son las áreas de la pyme que podrían beneficiarse del blockchain. Hay que identificar casos de uso específicos que respondan a preguntas clave: ¿Por qué se necesita blockchain en el negocio? ¿Qué objetivos se intentan lograr con su implementación? Hay que considerar aplicaciones como la gestión de la cadena de suministro, la automatización de pagos y la implementación de modelos de incentivos, o una gestión más personalizada de la tesorería de la empresa.[REF-08].

Paso 3 Investigar aplicaciones y soluciones disponibles

Es necesario explorar las soluciones de blockchain que ya están disponibles en el mercado. Investigar sobre plataformas y proveedores que ofrezcan servicios adaptados a las necesidades de las pymes. Hay que considerar tanto las soluciones generales como las específicas del sector, para asegurar elegir una solución que se alinee con los objetivos empresariales. Más allá de las plataformas base como Ethereum o Hyperledger Fabric, que sirven de infraestructura, existen soluciones especializadas como **Safe** para la gestión de activos, **Aave** para generar rentabilidad sobre los balances de tesorería, o **Uniswap** para facilitar el intercambio descentralizado de tokens. Estas herramientas pueden ser especialmente útiles para las pymes que buscan aprovechar las ventajas del blockchain en sus operaciones diarias

04.

Paso 4 Comenzar con un proyecto piloto

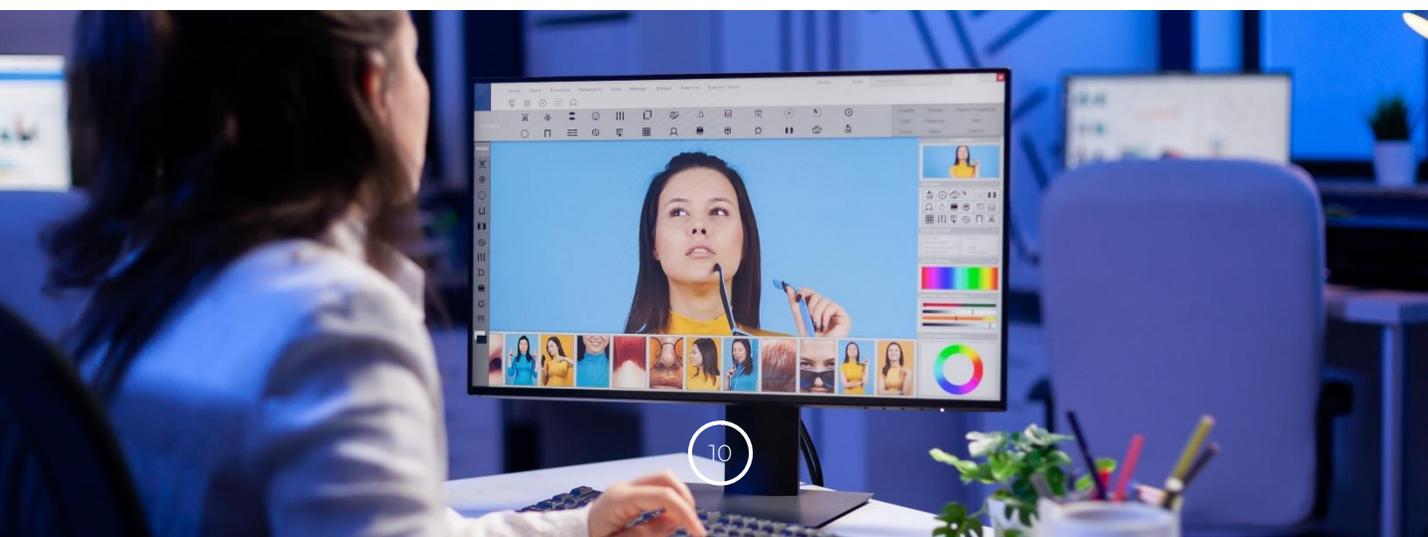
Antes de implementar el blockchain a gran escala, es preferible probar su aplicación con un proyecto piloto. Hay que elegir un área específica de la empresa donde se pueda probar la tecnología de manera controlada. Esto permitirá evaluar su efectividad, identificar posibles problemas y ajustar tu enfoque antes de un despliegue completo. Empresas como Kolokium pueden ayudar a desarrollar esta infraestructura [REF-09].

Paso 5 Evaluar y ajustar

Una vez completado el proyecto piloto, hay que evaluar los resultados. Revisar si se han alcanzado los objetivos establecidos y analizar el retorno de la inversión. Esta información se utilizará para ajustar la estrategia y abordar cualquier desafío que haya surgido durante la implementación.

