

**INFORME**

# Estado del arte de Blockchain en la empresa española

**Ametic**  
LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL



**ICEX**

**realsec**  
La clave para proteger su negocio

## Índice

Resumen ejecutivo.....	2
Objetivo del informe .....	3
Metodología del estudio .....	4
Datos cuantitativos.....	4
Datos cualitativos.....	5
Consolidación de datos .....	5
Potencialidad del mercado Blockchain.....	6
Mercado Blockchain en Europa Occidental .....	7
Mercado Blockchain en LATAM .....	9
Mercado Blockchain en España .....	11
Posicionamiento de España dentro del contexto del mercado Blockchain .....	12
Adopción de Blockchain en la empresa Española.....	13
Muestra de la encuesta realizada .....	14
Grado de adopción de Blockchain en España.....	15
Madurez en el uso de Blockchain .....	15
Barreras a superar en la fase de adopción de Blockchain .....	17
Impacto de Blockchain en las estrategias digitales.....	18
Beneficios aportados por Blockchain .....	18
Casos de uso de Blockchain.....	19
Niveles de inversión por casos de uso en Europa Occidental .....	19
Niveles de inversión por casos de uso en LATAM.....	21
Brasil .....	22
México .....	23
Niveles de inversión por casos de uso en España .....	24
Tendencia en la utilización de Blockchain en la empresa española .....	26
Necesidades de la empresa española para fomentar el uso de Blockchain .....	27
Soporte de la industria en el uso de Blockchain .....	27
Soporte desde la administración pública para fomentar el uso de Blockchain..	28
Recomendaciones para la industria .....	29
Recomendaciones para la AAPP.....	31
Conclusiones .....	32
Anexo 1: Casos de éxito relevantes.....	33
Anexo 2: Notas metodológicas.....	49
Trackers y Spending Guides .....	49
Modelo de madurez digital .....	51

## Resumen ejecutivo

Las organizaciones están comenzando a tomar conciencia de la importancia que Blockchain puede tener para los diferentes procesos digitales de negocio y esto se está empezando a consolidar a través de diferentes inversiones, como parte de los diferentes procesos de digitalización.

Las principales razones que motivan a las organizaciones a invertir en la tecnología Blockchain son sobre todo la seguridad en las transacciones y el refuerzo en la identidad digital de los usuarios. En España los tres casos de uso de Blockchain más demandados por la empresa son las transacciones económico-comerciales, la validación de la identidad digital y el registro de contratos. Es por ello que tanto en Europa Occidental, Latinoamérica y España destaque especialmente el sector financiero como el sector que liderará el volumen de inversión en Blockchain hasta 2023. Sin embargo, el sector industrial será el sector que experimente un mayor crecimiento en Blockchain tanto en Europa Occidental como en España.

A pesar de esto, aún queda camino por recorrer y será necesario construir un plan de habilitación de Blockchain que ayude a las organizaciones a conocer las oportunidades ofrecidas por esta tecnología.

De las conclusiones del estudio, caben destacar los siguientes puntos:

- Resulta conveniente trasladar al conjunto del tejido empresarial cuales son los pasos a seguir de acuerdo con las necesidades de las diferentes organizaciones a la hora de acelerar la implantación de Blockchain, así como las estrategias digitales de las que formará parte esta tecnología.
- Blockchain debe ir dotándose de sencillez y transparencia de tal modo que se convierta en un servicio añadido a la cadena de gestión del dato en los procedimientos digitales de las organizaciones.
- El informe destaca la importancia de acompañar, dar soporte y formar al sector financiero en el uso de Blockchain como sector tractor en la popularización de esta tecnología.
- En cuanto a la Administración Pública, se recomienda ofrecer de apoyo al desarrollo de Blockchain en la empresa española como una pieza más que ponga en valor el desarrollo de la nueva economía digital. El informe recomienda, asimismo, que se consolide un marco legal que regule y certifique la utilización de Blockchain.
- Para el conjunto de la sociedad, destaca la difusión de las conclusiones y acciones más relevantes a la hora de incorporar las tendencias que a nivel global se están materializando en las estrategias digitales donde Blockchain puede suponer un indicador de madurez de las mismas.

## Objetivo del informe

Blockchain se postula como una de las nuevas tecnologías que debe acompañar en los procesos de innovación que las empresas están acometiendo dentro del contexto de transformación digital impuesto por la nueva era digital. La heterogeneidad del uso de Blockchain, más allá de los casos conocidos asociados a criptomonedas como Bitcoins, supondrá la penetración en múltiples casos de uso aplicables a prácticamente cualquier industria, sector y tamaño de empresa.

En este estudio se analiza la potencialidad del mercado de Blockchain desde la perspectiva europea y latinoamericana para determinar cuál es el posicionamiento actual de España, su tejido empresarial en este nuevo contexto y los beneficios que puede aportar a nuestra sociedad.

Adicionalmente, se detalla el estado de la empresa española en base a una encuesta sobre una muestra significativa de empresas, para detectar los habilitadores y retos alrededor de Blockchain en base a los casos de uso que actualmente se están trabajando en España y que permitan identificar las necesidades demandadas por las empresas para generar los beneficios que Blockchain tiene al potenciar la industria española y su sociedad.

## Metodología del estudio

Para la realización del estudio se establecen dos fuentes de datos que serán consolidadas en el presente documento:

### *Datos cuantitativos*

Sobre la inversión que las organizaciones realizarán en Blockchain, obteniendo el detalle por área geográfica (Europa Occidental, Latino América y España) y divididos por los diferentes sectores que liderarán la inversión.

Dentro de estos datos cuantitativos se abstraerá también los diferentes niveles de inversión por área geográfica y sector en los principales casos de uso en los que Blockchain está siendo utilizado para mejorar los procesos digitales en dichas organizaciones.

Para la consolidación de los datos cuantitativos se utilizarán los datos provenientes de la inteligencia de mercado proporcionada por IDC Research como consultora referente a nivel mundial en cuanto a la base de datos de negocio tecnológico. Estos datos se basarán en dos de las fuentes de referencia de la consultora:

- **Trackers** (figura 1) de mercado que reflejan la realidad de las inversiones consolidadas en los ejercicios fiscales en curso y pasados.

### Trackers

Análisis cuantitativo de la inversión realizada en los diferentes mercados tecnológicos a nivel global y trasladada a cada una de las zonas geográficas a través de los analistas locales de IDC

#### IDC Tracker Research

IDC Key Asset: Bottom-Up & Top-Down

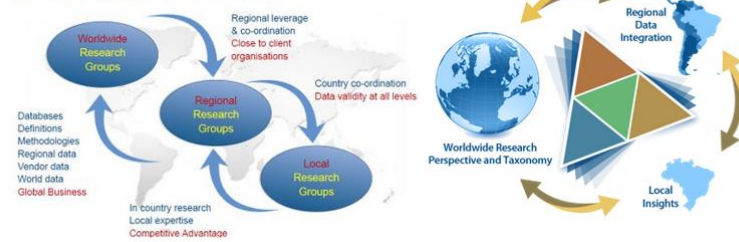


Figura 1. Detalle Tracker

- **Spending Guides** que aglutinan las proyecciones futuras de inversión sobre líneas estratégicas tecnológicas de las organizaciones (figura 2).

## Spending Guides

- Información de previsión de gasto futuro en las diferentes tecnologías de tercera plataforma relativas a los procesos de transformación digital
- Estructuración por industria (incluyendo gobierno central y local), línea de negocio, tamaño de empresa y casos de uso.
- Herramienta de generación de información según taxonomía IDC
- Exportación y consulta de información en formato Excel para su proceso en local
- Actualización de la información semestralmente



\*Spending Guides disponibles por industria y tecnología

Figura 2. Detalle Spending Guides

### Datos cualitativos

Provenientes de una encuesta realizada a 400 empresas españolas (telefónicamente y online) sobre un cuestionario definido previamente para consolidar fundamentalmente la opinión de las empresas españolas sobre la madurez de los proyectos que utilizan Blockchain, sus beneficios, retos y ayudas que puede proporcionar la industria y la administración pública para fomentar la difusión de Blockchain entre la empresa española y con ello sus estrategias digitales.<sup>1</sup>

### Consolidación de datos

Una vez consolidados los datos cuantitativos y cualitativos se procederá a consolidar la situación del mercado Blockchain en las tres áreas geográficas detalladas y los principales retos y beneficios que aporta Blockchain a las estrategias de transformación digital de la empresa española.

El informe termina definiendo unas recomendaciones para el sector empresarial y la administración pública con el objetivo de fomentar la divulgación de Blockchain y por lo tanto la consolidación del posicionamiento digital asociado a los nuevos procesos que las organizaciones están trabajando en sus correspondientes estrategias de transformación digital. Y por último se incluye un plan de difusión mediático para articular el conocimiento y conclusiones de este estudio de la manera más efectiva y accesible.

<sup>1</sup> Más información sobre la encuesta en la sección "Adopción de Blockchain en la empresa española"

## Potencialidad del mercado Blockchain

En la era digital, las estrategias de posicionamiento deben tomar al dato como epicentro del nuevo ecosistema digital para establecer una relación con los usuarios/clientes basada en un conocimiento profundo de sus necesidades pasadas y permita inferir las futuras. El ciclo del dato y su valor en términos de negocio cotiza al alza y por ello cualquier estrategia de transformación digital debe asegurar la integridad de este dato, al mismo tiempo que se garantiza la cadena de trazabilidad de su paso por las diferentes plataformas y/o estados intermedios.

En este contexto, **Blockchain se consolida como aquella tecnología capaz de aportar al dato la tan necesitada capa de integridad y trazabilidad necesaria en cualquier estrategia centrada en el dato.**

Blockchain se convierte así en uno de los principales indicadores de madurez digital debido a su utilización en cualquier sector industrial que implemente nuevos procesos digitales y que ayuden a su transformación digital centrados en el dato.

Los niveles de inversión en Blockchain mantendrán su crecimiento a lo largo de los próximos tres años en la medida que las estrategias de transformación digital de las organizaciones se vayan consolidando. **La importancia de Blockchain en la consolidación de estrategias digitales supondrá tasas de crecimiento para los tres próximos años en torno al 50% (CAGR)** y además se aplicará de forma homogénea entre los principales sectores industriales.

En términos de volumen de inversión, los tres sectores que mayor inversión realizarán en Blockchain a nivel global serán: el sector financiero, el sector industrial y el sector distribución-servicios.

A continuación, se detallan los niveles de inversión y crecimiento en Blockchain de las áreas geográficas de Europa Occidental, Latino América (LATAM) y España.

---

*La importancia de Blockchain en la consolidación de estrategias digitales supondrá tasas de crecimiento para los tres próximos años en torno al 50%*

---

En Europa Occidental la inversión en Blockchain llegará hasta los 1.169 M\$ en 2020 y mantendrá una tendencia de crecimiento sostenido hasta 2023 del 53%

### Mercado Blockchain en Europa Occidental

Para el análisis de la inversión en Blockchain en Europa se toma como referencia la zona de Europa Occidental conformada por los siguientes países:

Países analizados Europa Occidental	
Austria	Italy
Belgium	Netherlands
Denmark	Norway
Finland	Portugal
France	Spain
Germany	Sweden
Greece	Switzerland
Ireland	United Kingdom

Figura 3. Países analizados dentro de la zona Europa Occidental

En la zona de **Europa Occidental la inversión en Blockchain llegará hasta los 1.169 M\$ en 2020 y mantendrá una tendencia de crecimiento sostenido hasta 2023 del 53% (CAGR)**, llegando a una inversión de 4.148,9 M\$ en 2023 (Figura 4.) confirmando la importancia de Blockchain en la implementación de las actuales estrategias digitales.

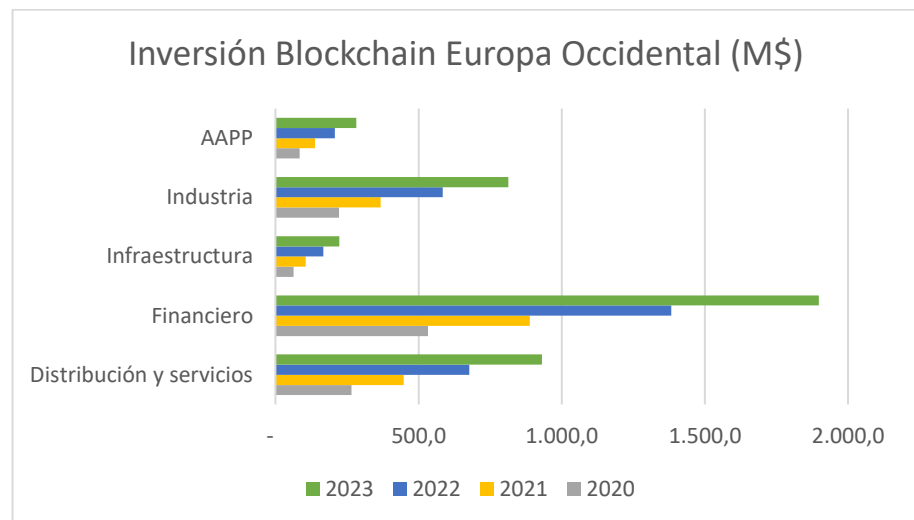


Figura 4. Inversión Blockchain Europa Occidental por sectores



---

*El sector financiero liderará el volumen de inversión en Blockchain en la zona de Europa Occidental durante los próximos tres años con una inversión total acumulada de 4.702,6 M\$*

---

**El sector financiero liderará el volumen de inversión en Blockchain en la zona de Europa Occidental** durante los próximos tres años con una inversión total acumulada de 4.702,6 M\$.

El sector financiero, presionado por el nuevo entorno competitivo establecido por la Fintech está acelerando sus estrategias de transformación digital a través de la inyección de capital a diversas acciones que van desde la adquisición de nuevas empresas tecnológicas hasta el refuerzo de sus unidades internas de desarrollo e innovación. Cualquier proyecto de innovación en el entorno financiero incluye la perspectiva de Blockchain como refuerzo a la integridad de la información y a las necesidades de cumplimiento normativo cada vez más estrictas a nivel europeo y a nivel global.

La penetración de Blockchain llegará a cualquier sector con un crecimiento de la inversión que superará el 50% (CAGR) durante los tres próximos años. **El sector industria será el sector que mayor crecimiento experimentará con un 54% (CAGR).**

El sector debe expandir la actuación de sus procesos más allá del propio ámbito productivo, por lo que será necesario construir las plataformas adecuadas para compartir información de manera segura y enriquecer los datos de producción con aquellos provenientes de la cadena logista y distribución.

Blockchain abre la puerta al seguimiento de componentes y transacciones comerciales entre los diferentes actores de la cadena productiva, logista y de consumo final, añadiendo un nivel de garantía y cumplimiento controlado en cualquier de los diferentes estados.

