

# CLAVES Y OPORTUNIDADES DEL BLOCKCHAIN

**FECHA:** Día 22. Noviembre 2018. De 16h a 18h (Aula 1.5 y 1.6 Edificio H)

**RESPONSABLE:** Ignacio Temiño Aguirre.

**PONENTE:** D. Julián Inza Aldaz

**DEPARTAMENTO/CARRERA ORGANIZADOR:** ADE (FCJyE)

**ECTS PROPUESTOS\***: 0,2 ECTS Esta actividad contara con créditos ECTS para lo cual los alumnos deberán entregar un resumen de 3 folios sobre las principales conclusiones obtenidas de la charla-actividad.

La asistencia será controlada oportunamente.

\* Teniendo en cuenta que según el plan de Bolonia un ECTS supone 25 horas de trabajo del alumno. En cualquier caso corresponderá a la coordinación de AFC la asignación definitiva del número de ECTS reconocibles por la actividad.

## CLAVES Y OPORTUNIDADES DEL BLOCKCHAIN

### Universidad Francisco de Vitoria

- **OBJETIVO:**

*Las oportunidades que ofrece la novedosa tecnología del Blockchain permite plantear numerosas aplicaciones que mejoran los procesos, la comunicación y las transacciones en multitud de posibles negocios. En esta actividad se pretenden desvelar las claves de su potencial en esta época de vertiginosa transformación digital. Los alumnos podrán partir de unos conocimientos básicos para poder ir descubriendo la importancia que puede llegar a tener en su aplicación práctica.*

- **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:**

*La actividad consta de tres fases:*

1. *Preparación de la charla para poder conocer la dimensión de impacto del Blockchain en diferentes áreas de aplicación de nuestro entorno. Para ello, se debe consultar fuentes bibliográficas y una lectura previa del documento adjunto al final de este documento*
2. *Asistencia a toda la sesión programada con el ponente*
3. *Elaboración de un trabajo que resuma la sesión y lo aprendido en su dimensión más práctica.*

- **PÚBLICO AL QUE VA DIRIGIDO:** *Abierto a toda la comunidad UFV y especialmente orientado a alumnos de la FCJyE.*

- **RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD:** *Dr. Ignacio Temiño*

- **PONENTE:** *Julio Inza Aldaz*

- **FECHA y LUGAR:**

*Día 22 de Noviembre 2018, de 16h a 18h (Aula 1.5 y 1.6 Edificio H)*

- **Nº DE HORAS:**

*Se preveen un mínimo de 4 horas:*

- *2-2,5 horas presenciales,*
- *2 horas no presenciales: 1h previa de lectura del texto incluido en este documento y preparación de la charla y 1h posterior para la preparación del trabajo solicitado.*
- *tutorización adicional por parte del Dr. Ignacio Temiño).*

- **REQUISITOS PARA RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS:**

*Los alumnos que deseen optar al reconocimiento de los créditos indicados, deberán:*

1. *Pre-inscribirse a través de la plataforma [www.ufvbusinessu.es/afc](http://www.ufvbusinessu.es/afc) antes del comienzo de la sesión (NOTA: plazas son limitadas según aforo y orden de pre-inscripción).*
2. *Preparación previa según indicado, asistencia y firma a la charla, preparación de trabajo según se ha descrito y envío al email del Dr. Temiño ([i.temino.prof@ufv.es](mailto:i.temino.prof@ufv.es)) antes de los 7 días posteriores al día de la charla, valoración del profesor de dicho trabajo.*
3. *Se pasará lista durante la charla para comprobar la asistencia del alumno.*

- DOCUMENTO DE LECTURA OBLIGADA PARA LOS ALUMNOS ASISTENTES A LA CHARLA

***El libro más vendido en la sección de Economía y Empresa de Amazon durante algunos meses, trata sobre Blockchain.***

### **¿Qué es el Blockchain?**

Es una cadena de bloques que plantea una enorme revolución no solo en nuestra economía, sino en todo tipo de ámbitos. Entender lo que es esa cadena de bloques no es tan difícil, y dado que cada vez se utiliza más este concepto vamos a intentar explicar qué es, cómo funciona y cuál es esa revolución que plantea la cadena de bloques.

La tecnología Blockchain surgió como tecnología auxiliar a la moneda virtual Bitcoin. Más adelante se vio que tenía entidad por sí misma y podía ser útil en otros ámbitos. Actualmente son muchas las monedas virtuales que utilizan esta tecnología como base de su existencia.

### **Blockchain: Una cadena de datos aceptados por consenso**

Una cadena de bloques consiste en una lista ordenada de bloques de datos enlazados entre sí, los cuales guardan transacciones entre usuarios. Cuando se crea un nuevo bloque, éste es distribuido por toda la red de modo que cada uno de los usuarios tiene una copia actualizada de la cadena de bloques. Los nuevos bloques de datos son aceptados por los nodos de la red mediante un proceso de consenso.

Esta tecnología podría suponer una disrupción para sectores tan relevantes como el bancario y permitirá implementar sistemas de voto electrónico, cadenas de montaje y logística mediante contratos inteligentes (Smart Contracts), compartidos en una cadena de bloques.

Vamos a ver las claves para entender su potencial:

### **Inmutabilidad, Descentralización y Transparencia**

La tecnología Blockchain garantiza la inmutabilidad de los datos que se almacenan en ella, cualidad proporcionada por el encadenado de los bloques de información.