Paso 6 Despliegue completo

Con los aprendizajes del proyecto piloto, ya se puede proceder a una implementación completa del blockchain en las áreas identificadas de la empresa. Hay que seguir monitoreando su impacto y realizar ajustes según sea necesario para maximizar los beneficios [REF-10].



05. ———

Casos de éxito de pymes que utilizan blockchain

El uso de la tecnología blockchain está permitiendo a las pymes innovar en sus sectores y mejorar la eficiencia y la seguridad de sus operaciones. Aunque blockchain es una tecnología relativamente nueva, su uso se está expandiendo rápidamente. Según un informe de IDC Research en colaboración con Realsec, una de cada cuatro empresas españolas con más de 50 empleados ya utiliza la tecnología blockchain [REF-11] A continuación, se presentan algunos casos destacados de pymes que han implementado blockchain con éxito:

Pons IP

Pons IP es un despacho especializado en el registro de patentes y marcas que ha adoptado blockchain para mejorar la gestión de los secretos empresariales. La empresa ha desarrollado una herramienta innovadora que utiliza blockchain para registrar, almacenar y clasificar documentos sensibles, incorporando un sello de tiempo verificado. Este sello actúa como prueba de la existencia y contenido del documento en un momento específico, sustituyendo la necesidad de un depósito notarial tradicional.

PONS IP

PONS IP ▾

SOLUCIONES IP ▾

PRESENCIA GLOBAL ▾

SECTORES

ACTUALIDAD ▾

CONTACTO

EVALÚA TU IP

Transformamos
**tus ideas en activos
de valor**

Somos una Consultora Global especializada
en **Propiedad Industrial e Intelectual**.

— Pioneros en el diseño e implementación de estrategias de gestión, protección y defensa de los activos intangibles de las organizaciones.

¿HABLAMOS?

05.

CYSAE

CYSAE es un despacho especializado en asesoramiento legal para startups tecnológicas que ha desarrollado Boardchain, una herramienta basada en blockchain que transforma la gestión y documentación de decisiones corporativas. Boardchain permite gestionar integralmente el proceso de adopción de acuerdos corporativos, desde la generación hasta el seguimiento y almacenamiento de documentos y actas de la Junta General y del Consejo [REF-12].

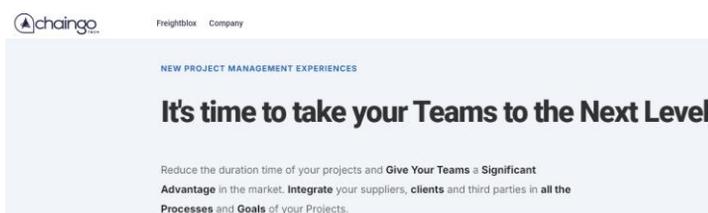


Abogados Fintech – Servicios Jurídicos



ChainGo

ChainGo es una pyme que ha llevado la tecnología blockchain al ámbito de la logística marítima, un sector conocido por su complejidad y falta de eficiencia en el intercambio de información. La plataforma desarrollada por ChainGo optimiza los procesos logísticos en los puertos marítimos, donde la trazabilidad a menudo se ve interrumpida por la falta de documentos y la burocracia. La solución de ChainGo registra la interacción de todos los agentes implicados con validación en tiempo real de la firma de documentación. Además, garantiza la inmutabilidad de la documentación y agiliza los trámites en toda la cadena logística [REF-13].



06. —

Desafíos actuales y futuras tendencias del blockchain en las pymes

Implementar la tecnología blockchain en una pyme puede ofrecer numerosas ventajas, como mayor seguridad, transparencia y eficiencia en la gestión de datos y transacciones. Sin embargo, su adopción también enfrenta una serie de desafíos que las pymes deben abordar para maximizar los beneficios de esta tecnología emergente. A medida que el blockchain continúa evolucionando, también se presentan nuevas tendencias que podrían transformar significativamente el panorama de las pymes.

Desafíos actuales

Complejidad técnica

Uno de los desafíos más importantes que enfrentan las pymes es la complejidad técnica de la tecnología blockchain. Esta requiere una comprensión profunda de sus fundamentos, y la falta de personal con experiencia en blockchain puede ser una barrera considerable. Las pymes a menudo tienen dificultades para encontrar y contratar expertos en esta área. Por lo tanto, se recomienda que, especialmente al inicio, se apoyen en expertos externos que puedan asistir en la implementación. Además, la capacitación del personal existente para que adquiera las habilidades necesarias puede ser costosa y llevar tiempo.