Entre los diferentes casos de usos de Blockchain analizados para cada uno de los diferentes sectores en la zona de Europa Occidental, se encuentra la necesidad de consolidar la integridad de la información y la identidad digital de los diferentes actores que acceden a dicha información.

La función de Blockchain se convierte en ingrediente principal en la definición que cualquier nuevo proceso digital que ayude a las organizaciones en sus procesos de digitalización.

Las estrategias de transformación digital deberán consolidar los nuevos procesos capaces de aportar valor al negocio a partir del procesamiento del dato. Para ello será imprescindible asegurar la integridad del mismo y garantizar el acceso a la identidad.

Alineado con las inversiones en materia de transformación digital en Europa Occidental, la inversión en Blockchain llegará a todos los sectores y consolidando una tendencia tecnológica estratégica para cualquier organización que quiera consolidar su posicionamiento en el nuevo escenario digital.

Se alcanzarán los 77,1 M\$ de inversión en Blockchain en 2020 que mantendrán un crecimiento sostenido hasta 2023 del 45%

## Mercado Blockchain en LATAM

Para el análisis de la inversión en Blockchain en Latinoamérica se toma como referencia los siguientes países:

Países analizados Latino América	
Países principales	Países agrupados en categoría "otros"
Argentina	Bolivia
Brazil	Belize
Chile	Costa Rica
Colombia	Cuba
Ecuador	Dominican Republic
Mexico	Ecuador
Peru	El Salvador
Venezuela	Granada
	Guatemala
	Guayana

Figura 5. Detalla países analizados en la zona LATAM

La utilización de Blockchain en la definición de los nuevos procesos digitales será global independiente de la zona geográfica. Las organizaciones se enfrentan a un mercado digital que extiende su zona de actuación y operación a cualquier geografía a través de los diferentes marketplaces digitales.

Prueba de ello es que la zona LATAM seguirá la misma tendencia, en términos de inversión, que el mercado de Europa Occidental. Así pues, **se alcanzarán los 77,1 M\$ de inversión en Blockchain en 2020 que mantendrán un crecimiento sostenido hasta 2023 del 45% (CAGR)** donde alcanzará los 232,9 M\$ (Figura 6).

Continuando el posicionamiento global del sector financiero iniciado en la zona europea, este sector será el que mayor inversión realizará de igual forma en la zona LATAM en Blockchain, para adecuar igualmente los nuevos procesos transaccionales a la normativa vigente y ampliar sus áreas de actuación a nuevos mercados digitales con una cobertura global.

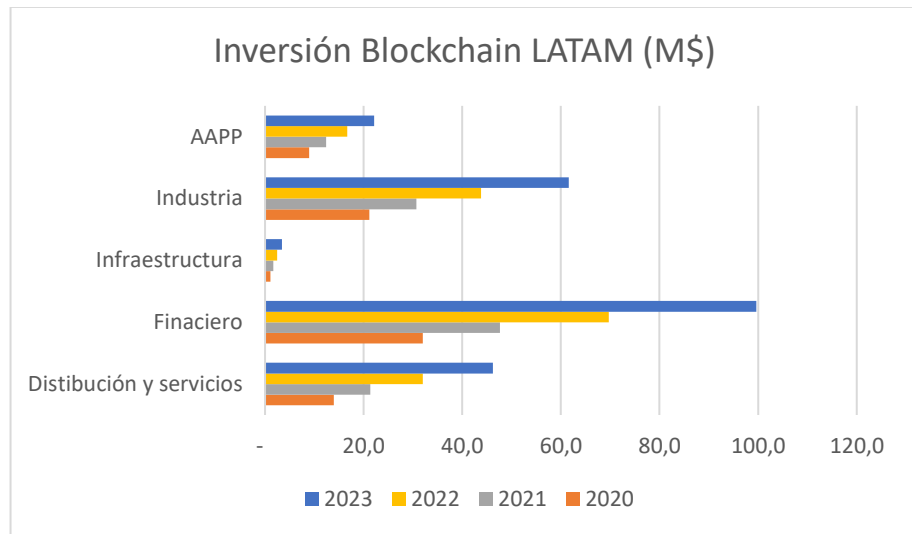


Figura 6. Inversión Blockchain LATAM por sectores

**El sector distribución y servicios será el que experimente una mayor evolución en los próximos años en la zona LATAM con un crecimiento del 49% (CAGR) hasta 2023.**

El sector distribución y servicios será el eslabón que complemente la transformación de la industria 4.0 que deberá llegar a monitorizar, gestionar e integrar una operativa más allá de la cadena de suministro y fabricación.

Los nuevos procesos productivos deberán adaptarse de forma flexible y dinámica a la demanda específica del mercado. El mercado demandará ante todo capacidad de personalización y una mayor información sobre el proceso productivo, así como origen de materiales y servicios de garantía que deberán adaptarse a normativas propias de los diferentes mercados.

El mercado LATAM utilizará Blockchain para integrar en sus procesos industriales el componente digital por delante de las prioridades más tradicionales de la zona europea.

Brasil, México y Colombia serán los tres países de la zona LATAM que liderarán la inversión en Blockchain en 2020 (Figura 7).

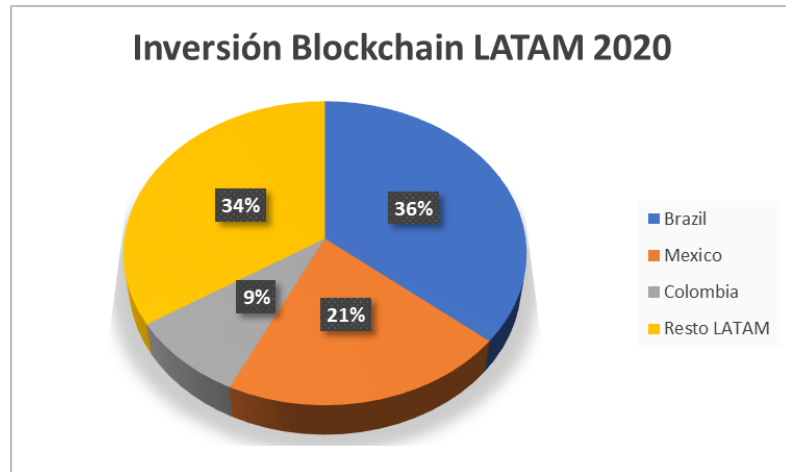


Figura 7. Principales países LATAM en inversión Blockchain 2020

### Mercado Blockchain en España

España seguirá la tendencia de inversión en Blockchain marcada por la zona de Europa Occidental suponiendo para 2020 un 9% de la inversión realizada en esta zona. **La inversión en 2020 llegará a los 103,5 M\$ con un crecimiento sostenido hasta 2023 del 54%**, 1 punto porcentual (p.p.) más que el crecimiento estimado para Europa Occidental. En 2023 la inversión llegará a alcanzar los 377,7 M\$ (Figura 8.) con un sector financiero que siguiendo la tendencia europea liderará el volumen de inversión en Blockchain.

La inversión en 2020 llegará a los 103,5 M\$ con un crecimiento sostenido hasta 2023 del 54%,

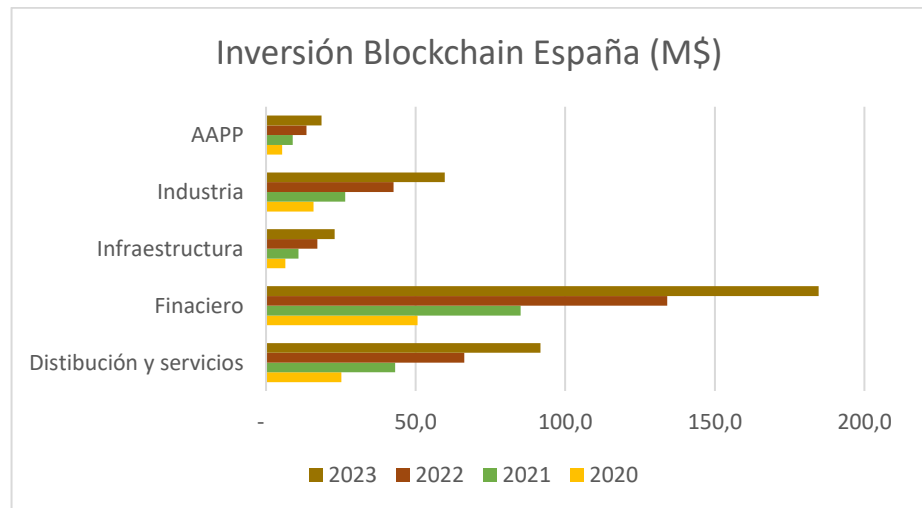


Figura 8. Inversión Blockchain España por sectores industriales

**El sector industria será el que mayor crecimiento acumule en los próximos tres años con un 56% (CAGR)** manteniendo la tendencia marcada por la zona Europa Occidental y donde se pone de manifiesto la necesidad de digitalizar los nuevos procesos productivos, otorgando un nuevo valor a los datos y preparando las diferentes plataformas de intercambio de información con una capa adicional de integridad y seguridad que será aportada en parte por la integración de Blockchain en los procesos de gestión y tratamiento del dato digital.

### Posicionamiento de España dentro del contexto del mercado Blockchain

**La inversión en Blockchain en España será una de las más significativas en la zona de Europa Occidental, superando en 1 p.p. la previsión de crecimiento de la zona Europa Occidental para los próximos 3 años hasta 2023.** Estos datos confirman el posicionamiento de España en términos de transformación digital en línea con la zona Europa Occidental y liderando procesos innovadores en el desarrollo de nuevas estrategias y procesos en torno al dato.

Estos crecimientos estarán liderados por el sector financiero en términos de volumen de inversión en línea con la tendencia de la zona Europa Occidental.

El sector Industrial será, al igual que en la zona Europa Occidental, el sector que mayor crecimiento experimentará hasta 2023, superando en 2 p.p. el crecimiento previsto para este sector en la zona Europa Occidental.

El volumen de inversión en Blockchain en España habrá crecido un 62% más que en el cómputo del mercado LATAM. España será un referente para el mercado LATAM por su presencia y relación de proximidad en el desarrollo de las nuevas líneas de negocio digital, ayudando a la región LATAM a consolidar las nuevas estrategias en torno al dato donde Blockchain será clave y siguiendo las tendencias establecidas por el mercado español.

---

*La inversión en Blockchain en España, superará en 1 punto porcentual la previsión de crecimiento de la zona Europa Occidental para los próximos 3 años*

---

## Adopción de Blockchain en la empresa Española

Con el objetivo de conocer el posicionamiento de las empresas españolas y la adopción de Blockchain en sus nuevos procesos digitales, se realizó **entre los meses de septiembre y diciembre de 2019 una encuesta a 400 empresas de diferentes sectores industriales** de la cual se desprenden los siguientes resultados.

La metodología de la encuesta realizada ha consistido en realizar 200 llamadas telefónicas a responsables tecnológicos de empresas relevantes del tejido empresarial español. A estos resultados se sumaron otras 200 encuestas realizadas de forma online, publicados a través de diferentes canales digitales de difusión en redes sociales, a través de asociaciones sectoriales, diferentes medios de comunicación,...

En ambos canales se les trasladó las siguientes preguntas sobre las que se consolidaron los resultados que se muestran a continuación en el estudio (Figura 9).

- P.1. ¿Cuál es su rol en la organización?
  - P.2. Tamaño de la empresa.
  - P.3. Sector industrial en el que desarrolla su organización la actividad principal.
  - P.4. ¿Está utilizando Blockchain actualmente en su organización en producción o realizando pilotos?
  - P.5. ¿Qué le lleva a no utilizar Blockchain en su organización?
  - P.6. ¿Está utilizando Blockchain actualmente en su organización en producción o realizando pilotos?
  - P.7. ¿Qué impacto cree que la utilización de Blockchain puede tener en sus nuevas estrategias digitales?
  - P.8. ¿En qué casos de uso está implementando/considerando Blockchain? (Respuesta múltiple).
  - P.9. ¿Qué beneficios está aportando/puede aportar Blockchain a su negocio?
  - P.10. ¿Qué retos encuentra a la hora de poder aplicar blockchain en sus procesos? (Respuesta múltiple).
  - P.11. ¿Cómo podría ayudarle la industria a mejorar el uso de Blockchain? (Respuesta múltiple).
  - P.12. ¿En qué aspectos considera que podrían facilitar las AAPPs el desarrollo de Blockchain en las organizaciones?
  - P.12A. Si cree que pueden facilitar el desarrollo en otros aspectos, por favor indique cual sería y su valoración
- Tablas de Resultados

*Figura 9. Detalle de las preguntas lanzadas en la encuesta realizada*

### Muestra de la encuesta realizada

La encuesta ha recogido las respuestas de 400 empresas, donde **el perfil de encuestado predominante ha sido con un 60,7% el de CIO** de organizaciones con un tamaño que va entre 50 y más de 1000 empleados según la distribución de la figura 10.

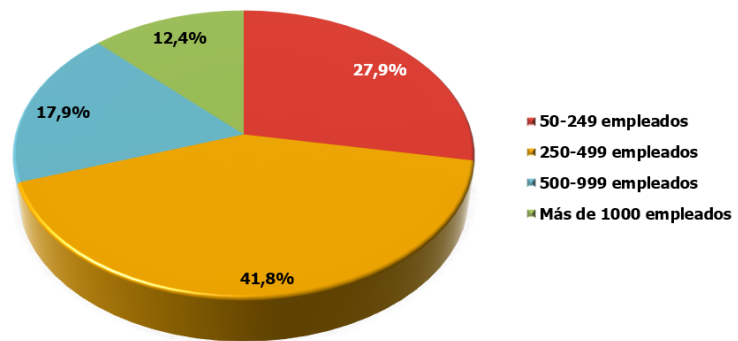


Figura 10. Tamaño de empresa encuestada

Entre las organizaciones encuestadas hay representación de los sectores más relevantes que corresponden con la distribución mostrada en la figura 11.

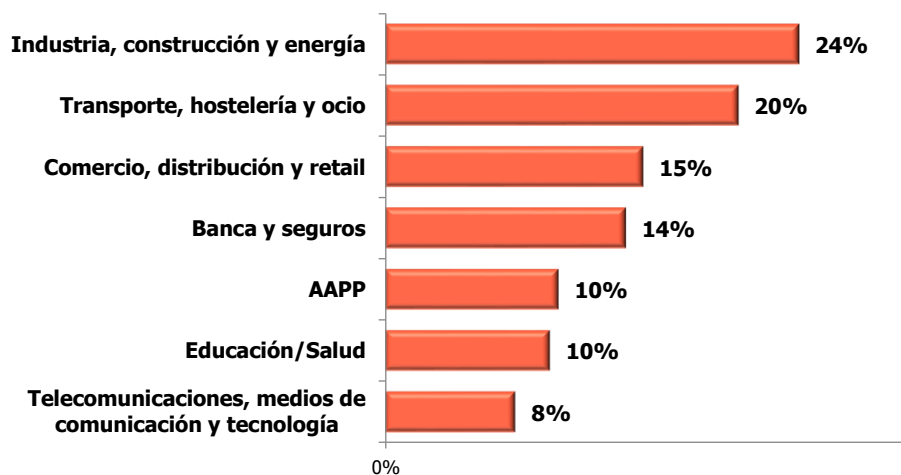


Figura 11. Sectores encuestados

*1 de cada 10 empresas están trabajando en la actualidad con Blockchain*

### Grado de adopción de Blockchain en España

La primera conclusión de la encuesta realizada pone de manifiesto que **1 de cada 10 empresas están trabajando en la actualidad con Blockchain** tanto en fase piloto como en fase de producción (Figura 12).