06. ---

Costes de implementación

La implementación de blockchain puede implicar grandes costes, especialmente para las pymes con recursos limitados. Estos costes pueden incluir la adquisición de infraestructura tecnológica adecuada, la contratación de expertos para el desarrollo y mantenimiento de la red blockchain, y los gastos asociados con la integración de la nueva tecnología en los sistemas existentes. A pesar de estos desafíos, las soluciones de blockchain están comenzando a ser más accesibles y asequibles, lo que permite a las pymes explorar opciones adaptadas a su presupuesto y obtener un retorno de inversión significativo a largo plazo.

Escalabilidad

La escalabilidad es otro desafío importante en la implementación de blockchain. Las redes blockchain pueden enfrentar problemas de rendimiento a medida que aumentan el número de transacciones y participantes en la red. Esto puede resultar en tiempos de procesamiento más largos y mayores costes de transacción, lo que puede ser un obstáculo para las pymes que dependen de transacciones rápidas y eficientes. Asegurar que la solución blockchain elegida pueda escalar adecuadamente para satisfacer las necesidades futuras de la empresa es crucial para el éxito a largo plazo [REF-14].

Regulación y cumplimiento normativo

La regulación en torno a blockchain todavía está evolucionando, lo que puede crear incertidumbre para las pymes que desean implementar esta tecnología. Las empresas deben asegurarse de cumplir con todas las leyes y regulaciones pertinentes, incluidas las relativas a la protección de datos y la privacidad. Esto puede ser complicado, ya que las normativas varían según la jurisdicción y pueden cambiar con el tiempo. Mantenerse al día con los cambios regulatorios y garantizar el cumplimiento continuo puede ser un desafío significativo para las pymes.

Tendencias futuras

Integración de blockchain e IoT

Una de las tendencias más prometedoras es la integración de blockchain con el Internet de las Cosas (IoT). Esta combinación puede mejorar la seguridad, eficiencia y transparencia de los dispositivos conectados. Las pymes pueden beneficiarse en áreas como:

- **Gestión de la cadena de suministro:** Con sensores IoT y blockchain, las pymes pueden mejorar la trazabilidad y el seguimiento de productos en tiempo real, optimizando la logística y mejorando la transparencia.
- **Mantenimiento predictivo:** El uso de dispositivos IoT que recopilan datos constantemente puede almacenar esta información en blockchain para análisis predictivo. Esto permite predecir fallos en el equipo, ahorrando tiempo y costes de reparación [REF-15] .

Evolución de las criptomonedas

Las criptomonedas, como una de las primeras aplicaciones del blockchain, continúan evolucionando y ganando aceptación en mercados tradicionales. Para las pymes, esto ofrece oportunidades como:

- **Pagos internacionales más económicos:** Las criptomonedas permiten transacciones internacionales sin los costes y tiempos de procesamiento asociados con los bancos tradicionales. A diferencia de los neobancos, que eliminan tarifas para transferencias, pero aún dependen de sistemas tradicionales y regulaciones, las criptomonedas ofrecen descentralización y mayor privacidad.
- **Programas de fidelización innovadores:** Al adoptar criptomonedas, las pymes pueden desarrollar programas de fidelización más atractivos, permitiendo a los clientes ganar y gastar criptomonedas.

Adopción de Soluciones Híbridas

Las soluciones híbridas que combinan blockchain con sistemas centralizados tradicionales están ganando popularidad. Estas soluciones permiten a las pymes aprovechar las ventajas del blockchain mientras mantienen los beneficios de los sistemas existentes. Las soluciones híbridas pueden ayudar a las pymes a adoptar blockchain de manera gradual, reduciendo los costes iniciales y los riesgos asociados con la implementación de nuevas tecnologías [REF-16]

En resumen, aunque existen desafíos significativos en la adopción de blockchain para las pymes, las tendencias futuras ofrecen nuevas oportunidades para transformar sus operaciones y mejorar su competitividad en el mercado global.



07. ———

Conclusiones

El avance de la tecnología blockchain y los smart contracts está marcando un hito significativo en la forma en que las pymes pueden mejorar su eficiencia operativa y competitividad en el mercado global. A través de la descentralización y la seguridad de la información, el blockchain ofrece soluciones únicas que no solo reducen costes, sino que también aumentan la transparencia y la confianza en los procesos comerciales. Estas características son particularmente beneficiosas para las pymes que buscan innovar y mantenerse relevantes en un entorno empresarial cada vez más digitalizado.