Teniendo en cuenta el impacto que Blockchain ha de tener en la consolidación de las estrategias de transformación digital, el presente estudio tratará de identificar qué retos deben solventar las empresas a la hora de abordar un proyecto de Blockchain y cómo la industria y la administración pública pueden colaborar en la aceleración de su adopción y por lo tanto en la consolidación del posicionamiento digital en la nueva era centrada en el dato.

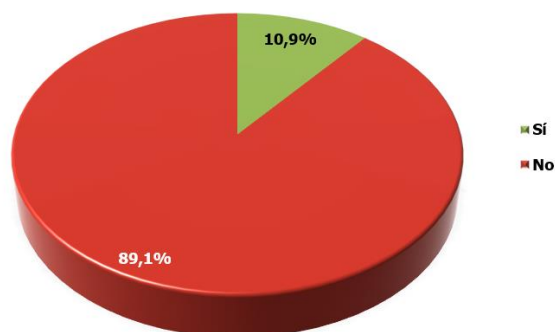


Figura 12. Grado de adopción de Blockchain en la empresa Española

### Madurez en el uso de Blockchain

Profundizando en el 10,99% de empresas que están utilizando Blockchain, el 68,2% de las mismas todavía se encuentran en una fase embrionaria de Blockchain al estar utilizando esta tecnología en fase piloto (Figura 13.)

*De las empresas que han comenzado a implementar Blockchain, el 31,8% ha pasado a una fase de producción*

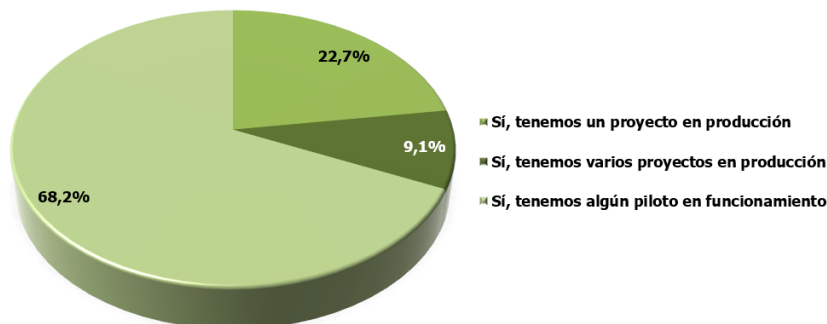


Figura 13. Fase de utilización de Blockchain



*Blockchain debe contribuir a consolidar la integridad de los datos*

**De las empresas que han comenzado a implementar Blockchain, el 31,8% ha pasado a una fase de producción**, correspondiendo con las cifras que maneja IDC de empresas que se encuentran en el estadio 3 dentro del modelo de madurez digital.

Este modelo de madurez digital establece cinco estadios de madurez digital tomando como objetivo alcanzar el estadio cinco equivalente a un comportamiento y funcionamiento propio de una empresa nativa digital.<sup>2</sup>

**Blockchain se alinea con el viaje de madurez digital con unos hitos temporales que implicarán para 2020 que el 50% del gasto tecnológico va a ser relacionado con datos.**

Las organizaciones deberán dotar al dato de inteligencia, automatizar la toma de decisiones y adaptar los servicios a las necesidades del usuario final, para mejorar su competitividad digital, y en este proceso **Blockchain debe contribuir a consolidar la integridad de aquellos datos que formen parte de dichos procesos** (figura 14).

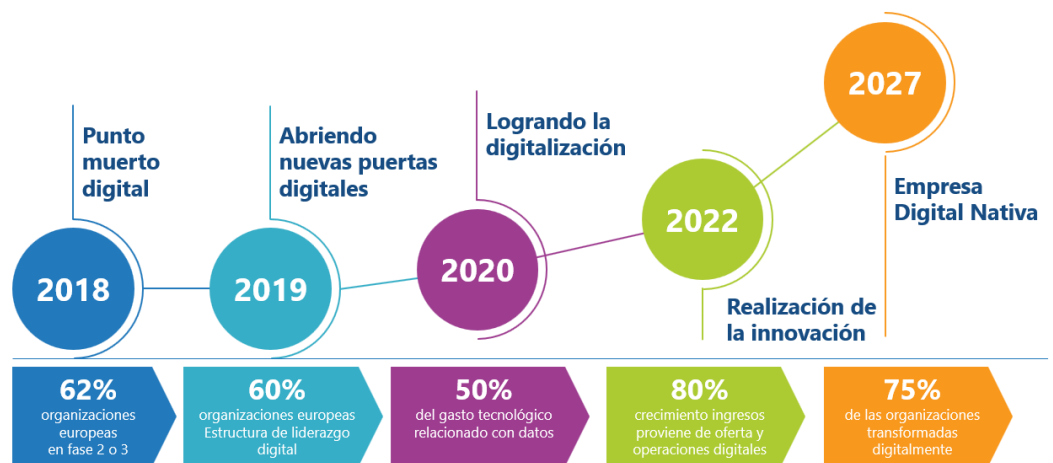


Figura 14. Hitos del viaje de madurez digital

Una vez consolidados los nuevos procesos digitales centrados en el dato, en 2022, el 80% de los ingresos de las organizaciones comenzarán a generarse por la implantación de los nuevos servicios digitales, facilitando nuevas inversiones en innovación asociada a la inteligencia artificial que hará posible escalar las nuevas unidades de negocio digitales originadas por la explotación del dato. **Blockchain deberá ayudar a consolidar tanto la capa de integridad del dato como la capa de seguridad asociada al dato.**

<sup>2</sup> Mas información sobre modelo de madurez en anexo

## Barreras a superar en la fase de adopción de Blockchain

Entre el 89,1% de empresas que todavía no utilizan Blockchain, el 41% manifiestan que todavía no entienden en qué puede ayudarles Blockchain a la hora de transformar sus negocios y el 32% añade que sus actuales procesos ya están definidos sin incluir Blockchain (Figura 15).

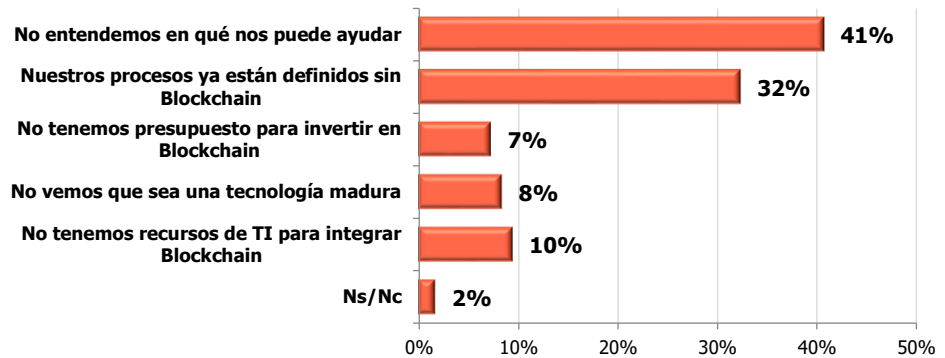


Figura 15. Qué le lleva a no utilizar Blockchain en su organización

*Será necesario construir un plan de habilitación de Blockchain que ayude a estas empresas a conocer las virtudes de esta tecnología*

Los nuevos procesos digitales deberán centrarse en la cadena de valor del dato y su integridad será clave para aportar la componente de confianza a usuarios, clientes y proveedores. **Será necesario construir un plan de habilitación de Blockchain que ayude a estas empresas a conocer las virtudes de esta tecnología y cómo puede ayudarles en la definición de aquellos procesos que contribuyan a su transformación digital.**

El sector empresarial y la administración pública serán fundamentales tanto en la definición como en la articulación del conocimiento sobre Blockchain. Tanto en los casos de uso, como en la facilitación del acceso a dicho conocimiento y plataformas que permitan compartir experiencias y acelerar los nuevos entornos colaborativos de maduración digital.

## Impacto de Blockchain en las estrategias digitales

Es necesario fomentar unos planes de divulgación, habilitación e implementación de Blockchain en la cadena de generación, almacenamiento e interacción del dato, ya que **un 48,3% de las empresas encuestadas percibe que Blockchain tiene un nivel bajo en cuanto al impacto en sus estrategias digitales**, al verlo como una tecnología con potencial pero poco madura (Figura 16).

Coincidiendo con el nivel de adopción en la empresa Española de Blockchain en torno al 10%, **un 8,5% de las empresas encuestadas consideran a Blockchain como un nivel de impacto alto en la definición de cualquier nuevo proceso digital** para aportar sobre todo veracidad al registro de operaciones.

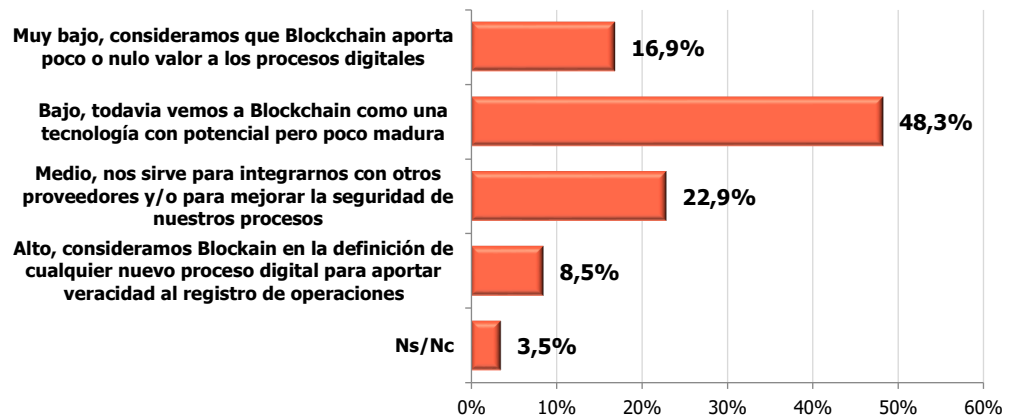


Figura 16. Nivel de impacto de Blockchain en la estrategia digital

## Beneficios aportados por Blockchain

Entre aquellas empresas que utilizan Blockchain en la actualidad en sus procesos digitales, se les preguntó que valoraran entre 1 mín. y 5 máx. los distintos beneficios que Blockchain está aportando a sus estrategias digitales (Figura 17). **La seguridad en las transacciones y el refuerzo en la identidad digital de los usuarios son los dos beneficios más valorados** por las empresas encuestadas.

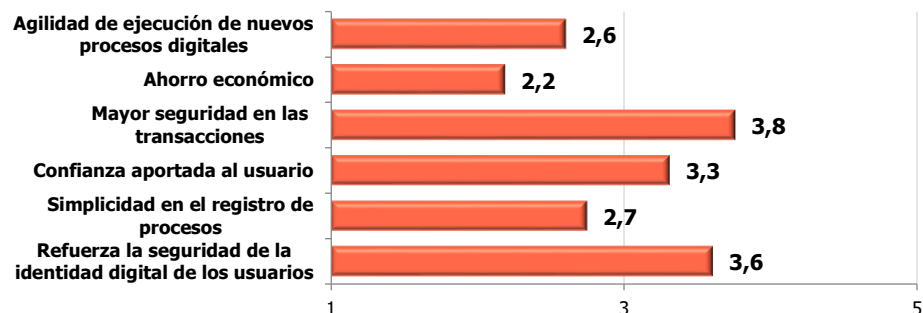


Figura 17. Beneficios aportados por Blockchain (1min-5máx)

Un 8,5% de las empresas encuestadas consideran a Blockchain como un nivel de impacto alto en la definición de cualquier nuevo proceso digital

La seguridad en las transacciones y el refuerzo en la identidad digital de los usuarios son los dos beneficios más valorados

En el nuevo contexto digital el dato es el activo más crítico de las organizaciones y la seguridad del dato determinará los nuevos modelos de ciber-seguridad digital en los que será necesario construir las bases de un nuevo modelo de identidad digital que permita identificar unilateralmente a usuarios y operaciones a lo largo del ciclo del dato.

## Casos de uso de Blockchain

**Las inversiones en Blockchain mantienen una tendencia alcista durante los tres próximos años en tasas en torno al 50%** en prácticamente cualquier área geográfica y con penetración en cualquiera de los sectores.

La forma en la que esta inversión se materializa presenta diferentes casos de uso en función de las necesidades propias de cada sector industrial y confirma la presencia estratégica de Blockchain a la hora de abordar nuevos procesos digitales.

A continuación se analizan los casos de uso de Blockchain más relevantes por zona geográfica dentro de las industrias que están liderando el mercado de Blockchain.

### Niveles de inversión por casos de uso en Europa Occidental

Dentro de la zona **Europa Occidental, el sector financiero lidera el mayor volumen de inversión cercano al 50% del total de la inversión realizada en Blockchain en 2020.**

El sector financiero priorizará el uso de Blockchain en tres áreas fundamentales (figura 18):

1. Para hacer frente al estricto **marco regulatorio** de manera que Blockchain pueda aportar fehacientemente pruebas firmes del cumplimiento y ejecución de dicho marco regulatorio.
2. Para realizar un **seguimiento de los activos gestionados** y aportar una capa de veracidad en el almacenamiento de dichos activos.
3. Para actualizar la capa de **procesos de pagos y financiación comercial** en las diferentes operaciones realizadas, donde es vital conocer los diferentes estados de la operativa realizada así como la identidad de los diferentes actores intervinientes en las mismas.

---

*El sector financiero lidera el mayor volumen de inversión cercano al 50% del total de la inversión realizada en Blockchain en 2020*

---

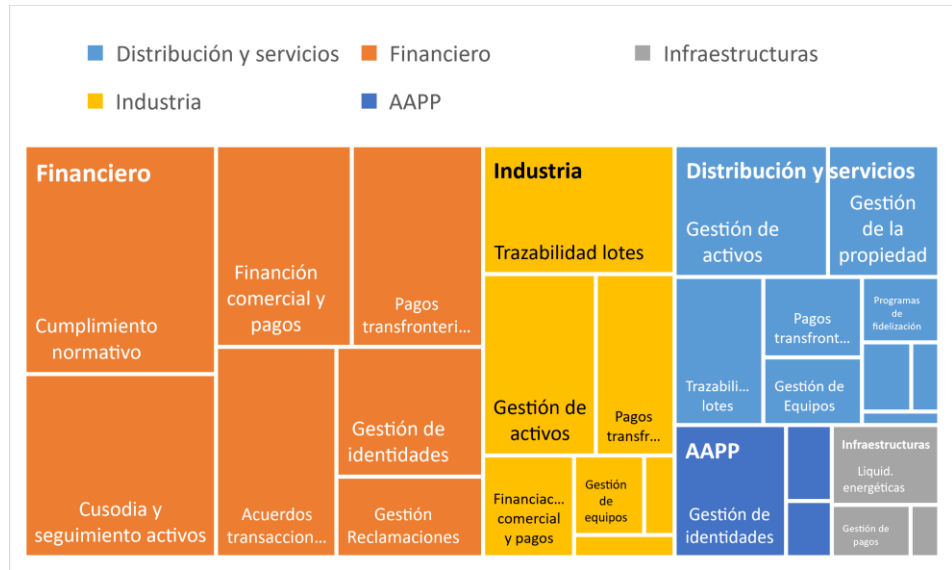


Figura 18. Casos de uso con mayores niveles de inversión en Europa Occidental

El sector industrial representará el que experimente un mayor crecimiento en la inversión de Blockchain en Europa Occidental con un 54% (CAGR) hasta 2023

**El sector industrial representará aquel que experimente un mayor crecimiento en la inversión de Blockchain en Europa Occidental con un 54% (CAGR) hasta 2023, donde los principales casos de uso a nivel de inversión serán:**

1. **La trazabilidad de lotes de piezas** aportando información sobre la cadena de suministro, actores y diferentes niveles de garantías aplicadas en cada una de las piezas adquiridas.
2. **La mejora de la gestión de activos** incluyendo trazabilidad sobre componentes integrantes, orígenes y estados de distribución y fabricación.
3. **Mejora de la gestión y auditoría de los pagos transfronterizos** en la gestión de la relación con autoridades fronterizas en operaciones de exportación e importación y consolidación de la contabilidad a nivel global en términos de política impositiva.

En LATAM el sector que mayor inversión realizará en Blockchain será el financiero con un 41% en 2020

### Niveles de inversión por casos de uso en LATAM

En sintonía con la tendencia de la zona Europa Occidental, en la zona LATAM el sector que mayor inversión realizará en Blockchain será el financiero con un 41% en 2020.

El sector financiero en LATAM priorizará para 2020 las mismas áreas que Europa Occidental, confirmando la homogeneidad en la tendencia del uso de Blockchain que afecta al mercado de manera global (figura 19):

1. Mejora de los **procesos en pago transfronterizos** y en la gestión de la relación con autoridades fronterizas.
2. **Custodia y seguimiento de activos** optimizando el seguimiento de los activos gestionados y aportando una capa de veracidad en el almacenamiento de dichos activos.
3. **Mejora del marco regulatorio** de manera que Blockchain pueda aportar fehacientemente pruebas firmes del cumplimiento y ejecución de dicho marco regulatorio.

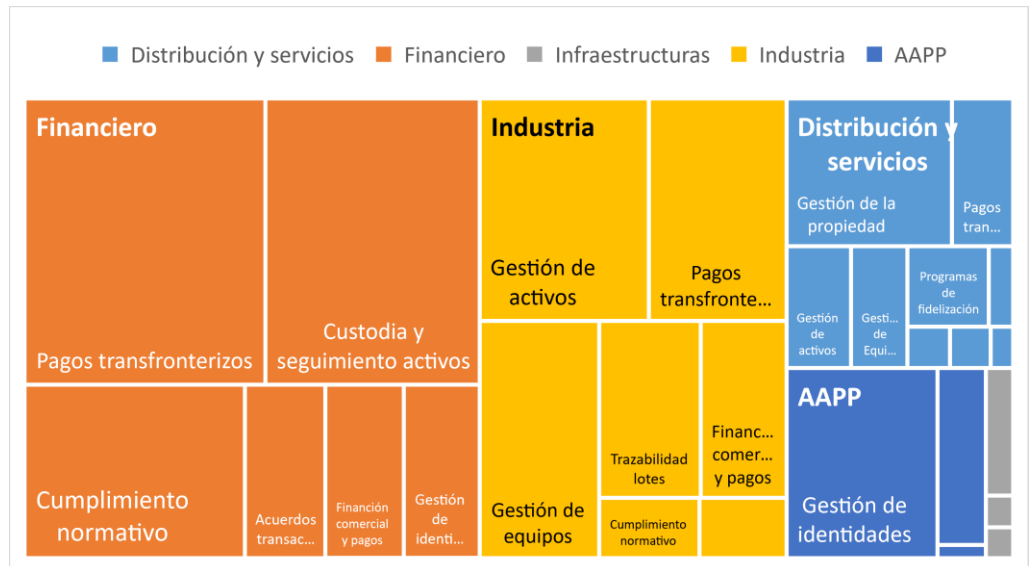


Figura 19. Casos de uso con mayores niveles de inversión en LATAM

*El sector servicios y distribución será el de mayor crecimiento en inversión en torno a Blockchain hasta 2023 en la zona LATAM con un crecimiento del 49%,*

**El sector servicios y distribución será el de mayor crecimiento en inversión en torno a Blockchain hasta 2023 en la zona LATAM con un crecimiento del 49%,** donde los casos de uso prioritarios serán:

1. **La gestión de activos** mejorada a través de Blockchain para incluir una completa trazabilidad de su origen a través de los diferentes proveedores internos y externos.
2. **Pagos transfronterizos** digitalizados que incluyan la auditoría y gestión de las transacciones, así como cambios en la importación y exportación de productos y servicios.
3. **Gestión de equipos y optimización de la gestión de piezas** y diversos elementos que forman parte de la cadena de fabricación.

Brasil y México supondrán en 2020 el 57,2% del total de la inversión en Blockchain en la zona LATAM. Se consolidan como los dos países referentes y que liderarán la inversión en Blockchain en la zona LATAM. A continuación se particulariza la información más relevante de cada uno de estos dos países para conocer en mayor detalle cómo está siendo adoptado Blockchain en la zona LATAM.

### Brasil

Brasil, como país que liderará la inversión en Blockchain en la zona LATAM tendrá un crecimiento sostenido de un 46% (CAGR) hasta 2023 superando en 2 p.p. la media de LATAM. España se consolida como el país de referencia en el mercado brasileño apoyado por las inversiones que el sector financiero español está realizando en este país.

En términos de crecimiento en la tecnología Blockchain, Brasil sigue la tendencia alcista marcada por España para los tres próximos años que se establece en un crecimiento sostenido hasta 2023 del 68% frente al mercado brasileño que llega al 46%.

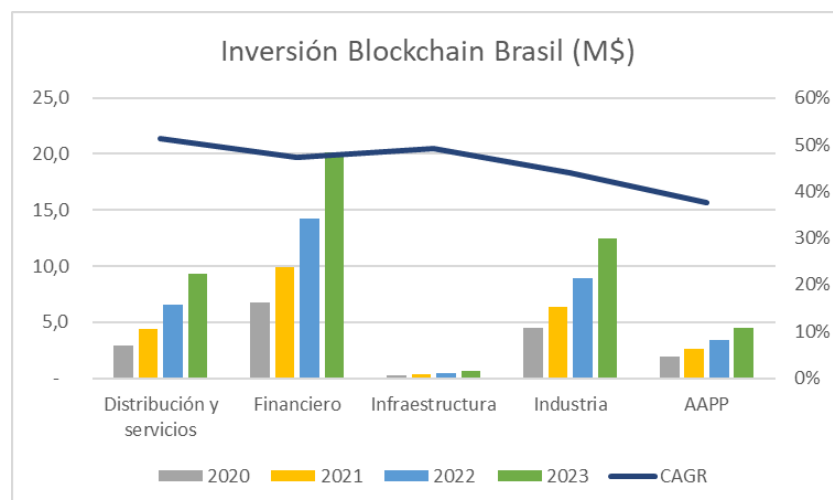


Figura 20.

Inversión Blockchain Brasil 2020-2023

El sector financiero también será aquel que suponga la mayor inversión en Brasil en 2020 suponiendo un 41% de la inversión total que se acometerá en LATAM.

Confirma la tendencia Europea en donde el sector financiero está encabezando la inversión en Blockchain en términos de volumen de inversión, centrando la inversión en los mismos casos de uso que la zona LATAM donde se consolida el uso de Blockchain para hacer frente al cumplimiento del marco regulatorio de este sector que necesita adaptarse a un mercado cada vez más global.

Entre las necesidades de este sector también confirma Brasil la necesidad de mejorar la gestión de activos y seguimiento de pagos transfronterizos donde Blockchain establezca la cadena de seguimiento y veracidad demandada en general por el sector financiero en cualquiera de las áreas geográficas analizadas.

En términos de crecimiento, Brasil se alinea con la zona LATAM donde el sector que tenga el mayor crecimiento en Blockchain será el de distribución y servicios con un crecimiento sostenido hasta 2023 del 51%.

Para ello, el sector de distribución y servicios se enfocará principalmente en los siguientes casos de uso: relativos a la gestión de la propiedad y el tratamiento de pagos transfronterizos.

### *México*

México, como segundo país liderando la inversión en Blockchain en la zona LATAM sigue la misma tendencia que Brasil y se alinea con la tendencia global marcada en LATAM.

En este caso, aunque el volumen de inversión será sustancialmente inferior al que se realizará en Brasil, 4,7 M\$ de inversión en 2020 en México frente a los 16,3 M\$ de inversión en Brasil, será el país que mayor crecimiento tendrá en la zona LATAM para los próximos 3 años con un 48% frente al 46% de crecimiento en Brasil.

En cuanto a sectores, al igual que en Brasil y en el conjunto de Latinoamérica se priorizarán las inversiones en el sector financiero, le seguirá el sector de distribución y servicios como aquel que mayor potencialidad de crecimiento experimentará (figura 21).



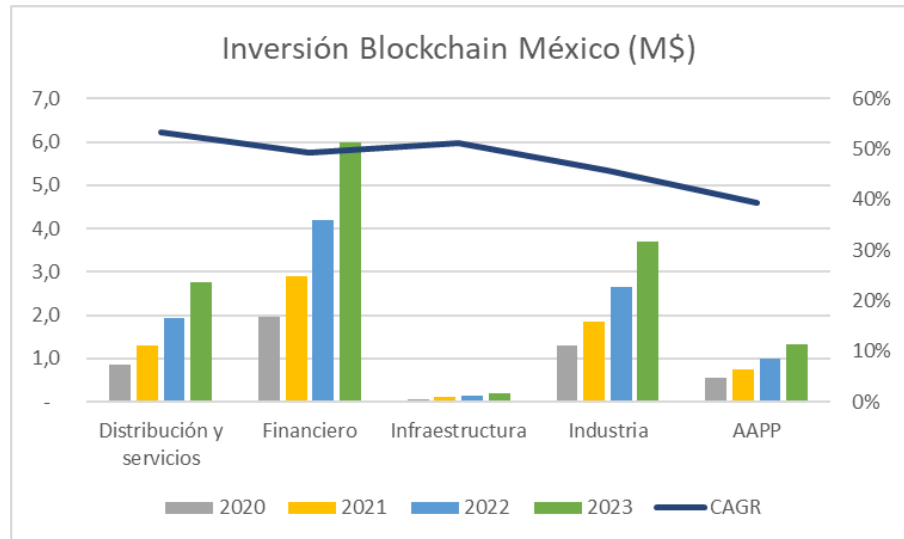


Figura 21. Inversión Blockchain México 2020-2023

### Niveles de inversión por casos de uso en España

**España sigue la tendencia marcada por la zona Europa Occidental, y el sector financiero liderará también la inversión en Blockchain durante 2020 con un 49% de la inversión total.**

También coinciden los casos de uso prioritarios abordados por el sector financiero en España con los priorizados en la zona de Europa Occidental, siendo estos los siguientes (Figura 22):

1. Blockchain puede aportar fehacientemente pruebas firmes del cumplimiento y ejecución del **estricto marco regulatorio** vigente en España.
2. Realizar un **seguimiento de los activos gestionados** y aportar una capa de veracidad en el almacenamiento de dichos activos.
3. Actualizar la capa de **procesos de pagos y financiación comercial** en las diferentes operaciones realizadas, donde es vital conocer los diferentes estados operativos, así como la identidad de los diferentes actores intevinientes en las mismas.

*España sigue la tendencia marcada por la zona Europa Occidental, y el sector financiero liderará también la inversión en Blockchain durante 2020 con un 49%*

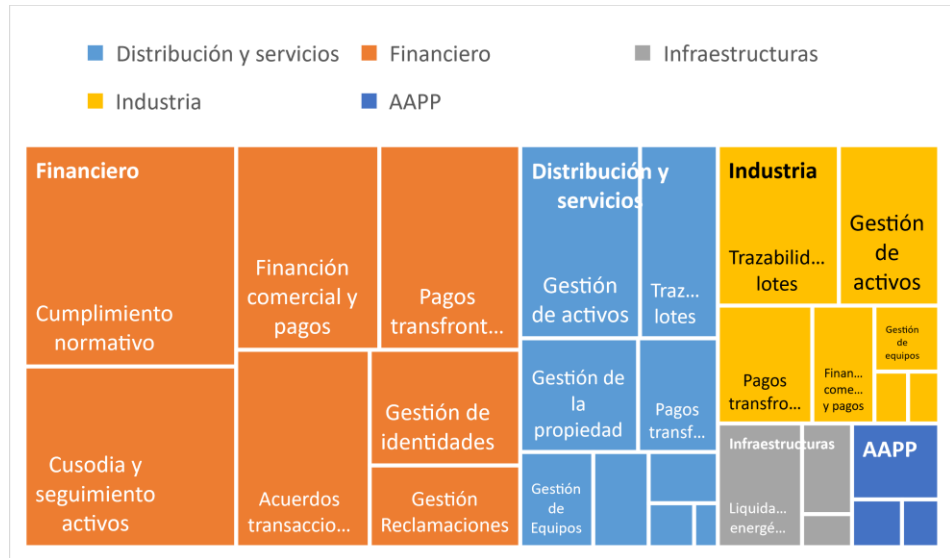


Figura 22. Casos de uso con mayores niveles de inversión en España

La industria será el sector de mayor crecimiento en Blockchain para los próximos años en España con un 56%

La industria será también el sector de mayor crecimiento en Blockchain para los próximos años en España con un 56%, en sintonía con la zona de Europa Occidental y una priorización de los casos de uso utilizados que también coincidirá con Europa Occidental:

1. La **trazabilidad de lotes de piezas** aportando información sobre la cadena de suministro, actores y diferentes niveles de garantías aplicadas en cada una de las piezas adquiridas.
2. La mejora de la **gestión de activos** incluyendo trazabilidad sobre componentes integrantes, orígenes y estados de distribución y fabricación.
3. Mejora de la **gestión y auditoría de los pagos transfronterizos** en la gestión de la relación con autoridades fronterizas en operaciones de exportación e importación y consolidación de la contabilidad a nivel global en términos de política impositiva.