La adopción de blockchain permite a las pymes automatizar procesos que anteriormente eran tediosos y propensos a errores, como la gestión de la cadena de suministro y la ejecución de contratos. Los Smart Contracts, en particular, ofrecen una forma eficaz de garantizar que los acuerdos se cumplan automáticamente una vez que se han alcanzado las condiciones establecidas, eliminando la necesidad de intermediarios y reduciendo significativamente los tiempos de transacción. Esta automatización no solo mejora la eficiencia, sino que también libera recursos que pueden ser redirigidos hacia actividades más estratégicas y de mayor valor para la empresa.

A pesar de sus beneficios, la implementación de blockchain no está exenta de desafíos. Las pymes deben adaptarse a complejidad técnica, los costes iniciales y las cuestiones regulatorias asociadas con esta tecnología emergente. Sin embargo, con una planificación adecuada, capacitación y el uso de plataformas adaptadas a sus necesidades, las pymes pueden superar estas barreras y desbloquear el potencial completo de blockchain.

08. —

Referencias

[REF-01] – Carter, R (21 de septiembre de 2023). La lista definitiva de estadísticas de blockchain (2024) Findstack. Obtenido de <https://findstack.es/resources/blockchain-statistics>

[REF-02] – IBM. (s.f.). ¿Qué es el blockchain? Obtenido de <https://www.ibm.com/es-es/topics/blockchain>

[REF-03] – CFurlonger, D; Uzureau, C. (2 de marzo de 2022). ¿Qué es el blockchain? Gartner. Obtenido de <https://www.gartner.es/es/articulos/que-es-el-blockchain>

[REF-04] – BBVA.. (29 de agosto de 2024). ¿Qué es un 'smart contract'? Ejemplos y tipos. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/innovacion/smart-contracts-contratos-basados-blockchain/>

[REF-05] – Telefónica (26 de abril de 2024). ¿Qué es un smart contract? Obtenido de <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/smart-contracts-que-son/>

[REF-06] – Tutellus <https://www.tutellus.com/>

[REF-07] – Cryptoplaza <https://cryptoplaza.es/>

[REF-08] – Rodríguez, N. (7 de abril de 2019). ¿Cómo Implementar Blockchain? Empodera tu Negocio. 101 blockchain. Obtenido de <https://101blockchains.com/es/implementar-tecnologia-blockchain/>.

08. —

Referencias

[REF-09] – Kolokium <https://kolokium.com/>

[REF-10] – Rodríguez Cabrera, J. (16 de julio de 2024) Como implementar una infraestructura blockchain en una empresa. Observatorio blockchain. Obtenido de <https://observatorioblockchain.com/blockchain/como-implementar-una-infraestructura-blockchain-en-una-empresa/>

[REF-11] – Interempresas. (8 de abril de 2024). Una de cada cuatro empresas españolas de más de 50 empleados ya usa Blockchain. Obtenido de <https://www.interempresas.net/TIC/Articulos/347683-Una-de-cada-cuatro-empresas-espanolas-de-mas-de-50-empleados-ya-usa-Blockchain.html>

[REF-12] – Herrera, F. (10 de abril de 2023). 8 casos de éxito de despachos que han integrado en España el uso de 'Blockchain' en sus organizaciones. Confilegal. Obtenido de <https://confilegal.com/20210816-opinion-8-casos-de-exito-de-despachos-que-han-integrado-en-espana-el-uso-de-blockchain-en-sus-organizaciones/>

[REF-13] – Montes, L. (11 de junio de 2018). 6 empresas españolas que muestran cómo el blockchain puede cambiar sus sectores. Businessinsider. Obtenido de <https://www.businessinsider.es/6-empresas-espanolas-que-muestran-como-blockchain-puede-cambiar-sus-sectores-256957>

[REF-14] – Rodríguez, N. (27 de diciembre de 2018). Top 10 Desafíos de la adopción de blockchain. 101 Blockchain Obtenido de <https://101blockchains.com/es/adopcion-de-blockchain/>

08. —

Referencias

[REF-15] – Torres, S. (11 de abril de 2024) La integración del blockchain y el IoT (internet de las cosas) ObKeepcoding. Obtenido de <https://keepcoding.io/blog/integracion-del-blockchain-y-el-iot/>

REF-16] – Rodríguez, N. (27 de diciembre de 2018). Blockchain Híbrida- lo mejor de ambos mundos. 101 Blockchain. Obtenido de <https://101blockchains.com/es/blockchain-hibrida/>

Acelera *pyme*