## Tendencia en la utilización de Blockchain en la empresa española

Además de las prioridades de inversión analizadas anteriormente por los sectores que lideran el mercado Blockchain, es importante conocer cuales son las tendencias genéricas de utilización de Blockchain en la empresa española y que beneficios están percibiendo de su integración en los diversos caso de uso.

Para ello, se les preguntó a las empresas encuestadas que indicaran el caso de uso que están priorizando en la actualidad en base al beneficio que puede aportarles (Figura 23).

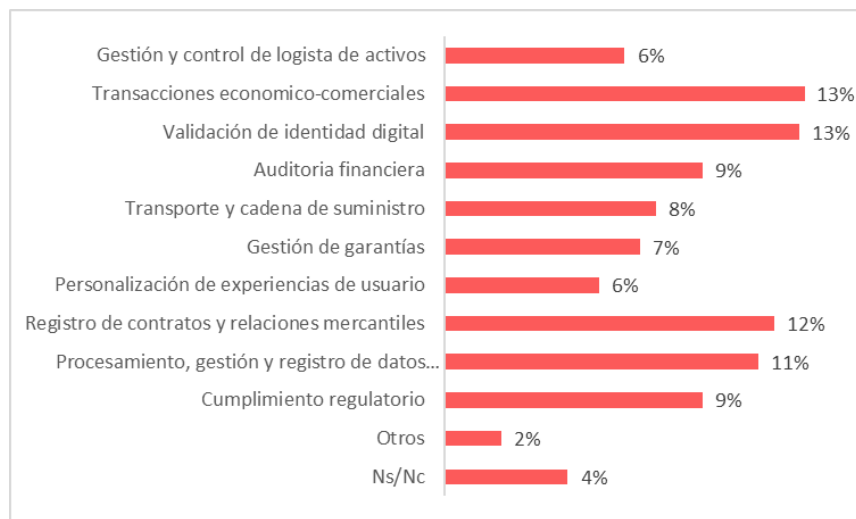


Figura 23. Casos de uso empleados por las empresas españolas

Los resultados confirman que los casos de uso más empleados por las empresas españolas coinciden con las principales líneas de inversión en Blockchain lideradas por el sector financiero y el industrial:

1. **Transacciones económico-comerciales** independientemente del sector se consolida como la tendencia principal a la hora de abordar un nuevo proyecto de Blockchain. El registro y seguimiento de la transacción, así como los niveles de integridad incorporados por Blockchain en el almacenamiento de datos es el beneficio más valorado por las empresas españolas.
2. **Validación de identidad digital** para introducir un nivel de confiabilidad adicional en la interacción de cualquier proceso digital entre usuarios, entidades colaboradoras y cualquier figura que tenga capacidad para interactuar en la línea del proceso digital.
3. **Resgistro de contratos y relaciones mercantiles** con una línea transaccional digital parcial o íntegra que aporten el nivel de auditoría y veracidad demandado por un mercado global que establece niveles de interoperabilidad más allá de los tradicionales registros.

*Transacciones económico-comerciales, validación de identidad digital y registro de contratos, los tres casos de uso de Blockchain más demandados por la empresa española*

## Necesidades de la empresa española para fomentar el uso de Blockchain

Dado el impacto estratégico que Blockchain puede suponer para impulsar nuevos procesos digitales que ayuden a las empresas a consolidar su transformación digital y posicionarse adecuadamente en el nuevo marco digital competitivo, es conveniente reforzar la información y formación de las empresas españolas en esta área tecnológica.

Para ello se preguntó a las empresas participantes en el estudio que compartieran sus necesidades a la hora de fomentar la introducción de Blockchain en sus organizaciones desde dos puntos de vista: el de la industria y el de la AAPP.

### Soporte de la industria en el uso de Blockchain

La industria lidera la innovación tecnológica y debe garantizar el traspaso de conocimiento a las empresas para ayudarles a comprender como integrar las nuevas tecnologías en sus estrategias digitales y así acelerar la innovación.

En esta línea, las empresas encuestadas confirman esta situación, siendo la **necesidad de recibir más formación en Blockchain el criterio más demandado** (Figura 24).

Las empresas solicitan de la industria **que Blockchain pueda ser utilizado de forma sencilla y transparente, como un servicio añadido a la cadena de gestión del dato en sus procedimientos digitales**. Y que el proceso de integración de dicho servicio/tecnología sea soportado por el fabricante o su red de socios tecnológicos para simplificar la puesta en marcha de este tipo de iniciativas y centrarse en la definición del proceso y explotación de este.

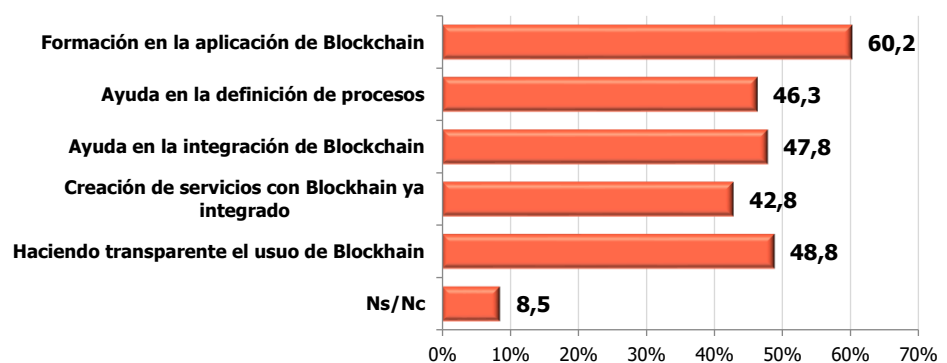


Figura 24. Criterios demandados por las empresas españolas a la industria para fomentar el uso de Blockchain (entre 1%-100% cada criterio)

La industria debe considerar a Blockchain como un servicio que pueda ser integrado dentro de cualquier nuevo proceso digital. Las empresas deben centrarse

*Necesidad de recibir más formación en Blockchain el criterio más demandado*

*Que Blockchain pueda ser utilizado de forma sencilla y transparente, como un servicio añadido a la cadena de gestión del dato en sus procedimientos digitales*

en la definición y aplicación de los nuevos procesos digitales y limitarse al consumo de aquellos servicios que ayuden a acelerar sus estrategias digitales.

### Soporte desde la administración pública para fomentar el uso de Blockchain

Uno de los actores fundamentales a la hora de apoyar la difusión del conocimiento y uso de Blockchain dentro de las estrategias digitales de las empresas será la administración pública.

Es importante tener presente la necesidad de fomentar la innovación dentro de los nuevos contextos digitales y el impacto que las estrategias digitales de las empresas españolas pueden tener en el futuro PIB.

La administración pública debe liderar el apoyo a la empresa y articular planes de difusión, formación y divulgación de cualquier área tecnológica, como Blockchain, que pueda suponer un impacto positivo en la economía del país.

Tras consultar a las empresas cómo debe ser el apoyo que la administración pública debe facilitar para fomentar el uso de Blockchain y las iniciativas de innovación asociadas, la demanda más generalizada es **la actuación como ente regulador a nivel España y Europa a la hora de establecer el marco regulatorio y certificador que normalice el uso de una tecnología abierta como Blockchain** (Figura 25).

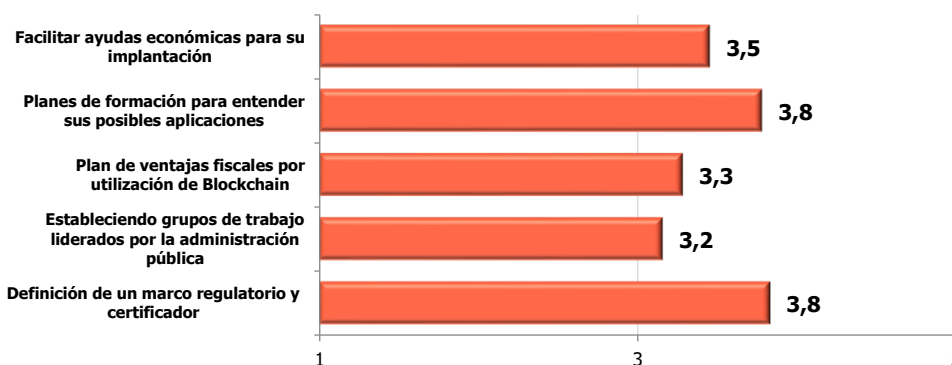


Figura 25. Aspectos demandados por las empresas de la AAPP (1min-5máx)

En la actualidad, existen diferentes protocolos de actuación y bajo un componente abierto, lo que hace necesario trabajar en una estandarización que unifique criterios de utilización y facilite próximas actuaciones de interoperabilidad.

En paralelo, las empresas, demandan de la administración pública **un plan de actuación para universalizar el conocimiento sobre Blockchain** y cómo esta tecnología debe ser tenida en cuenta a la hora de abordar procesos digitales con sus beneficios y casos de uso tipo en los diferentes sectores industriales para acelerar la innovación digital.

*la actuación como ente regulador a nivel España y Europa a la hora de establecer el marco regulatorio y certificador que normalice el uso de una tecnología abierta como Blockchain.*

## Recomendaciones para la industria

- La industria deberá enfocarse en dar soporte y formación al sector financiero que liderará a nivel global el volumen de inversión en Blockchain en Europa Occidental y LATAM.
- Aprender de aquellos casos de uso prioritarios en las empresas españolas y tratar de cohesionar y compartir la información que permita a las empresas españolas a acelerar sus estrategias digitales tomando como base a Blockchain (Figura 26).



Figura 26. Casos de uso prioritarios en España a difundir

- Satisfacer la demanda de las empresas españolas en términos de formación e información sobre Blockchain colaborando entre los actores relevantes del ecosistema que puedan aportar una visión global de conocimiento basado en las experiencias consolidadas para facilitar la adopción de Blockchain por el conjunto del tejido empresarial.

- Escuchar a las empresas españolas y ofrecer servicios que integren la tecnología Blockchain para reforzar el tratamiento del dato en aquellos nuevos procesos digitales. Estos servicios deberán ser transparentes y sencillos de integrar para la empresa.
- De las experiencias y casos de uso utilizados como referencia en Blockchain, extrapolar la metodología que permita difundir la utilización de servicios de Blockchain y las buenas prácticas entre las empresas españolas (Figura 27).

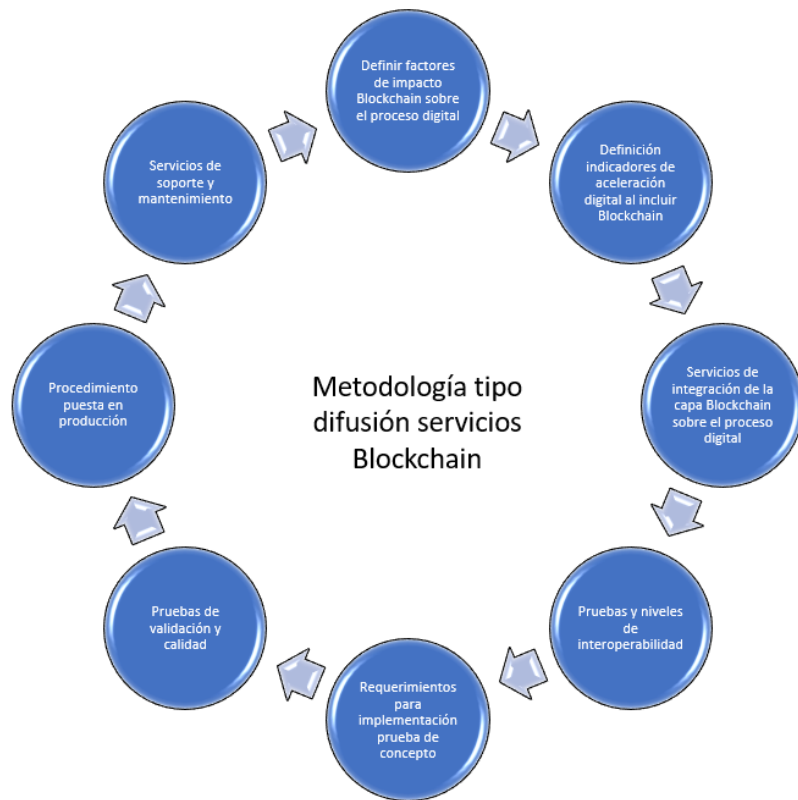


Figura 27. Metodología tipo de difusión servicios Blockchain

## Recomendaciones para la AAPP

La AAPP debe ser consciente de la importancia que Blockchain implica para el desarrollo de cualquier estrategia digital y el impacto que puede tener en la aceleración de la economía española y el PIB digital. Para ello debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Las empresas españolas demandan un marco legal que regule y certifique la utilización de Blockchain en cualquier entorno de interoperabilidad. La Administración Pública puede desempeñar un papel muy importante tanto a nivel nacional como europeo recogiendo las necesidades particulares de cada industria y facilitando la homogenización del nuevo estándar de Blockchain reduciendo de este modo la incertidumbre que en algunos casos se percibe en este entorno.
- Fomentar la construcción y ejecución de planes formativos e informativos en colaboración con la industria para fomentar nuevas prácticas y casos de uso en el nuevo escenario digital aplicados a cada una de las industrias y necesidades particulares.
- Consolidarse como mediador entre la industria y las empresas para consolidar las nuevas estrategias digitales que deben tener impacto directo en la economía española y los niveles de innovación.
- Incrementar el uso actual de Blockchain dentro de la AAPP para posicionarse como prescriptor directo en los casos de usos utilizados.



## Conclusiones

Las empresas deben considerar a Blockchain como un catalizador de cualquier proceso digital que contribuya a consolidar un marco de veracidad y confiabilidad en el intercambio de datos en los nuevos procesos digitales.

Los ámbitos de aplicación de Blockchain se establecen de forma global, independientemente de la zona geográfica. Las estrategias digitales que están acometiendo las organizaciones deben tener un ámbito de actuación global y la penetración de Blockchain de forma uniforme a nivel de los diferentes países y de los diferentes sectores, confirma la necesidad de entender las estrategias de transformación digital como un plan global de actuación sobre un escenario competitivo muy globalizado que no entiende de fronteras.

Los nuevos modelos de negocio y posicionamiento competitivo dependerán de la integridad de los datos y el valor que de los mismos se extraiga, por ello Blockchain se convierte en indicador clave de madurez digital de la estrategia digital de cualquier organización.

Industria y Administración Pública deben escuchar las demandas de las empresas que solicitan planes de formación y aplicación directa sobre casos de uso que estén siendo implantados en empresas con necesidades similares. Y ante todo la necesidad de concebir a Blockchain como un servicio digital que pueda ser fácilmente integrado en cualquier proceso digital para enriquecer el valor del dato, su custodia y la cadena del ciclo de vida.

El escenario digital es un escenario colaborativo en el que las empresas, la industria y la Administración Pública han de colaborar activamente y de forma bidireccional para construir el nuevo marco regulatorio de Blockchain que facilite su sencilla aplicación y la consecuente aceleración de cualquier nueva estrategia digital.

## Anexo 1: Casos de éxito relevantes



**Organización:** REALSEC

**Sector:** Financiero / Gestión de activos

**Situación inicial:** Es un proyecto que consiste en una solución de gestión de activos digitales fiable y respaldada por proveedores de infraestructura y bancos de infraestructura del mercado global, incluidos Avaloq, Swisscom, Deutsche Börse, Gazprombank y Sygnum.

**Necesidades:**

Necesidad de un entorno unificado para los bancos que necesitan una infraestructura integral de auto custodia que sea excepcionalmente segura, confiable y escalable.

**Solución:** La tecnología Blockchain del producto ARCA<sup>ONE</sup> de la compañía suiza CYSEC. Este proyecto consiste en una solución de gestión de activos digitales fiable y respaldada por proveedores de infraestructura y bancos de infraestructura del mercado global, incluidos Avaloq, Swisscom, Deutsche Börse, Gazprombank y Sygnum. Diseñada en Suiza, esta plataforma es una solución de gestión de activos digitales que abarca desde el almacenamiento en caliente hasta el almacenamiento en frío.



### MULTI-WALLET

Front to back-office cryptocurrency solution with multi-wallet management system and support for different cryptocurrencies.



### SECURITY AND INSURANCE

Advanced security features incl. custom access rights, loss limitation and multi-signature to store cryptocurrency keys.



### INTEGRABILITY

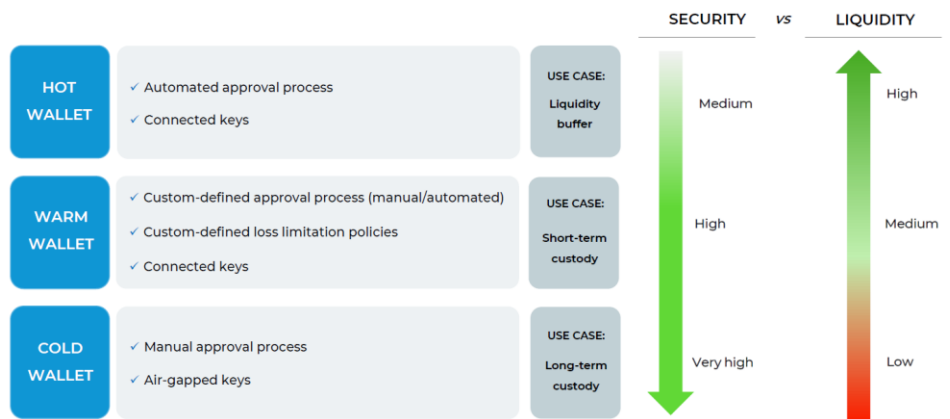
Full set of APIs for custom integration within core banking infrastructure and pre-integration with AVALOQ and Temenos T24.

**Ventajas:**

Almacena claves de criptomonedas y procesa transacciones de forma segura. Hardware certificado para proporcionar el más alto nivel de seguridad. Opciones avanzadas de administración de claves que incluyen copia de seguridad fuera de línea y derivación determinista de claves. Políticas de limitación de pérdidas impuestas por el hardware, que incluyen límites de velocidad, bloqueo de tiempo y listas blancas. Infraestructura altamente escalable que se puede implementar bajo diferentes alternativas. On-premise o como Servicio.

### Estudio | Estado del arte de Blockchain en la empresa española

<h4>Wallet management</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hot, warm and cold storage</li> <li>Multiple denominations</li> <li>Flexible custody models</li> </ul>	<h4>Key management</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tamper-proof hardware</li> <li>Secure key generation and backup procedures</li> <li>Full loss and destruction recovery</li> </ul>	<h4>Policy management</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multi-signature approval</li> <li>Hardware-enforced loss limitation policies</li> <li>Role-based access and rights</li> </ul>	<h4>Ledger services</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrated nodes and blockchain indexers</li> <li>Tracking of blockchain data</li> <li>Real-time transactional information</li> </ul>
--	--	---	---



<b>STAND-ALONE OR INTEGRATED</b> <h4>Complete solution</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>Self-sufficient platform including full nodes, custom blockchain indexers, order management, notification services and a stand-alone client application</li> <li>APIs for custom integration</li> <li>Designed for core banking software</li> </ul>	<b>HARDWARE</b> <h4>Tamper-proof enclave</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware mechanical and software protected</li> <li>FIPS 140-2 level 3 certified, TRNG + BSI AIS31 certified RNG, OpenBSD base with patented VM</li> <li>Strict enforcement of user access rights</li> <li>Hardware-enforced wallet policies</li> <li>Purpose-built key management and cryptographic primitives</li> </ul>	<b>CLUSTER</b> <h4>High availability</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fault tolerant multi-node infrastructure</li> <li>Multi-data center deployment options</li> <li>Hot system upgrade</li> <li>Consensus-based approval process</li> </ul>
---	--	---

<b>APPROVAL POLICIES</b>	SIGNATURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Single-signature</li> <li>M-by-N multi-signature (incl. blockchain-enforced)</li> </ul>
<b>LOSS LIMITATION POLICIES</b>	VELOCITY LIMITS	Maximum transaction outflow per unit of time.
	TIME-LOCKING	Minimum waiting period before transaction validation and broadcast
	WHITE-LISTING	Trusted destination addresses (within/outside wallet ecosystem)

KEY GENERATION AND BACKUP



Robust key management

- ✓ High-entropy cryptographic secure random number generator
- ✓ Offline backup of the keys for disaster recovery

KEY DERIVATION AND WALLETS



HD key derivation

- ✓ BIP0032, BIP0044 and SLIP0010
- ✓ Complete wallet hierarchy can be recovered from the seed
- ✓ Hardened derivation
- ✓ Compatibility with secp256k1, secp256r1, ed25519

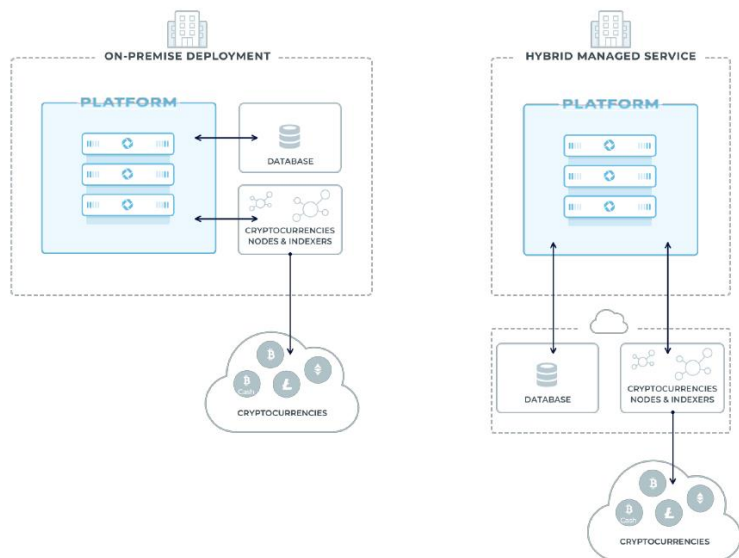
CUSTODY MODELS



Flexible custody

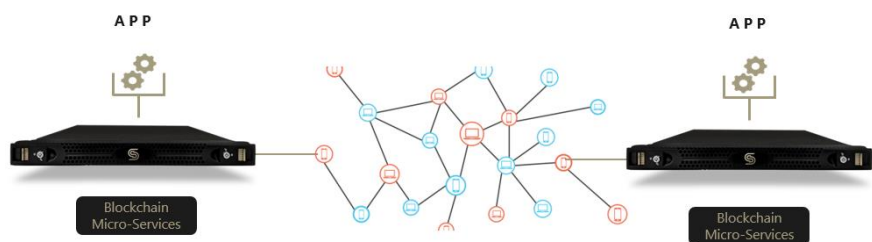
- ✓ Pooled custody and segregated custody models supported
- ✓ Shared ownership of wallets between custodian and client
- ✓ Escrow wallets with multi-party control

ZOOM IN: ON PREMISE VS HYBRID MANAGED SERVICE



Para resaltar otras ventajas obtenidas al emplear más de una solución ARCA<sup>ONE</sup> es que pueden conectarse de igual a igual. Esta es una de las cosas más remarcables debido a que se pueden establecer conexiones entre los diferentes microservicios ubicados dentro de cada Appliance.

ARCA<sup>ONE</sup> Peer to Peer Connectors and cryptographic elements for Blockchains





## Agencia Tributaria

**Organización:** Agencia Tributaria

**Sector:** Administración pública

**Situación inicial:** Hoy en día, los procesos de importación y exportación se basan en la gestión manual y en papel de la documentación relacionada, lo que ralentiza las operaciones y no permite digitalizar la información y los procesos con todas las ventajas asociados a la digitalización: mediciones en tiempo real, mecanismos antifraude, predicciones y evaluación de riesgos.

### Necesidades:

- Uso de datos de confianza.
- Procesos transparentes y auditables
- Evitar el fraude.
- Necesidad de digitalizarse y adaptarse a las nuevas IT para hacer frente a los constantes cambios del sector.
- eCommerce. ¿Por qué perder este Mercado?
- Necesidad de nuevos productos para fidelizar clientes y aumentar márgenes.

**Solución:** eCustoms es la solución elegida por la Agencia Tributaria y empleada en aduanas para solucionar de forma ágil, rápida, transparente, accesible y sencilla las operaciones de comercio internacional.

### Ventajas:

Ventajas que aporta el uso de Blockchain en este entorno: El envío de documentación se reduce de tres semanas a dos horas. Ausencia de papel, retrasos de las empresas de correos o fax y de procesos manuales. Los datos se introducen solo una vez, lo que supone menos errores y menor tiempo perdido en procesos manuales. Cualquier cambio es visible al instante por todas las partes involucradas (registrado y trazado). Es transparente y auditable. Se reduce el riesgo de fraude.

### Supply Chain Pain Points

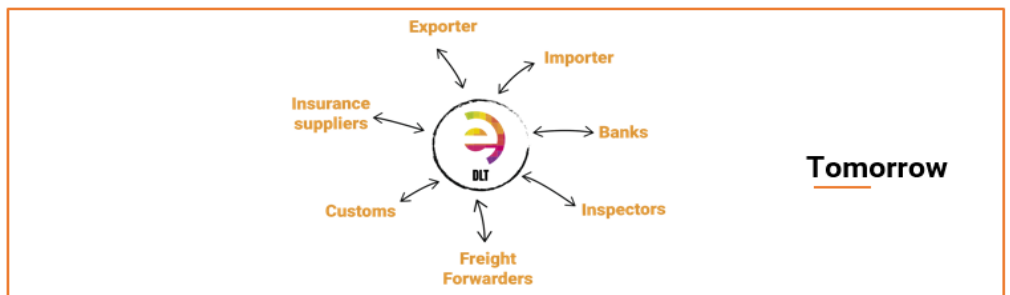
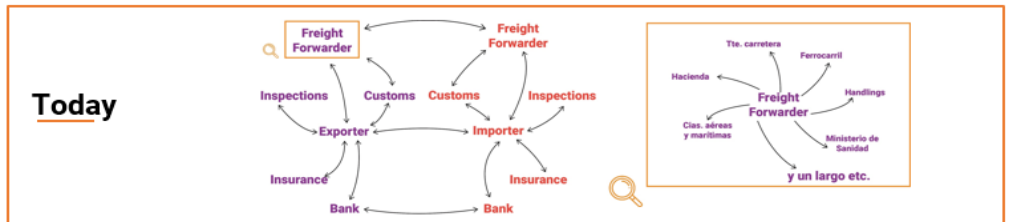
Traceability		Immutable/ Auditable
Security		Native Authentication
Scalability		Decentralization
Automation		Blockchain & IoT

### Blockchain Capabilities

**Ventajas:**

Las ventajas para Transitarios, importadores/Exportadores son que consiguen visibilidad a toda la gestión. El flujo de información es más rápido y auditable. Nuevos productos que afiancen su posición en la cadena de valor.

Las ventajas para AAPP/Autoridades son: Anticipación de los datos relativos a la mercancía que va a llegar a las fronteras para su análisis de riesgo. Acceso a revisar la documentación subida a Blockchain. Planificar requisitos de personal e infraestructuras.



## Compañías adheridas



Miembros promotores

Proveedor tecnológico

**Organización:** Repsol, Ferrovial, Cepsa, Grupo Red Eléctrica, Banco Sabadell, Mapfre

**Sector:** Multisector

**Situación inicial:** La verificación de la documentación de proveedores suele derivar en complicados procesos de certificación y validación, con numerosas tareas burocráticas y administrativas. Por ello, surgió la unión de estas empresas de distintos ámbitos como la energía, las infraestructuras, las finanzas y los seguros para formar un proyecto que busca crear una identidad digital única de cada proveedor usando las capacidades del «blockchain», y apoyarse en el protocolo estándar impulsado por la asociación Alastria, de la que somos socios todos los participantes promotores del proyecto.

La colaboración entre estas empresas busca generar sinergias y compartir un ecosistema común. Así, mediante este proyecto, las organizaciones pasan de ser competidores a colaboradores y cambia la forma de trabajar e interactuar con los proveedores.

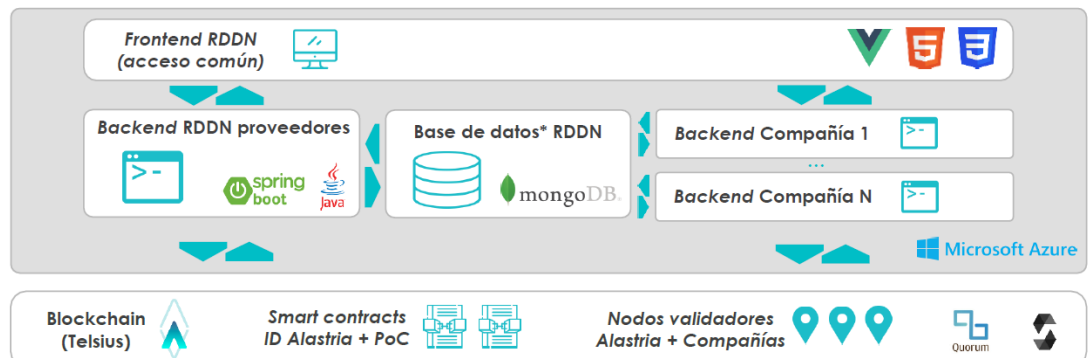
### Necesidades:

El objetivo es hacer más ágil, eficiente y segura la relación de las corporaciones con sus proveedores.

**Solución:** DIGITALIS: la primera plataforma blockchain para la creación y validación de la identidad digital de proveedores.

### Ventajas:

- Reducción de tareas burocráticas y administrativas.
- Incremento de la agilidad y la eficiencia en las relaciones empresariales con los proveedores.
- Estandarización y simplificación de los procesos.
- Ahorro de costes.
- Una identidad digital única.
- Los datos son securizados y su veracidad garantizada.





**Organización:** Tirea

**Sector:** Financiero / Seguros

**Situación inicial:** Hoy, el coaseguro sigue mostrando altas cargas de trabajo manual, problemas de coordinación e intercambio de información entre compañías. No existe un estándar mínimo con los datos necesarios en el intercambio de información entre compañías en el coaseguro tampoco un diccionario común que permita la estandarización de tareas y mejoras en la calidad de la información ni procedimientos consensuados de intercambio (tecnologías...)

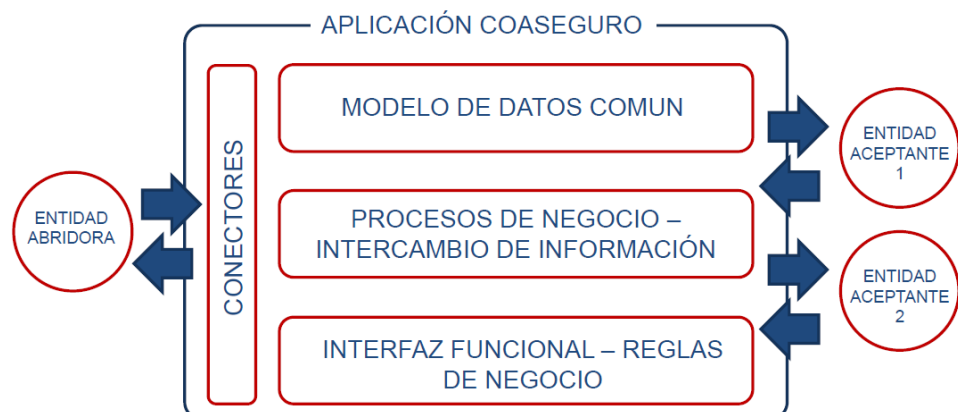
Estas dificultades y problemas resultan en:

- Un alto coste de gestión y administración de los procesos asociados al coaseguro por tareas de bajo valor añadido
- Un mayor consumo de capital por la necesidad de mantener unas reservas más altas por falta de información o información incompleta sobre los riesgos y siniestros
- Un mayor consumo de capital por el proceso de actualización de las cuentas de coaseguro entre las diferentes compañías
- La imposibilidad material de automatizar los procesos de coaseguro haciendo de su ejercicio un proceso artesanal únicamente utilizable cuando los riesgos son complejos y de un valor económico muy alto

**Necesidades:**

El objetivo es crear una plataforma de intercambio de información para el Coaseguro en España basada en tecnología Blockchain con un diseño y propiedades adecuadas al sector asegurador, con el fin de reducir los costes de administración del sistema, mejorar la calidad del servicio y abrir la oportunidad a nuevos casos de uso. El objetivo es dotar al sector asegurador de una red de Blockchain segura, robusta y eficiente sobre la que apoyar los casos de uso que cada entidad decida según su estrategia y hoja de ruta.

**Solución:** CYGNUS se ha construido como un registro distribuido de cuentas de coaseguro que se dibuja sobre una aplicación de intercambio y gestión de información, basada en el consenso sobre los datos mínimos a informar, para cada uno de los procesos incorporados a la plataforma entre las partes que participan de ella, con un interfaz típico de acceso, incorporación de información, consulta y control para abridoras y aceptantes.





**Ventajas:**

1. La reducción de los costes administrativos y de gestión soportados en el coaseguro
  - Reducción de la carga manual administrativa que actualmente gestiona los procesos del coaseguro
  - Mayor transparencia y seguridad en la información asociada a los cuadros de coaseguro. SOLVENCIA II
  - Reducción de las disputas por interpretaciones entre compañías sobre la información enviada
  - Posibilidad de automatizar completamente el proceso de intercambio y gestión
  - Mejora en el acceso a la información con posibilidad de conocer la posición en tiempo real
2. La mejora en la calidad del servicio prestado a los clientes y abrir una oportunidad de negocio para incorporar el coaseguro a otro tipo de riesgos
  - Mejor calidad al cliente al reducirse los plazos de respuesta y servicio
  - Posibilidad de ampliar el alcance del negocio del coaseguro a otros riesgos y la incorporación de otros servicios de valor añadido
3. La incorporación de una nueva tecnología como BLOCKCHAIN con posibilidad de eficientar otros procesos en el ámbito del seguro

**Aplicación web**

Es la interfaz de usuario con la que los técnicos en coaseguro interactuarán con la aplicación. En fase de producción, podrá utilizarse tanto la web de TIREA como una interfaz propia de la entidad.

**Base de datos (BBDD)**

Alojará los documentos.  
Podría elegirse otra BBDD.

**Back-end**

Nodo



Contendrá la lógica de la aplicación que complementa a los *smart contracts* y que permite la comunicación entre distintas capas y con las demás entidades.

**Blockchain (Ethereum)****Smart contracts**

En blockchain se garantizará la trazabilidad de las acciones y la integridad de los documentos y se registrarán las reglas entre compañías, así como el balance que reflejará los distintos saldos.



# sedigas



# Naturgy



# VOTTUN

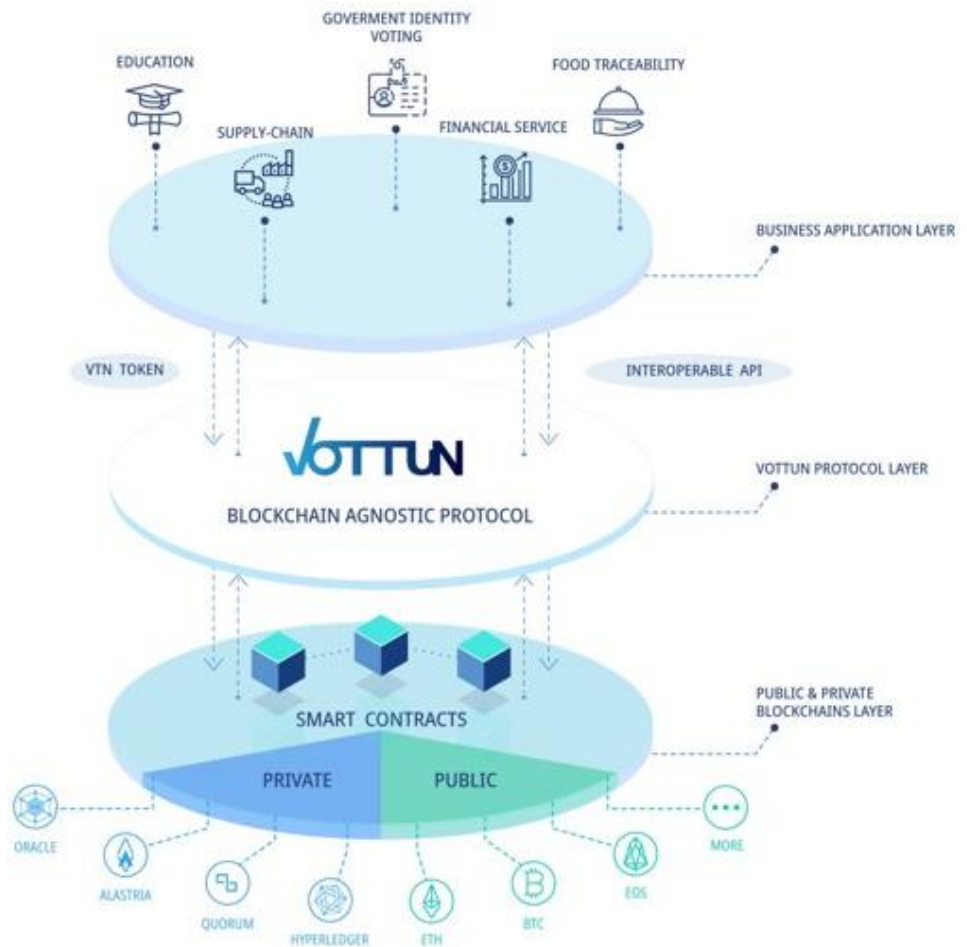
certify • trace • trust • verify

**Empresa:** Naturgy

**Sector:** Utilities

**Situación inicial:**

NATURGY, una compañía multinacional de servicios de gas, utiliza subcontratas para proporcionar servicios en los hogares y empresas de sus clientes. Esto incluye la reparación de sistemas de calefacción cuando se producen averías. Estos empleados externos necesitan tener una certificación oficial emitida por SEDIGAS, una agencia de certificación, para poder cumplir con su trabajo. La verificación de estas certificaciones es un proceso tedioso y ciertos casos de fraude no se detectaron en el pasado. Una vez en el sistema, no hay manera de controlar si estas certificaciones están revocadas o caducadas. Esto expone a NATURGY a varias responsabilidades potenciales en casos en los que un trabajo no certificado crea un accidente en el lugar del cliente.



**Necesidades:**

Las organizaciones necesitan aplicaciones reales para verificar los beneficios y comprender el potencial de la tecnología Blockchain. A medida que se dispone de más tecnologías emergentes, es importante comprobar el retorno de la inversión detrás del bombo y llevar los POC a la producción.

**Solución:**

SEDIGAS, la agencia de regulación del gas, utiliza Vottun Credentials para publicar sus certificados de cumplimiento directamente en el blockchain. Desde esta fuente 100% segura y fiable, Naturgy y cualquier otra compañía de servicios públicos que emplee a estos trabajadores puede verificar si sus certificados son válidos y conformes. Esta aplicación multilateral permite que todas las partes se actualicen automáticamente si un certificado de un empleado expira o es revocado, en tiempo real, a través de contratos inteligentes. Además, Naturgy eliminó las tarjetas de identificación físicas y ahora utiliza las credenciales de Blockchain de Vottun para crear identificaciones digitales seguras vinculadas a los certificados de los empleados.

**Ventajas:**

- Aumentar el cumplimiento de las normas mediante la eliminación del fraude
- La verificación criptográfica aumenta la productividad
- Reducción de costes por la eliminación de identificaciones físicas
- Creación de identificaciones digitales imposibles de falsificar
- Mitigar el riesgo debido a trabajadores no autorizados
- Asegurar el control en tiempo real de las incidencias



**Empresa:** HAZI

**Sector:** Agroalimentario

**Situación inicial:**

- Año 2050, son 10.000 millones de habitantes en la tierra y el 75% de ellos vivirán en zonas urbanas. Para entonces, se habrá producido una dramática disminución de la capacidad de producir alimentos con los métodos tradicionales.
- Una de las tendencias más fuertes del momento son los alimentos sustitutos de la carne, en respuesta a la potencial falta de proteínas animales con el consiguiente aumento del fraude.
- La importancia de conocer de forma demostrable lo que nos llevamos a la boca.
- Educar en la importancia y el valor de la trazabilidad y la transparencia al propio consumidor.

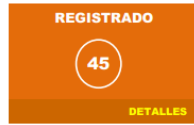
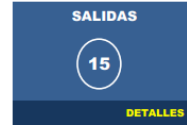
**Necesidades:**

- Aumento de la confianza, debido a la transparencia informativa en los consumidores.
- Aumento de la seguridad y obtención de beneficios económicos en los agentes que conforman la cadena
- Eficacia ante la gestión de alertas alimentarias por parte de las Autoridades Competentes.
- Re-diseño en los procesos. Según los consultores especializados el margen de mejora lo cuantifican en el 15% en procesos que no aportan valor en la cadena de los productos
- Implantación de sistemas de producción robustos, cognitivos, flexibles, estables, capaces de reconocer la necesidad de evolución de los productos, servicios y procesos, de explotar y entender el riesgo y la incertidumbre del mercado, que permitan tomar decisiones rápidas.
- El ámbito agroalimentario tiene necesidades específicas a las que debemos dar soporte, hablamos de la seguridad alimentaria, buenas prácticas productivas, ecoeficiencia, bienestar animal, trazabilidad y transparencia, aspectos estos regulados legalmente y por criterios de mercado. La tecnología siempre ha acompañado a estas exigencias, pero nunca tan rápido como ahora.

**Solución:**

Tecnalia les ha ayudado para aplicar la tecnología Blockchain, ellos han realizado la conexión con el negocio.

La tecnología seleccionada es Hyperledger Fabric (carácter privado, apoyo de terceros, método de consenso, evolución futura). Adaptaciones realizadas en los sistemas de: Matadero, control sanitario, Eusko Label, sistema de venta en carnicería, nuevo Sistema WEB público-privada. El sistema puede ser desplegado en la nube a través de operadores de referencia.

**Estudio** | Estado del arte de Blockchain en la empresa españolaGUIAS A MATADEROS  
DE GANADEROS  
REGISTRADOSRECEPCION EN  
ESTABLACION  
MATADEROPRESENTADO A LA  
MARCACONTROL DE CANALES DE  
MATADERO  
AL VERIFICAR CROTALAL EMITIR ETIQUETA DE  
CANAL  
PESO + CLASIFICACION +  
DECOMISOSVALORACION  
LABEL. REVISION  
DATOS  
RESOLUCION  
INCIDENCIASSALIDAS DE  
CAMARAS HACIA  
CARNICERIAS

VENTAS ETIQUETADAS

**Ventajas:**

- Un registro inalterable y completo de las operaciones de trazabilidad de la carne del animal.
- Un sistema certificable basado en tecnología.
- El control administrativo se convierte en vigilancia del dato. Los controles pueden llegar a ser automatizables.
- La información puede fluir en la cadena de valor en soportes seguros puramente tecnológicos. Evitamos el registro manual de datos, con la seguridad y reducción de trabajo correspondiente.
- Un sistema escalable, pudiéndose incorporar cualquier agente al ecosistema facultando monitorizar las operaciones realizadas en tiempo real.



**Empresa:** SERES

**Sector:** Retail / Franquicias

**Situación inicial:**

Actualmente la compañía lleva ofreciendo su solución EDI desde hace más de 30 años, pero con la nueva solución desarrollada, posibilita que las empresas intercambien cualquier documento electrónico, realicen cualquier tipo de transacción, y en cualquier negocio, de manera similar a lo que ya ofrecían, pero con el refuerzo a nivel legal y de transparencia que supone emplear la tecnología Blockchain.

**Necesidades:**

La propuesta de SERES es la primera solución Blockchain del mercado para franquicias y tiene como objetivo garantizar la confianza y la transparencia en la relación comercial con los franquiciados y fomentar las buenas prácticas, dos ámbitos donde el uso Blockchain marca la diferencia.



SERES, solutions for secure electronic exchange of business documents with legal force.

**Applying Blockchain in Transactional Services:**

- Electronic Data Interchange (EDI).
- e-Invoicing.
- Supply Chain Finance.
- Track2Pay (collect service).

Document process automation and interconnection services.



Franchisor



Franchisee



**Solución:**

SERES ha desarrollado una de las primeras soluciones de Blockchain en los Oracle Cloud Services a nivel mundial, con despliegue real y en producción, en el ámbito de la cadena de suministro y la relación entre franquicias y franquiciados. Con Blockchain Cloud Service de Oracle, Seres ha desarrollado su propia plataforma blockchain, basada en un modelo de pago por uso, que garantiza la trazabilidad e inmutabilidad de la información.

**Ventajas:**

Esta solución permite no sólo prevenir discrepancias en las franquicias, sino fomentar el uso de buenas prácticas y mejorar la confianza entre las partes en procesos clave como la aceptación de bienes. Así, y gracias al uso combinado de Blockchain y dispositivos inteligentes permite eliminar los procesos manuales, simplificar la aceptación o el rechazo de los bienes por parte del franquiciado y eliminar los errores que conllevan operaciones basadas en el uso del papel y el tecleo de datos. Esto hace que las transacciones se realicen a través de un canal descentralizado y con acceso síncrono a la información para intercambiar pedidos, albaranes, aceptaciones de bienes y facturas. Cada una de estas operaciones se almacena en Blockchain, de manera que ambas partes pueden acceder a la información con las mayores garantías de autenticidad e integridad.

Coordina:



Participan:



**Coordina:** Iberpay

**Participan:** Banco Sabadell, Banco Santander, Bankia, BBVA y CaixaBank

**Sector:** Financiero

#### Situación inicial:

Para el desarrollo de una economía real basada en redes blockchain es necesario construir y resolver la ejecución de los pagos asociados a los procesos de negocio existentes programados en contratos inteligentes, sin renunciar a la seguridad, eficiencia, trazabilidad e integridad que proporciona el sistema financiero. Un primer paso hacia este objetivo consiste en facilitar la interoperabilidad entre las citadas redes DLT/blockchain y el Sistema Nacional de Pagos (SNCE), gestionado por Iberpay, usando las transferencias inmediatas como instrumento de pago.

#### Necesidades:

En la actualidad, los casos de negocio desplegados en redes DLT/blockchain no tienen resuelta la ejecución de sus pagos asociados para completar el proceso de negocio de forma puramente nativa en esta tecnología. La iniciativa de Smart Payments de Iberpay pretende habilitar pagos en estas redes, a través de contratos inteligentes, ejecutando automáticamente transferencias inmediatas en el SNCE cuando se cumplan determinadas condiciones del contrato.

Por otro lado, este proyecto se anticipa a otras iniciativas privadas de terceros que pudieran poner en riesgo las garantías y la seguridad que proporciona el sistema financiero actual.

#### Solución:

Iberpay, compañía española que gestiona el sistema nacional de pagos (SNCE), junto con las principales entidades financieras españolas, Banco Sabadell, Banco Santander, Bankia, BBVA y CaixaBank, han desarrollado la **primera prueba de concepto sectorial** para desplegar una **Plataforma interbancaria de Smart Payments**, gestionada por Iberpay, que permite habilitar la ejecución de pagos en redes blockchain.

Esta iniciativa tiene como objeto **facilitar la iniciación de transferencias inmediatas desde smart contracts desplegados en una red blockchain, en euros**, desde cuentas corrientes bancarias y sin precisar el uso de criptomonedas. De esta forma, cualquier caso de negocio desarrollado en esta tecnología podría **ejecutar y programar pagos automáticos** (pagos a la firma de un contrato, a la entrega de mercancías, al cumplimiento de ciertas condiciones, etc.), garantizando su seguridad, eficiencia, trazabilidad e integridad, y el cumplimiento de la estricta normativa vigente en materia de pagos.



Para **testear este modelo**, a finales de 2019, en un entorno controlado de pruebas, se han completado con éxito transacciones originadas en la red blockchain por parte de las cinco entidades participantes con su reflejo en la plataforma interbancaria de transferencias inmediatas del actual sistema nacional de pagos (SNCE).

Durante el primer trimestre de 2020 se está probando la automatización de un pago en un caso de negocio real basado en la gestión de avales dentro de la red blockchain interbancaria con el objetivo de lanzar una versión MVP (Minimum Value Product) de la iniciativa en los próximos meses.

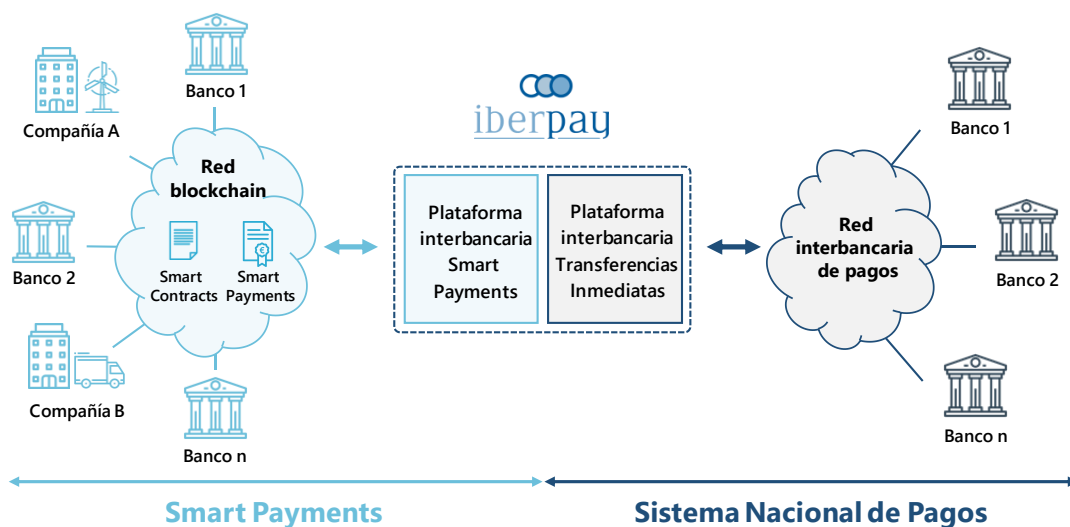
En paralelo, se está analizando la viabilidad futura de posibles nuevos alcances, como podría ser, entre otros, la emisión de dinero electrónico.

En cuanto a la **tecnología aplicada**, cabe destacar que para esta iniciativa se ha optado por el uso de una red blockchain con tecnología Quorum junto con Tesseract para la gestión de transacciones privadas, habiéndose desplegado un nodo por parte de cada entidad participante y por Iberpay. La tipología de la red y la arquitectura se ha diseñado teniendo en cuenta que debe de ser fácilmente interoperable con otras tecnologías y redes blockchain.

**Ventajas:**

Las principales ventajas que aportan los contratos inteligentes son la programación de los contratos y sus pagos asociados, la automatización de dichos pagos y su trazabilidad para verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato inteligente.

Al ser una iniciativa del sistema financiero español, esta solución garantiza la seguridad, eficiencia e integridad de los pagos que circulen a través de las redes blockchain, así como el estricto cumplimiento de la normativa vigente en materia de pagos, prevención del blanqueo de capitales y financiación del terrorismo, entre otras.



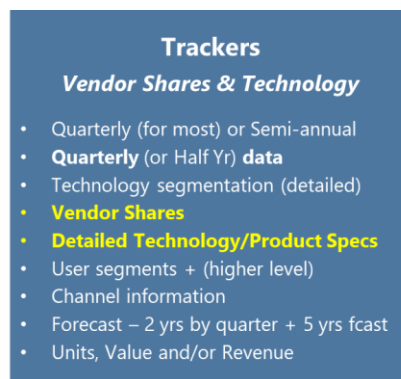
## Anexo 2: Notas metodológicas

### Trackers y Spending Guides



Seguimiento detallado de las TIC y los mercados emergentes  
**Cuota de mercado** de los proveedores  
 Previsiones del mercado tecnológico  
 Pronósticos trimestrales o semestrales de datos

Previsiones del Mercado IT de Tercera Plataforma & New 3P/IA Market Forecasts  
 Corte por Industria, tamaño de empresa y caso de uso  
 Datos anuales y previsiones



- Detailed technology markets and vendor shares tracking
- Short & Long Term forecasts for business planning



- ICT and New 3P/IA Markets sizing & Forecast
- By Industry, Company Size, LoBs and Use Cases

Los Trackers son una herramienta esencial de datos e inteligencia de mercado que proporciona información oportuna y detallada sobre los mercados y servicios TIC críticos y de rápido movimiento, su entorno competitivo y los desarrollos esperados para ayudar a la industria y a los actores relacionados a gestionar sus negocios y planificación. Proporcionan análisis y pronósticos completos del mercado de tecnología, cuotas de proveedores e información competitiva esencial para comparar el rendimiento de los jugadores, refinar las estrategias de producto, marketing, comunicación y canal, establecer objetivos de crecimiento y ventas, y apoyar los procesos de planificación empresarial.

#### Trackers – Leading Vendor & Technology Research

- Cientos de mercados tecnológicos rastreados
- Más de 3.000 proveedores
- Análisis detallado de ventas e ingresos por proveedor, producto, tecnología, segmento y canal
- Pronósticos a corto y largo plazo
- Más de 90 países cubiertos por todo el mundo

Las Spending Guides de IDC son una fuente de datos esencial y todo en uno y una herramienta de análisis de pronósticos de los principales mercados de TIC y de la 3ª plataforma y del gasto de los usuarios por parte de la industria, lo que ayuda a los actores de la industria a comprender cómo y dónde se utiliza la tecnología y a identificar sus oportunidades de crecimiento. Indican dónde concentrarse para impulsar los ingresos y son una herramienta esencial para la planificación estratégica y táctica de precisión, el marketing de productos y las estrategias de canal, la habilitación de ventas y el liderazgo de pensamiento dentro de la industria.

### **Spending Guide - Líder en tecnología e investigación de la industria**

El poder combinado de los conocimientos de los clientes y los analistas tecnológicos:

- Más de 100 tecnologías y mercados emergentes
- 20 Industrias/Tamaño de la empresa
- 500+ Casos de Uso
- Pronósticos detallados por industria, tamaño de la empresa, LoB, casos de uso
- Más de 50 países cubiertos alrededor del mundo

## Modelo de madurez digital

El modelo de evolución del estado de madurez en la digitalización de las organizaciones de IDC está pensado para ayudar a las empresas a identificar los pasos necesarios y alcanzar el éxito en su viaje digital.

Este modelo está compuesto por 5 niveles:

En el 1º nivel, no existe un plan específico de Transformación Digital. El éxito de las iniciativas digitales depende del esfuerzo individual y los beneficios de negocio no se comparten entre departamentos.

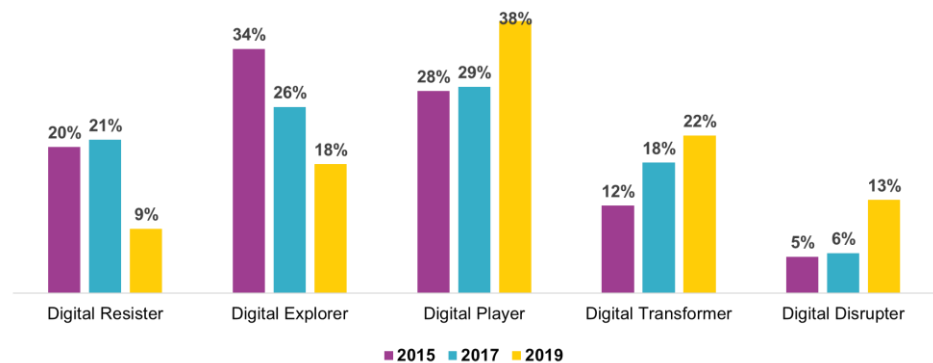
En el 2º nivel, hablamos de empresas donde los departamentos han identificado una necesidad de mejorar las estrategias digitales y han comenzado a ejecutarla, pero la ejecución es aislada.

En el 3º nivel, la transformación digital es un objetivo estratégico y existen servicios digitales en la empresa, pero ninguno es disruptivo.

En el 4º nivel incluiría empresas donde ya existen servicios digitales en todos los departamentos, surgiendo algunas iniciativas disruptivas.

En el último nivel, la empresa únicamente lanza servicios digitales disruptivos, utilizando la tecnología como ventaja competitiva.

Se comporta como una distribución normal y los niveles 2 y 3 suponen más de la mitad del tejido empresarial en la actualidad, pero se está dando una evolución en la madurez digital con cada vez un mayor número de empresas alcanzando el nivel de Digital Transformer, es decir lanzando iniciativas digitales disruptivas.





UNIÓN EUROPEA



ICEX



Estudio | Estado del arte de Blockchain en la empresa española

## Acerca de AMETIC

AMETIC, Asociación Multisectorial de Empresas de la Electrónica, las Tecnologías de la Información y Comunicación, de las Telecomunicaciones y de los Contenidos Digitales, lidera, en el ámbito nacional, los intereses empresariales de un hipersector tan diverso como dinámico, el más innovador -concentra más de un 30% de la inversión privada en I+D+i y el que cuenta con mayor capacidad de crecimiento de la economía española. En constante evolución, nuestras empresas asociadas, son el gran motor de convergencia hacia la Economía Digital. AMETIC representa un sector clave para el empleo y la competitividad con un importante impacto en el PIB nacional, al tiempo que ofrece posibilidades de externalización muy positivas para otros sectores productivos. Su transversalidad deriva de la digitalización de todos los procesos empresariales. Representamos un conjunto de empresas que constituyen una palanca real de desarrollo económico sostenible, que incrementan la competitividad de otros sectores, que generan empleo de calidad, que incrementan nuestra tasa de exportación y que revalorizan a nuestro país y a su industria.

## Acerca de REALSEC

REALSEC es una empresa internacional, desarrolladora de sistemas de cifrado y firma digital para los sectores de Banca y Medios de Pago, Gobierno y Defensa y Multisector.

Comercializamos soluciones integradas en un único dispositivo (HW+SW+ HSM) acompañadas de un alto nivel de soporte y mantenimiento y cuyo HSM, Hardware Security Module, Cryptosec, cuenta con las más altas certificaciones de seguridad internacionales.

REALSEC es una empresa con vocación de expansión y por ello; hoy cuenta con oficinas en España (sede y centro de I+D+i), USA, Singapur y México, así como una extensa red de Partners que le permite estar presente en clientes de los cinco continentes, generando la mayor parte de su negocio en el mercado exterior.

Elaborado: AMETIC  
Con la colaboración  
REALSEC e ICEX  
Analista IDC Research  
Fecha: diciembre 2019

AMETIC  
Príncipe de Vergara, 74  
- 4ª  
28006 Madrid  
Tfno.: 91590 23 00  
[www.ametic.es](http://www.ametic.es)

## Acerca de ICEX

ICEX España Exportación e Inversiones es una entidad pública empresarial cuyo fin principal es la promoción de la internacionalización de la economía y de la empresa española y la mejora de su competitividad, así como la atracción y la promoción de las inversiones extranjeras en España.