Por el hecho de ser una red distribuida descentralizada posee otras dos cualidades:

- ✓ Proporciona una alta disponibilidad de los datos almacenados.
- ✓ Funciona sin la necesidad de apoyarse en una tercera parte de confianza.

Por último, cabe destacar que en la mayoría de casos proporcionan transparencia y evidencia.

Estas son las principales claves y ventajas que proporciona esta tecnología.

### **Cadenas de bloques públicas y privadas para almacenar cualquier tipo de información**

El acceso a la Blockchain se realiza mediante un software gratuito que descarga una copia de la cadena de bloques en cuestión. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no todas las cadenas de bloques son públicas.

La mayoría de Blockchains pueden almacenar casi cualquier tipo de información más allá de transacciones financieras y código ejecutable; Los contratos inteligentes: Libros, Credenciales de usuario, etc. Sin embargo, este otro tipo de información no se suele almacenar tal cual la tenemos, sino que se almacena una evidencia, o huella digital de la misma.

### **Contratos inteligentes de Ethereum**

Ethereum (es un código abierto), y otras Blockchains, permiten guardar código en su cadena de bloques. Estas porciones de código definen reglas y condiciones tal y como ocurre en los contratos tradicionales. Sin embargo,

su potencial va más allá del ámbito burocrático. Por ejemplo, actualmente se están utilizando contratos inteligentes para implementar sistemas de voto electrónico, cadenas de montaje y logística. Un aspecto muy importante a considerar respecto a los contratos inteligentes es que estos pueden almacenar capital en forma de moneda virtual (Ether en Ethereum), por lo que una inadecuada programación de los mismos puede propiciar pérdidas económicas a las partes implicadas.

### **La seguridad por defecto**

Cualquier empresa podrá utilizar las cadenas de bloques para subir información y crear contratos inteligentes, lo cual puede dar pie a la creación de nuevos procesos, o como mínimo, a la creación de procesos más eficientes. Sin embargo, tal y como se ha comentado anteriormente, la correcta programación de dichos contratos es crucial para garantizar que ningún usuario pueda perder su capital. Es aquí donde unidades especializadas en seguridad informática, pueden aportar un servicio de auditoría.

### **Oportunidades de investigación en preservación y gestión de la identidad digital**

A nivel científico, la Blockchain representa una nueva oportunidad y nuevas vías de exploración en cuanto la preservación y gestión de la identidad digital, la autenticación de usuarios, la información generada en la Internet de las Cosas o la industria 4.0.

### **5 usos del blockchain que ya están cambiando los negocios**

Con la cadena de bloques se pueden adquirir los derechos digitales de un deportista, intervenir en la cadena de valor del negocio del aceite de oliva, organizar un festival de música sin retrasos en los pagos y mejorar las diferentes y engorrosas gestiones a realizar en las aduanas en una exportación. Por no olvidar que esta tecnología ya genera nuevas empresas. Que se lo digan a los cantantes que se benefician de los contratos inteligentes y al productor de un aceite de oliva 'tokenizado'.

## **Pagar un festival de música**

Organizar un concierto requiere mucha burocracia. Hay que contratar equipos, personal, a los grupos... Con cada uno de ellos se firma un acuerdo que luego hay que cumplir. Gracias a la cadena de bloques y sus contratos inteligentes, se puede organizar un sistema **"que reparta y aplane la entrada y salida de dinero sin demora"**.

## **Adiós a las aduanas**

En España y para las pymes exportadoras la gestión aduanera suele ser sinónimo de problemas, pues toca lidiar con las siempre fastidiosas aduanas. Existe un riesgo porque no llega toda la mercancía o porque se pierde y no hay forma de encontrarla. Esa complejidad se puede arreglar de forma digital con los citados contratos inteligentes. En este caso, la finalidad de la cadena de bloques es aunar todos los trámites burocráticos bajo un mismo contrato y garantizar lo pactado. Sin que haya terceros de por medio.

## **Adueñarse de los datos**

En la Unión Europea, con la entrada en vigor estricto Reglamento General de Protección de Datos, todas las empresas están actualizando su política de privacidad. Y claro, esta información la remiten a los correos electrónicos de todos los usuarios con los que han interactuado. Gracias al blockchain, se podrán solucionar estos problemas. Los contratos inteligentes permitirán que el usuario **"sea dueño de sus datos"**. En un futuro podremos dar nuestra información sólo a quien queramos. Modificar las posibilidades que existan. Ya esto es posible y se trata de un área en la que hay mucho recorrido. Nos permite mantener un espíritu crítico fuerte y ser más conscientes de la complejidad que eso conlleva.

## **'Tokenizar' deportistas y aceite**

Un token es una ficha digital a la que se asocia un derecho en la red blockchain. A primera vista, estos derechos virtuales tienen semejanzas con

las criptomonedas. Sin embargo, se trata de un concepto más amplio. Sus usos van más allá de un pago.

En Argentina, el ingeniero Mike Barrow sacó al mercado un token que sirve como método de pago, pero también como certificado de calidad. Poner este activo, el aceite de oliva, accesible para todo el mundo puede aportarles mucho bien. Lo mismo pasa con el deporte. Financiar jóvenes promesas y ponerlas como valor es posible con el blockchain.

### **Nuevas oportunidades**

Que el blockchain acabe con los intermediarios abre un nuevo camino producto de la transformación digital a la que estamos acudiendo, esta tecnología puede ser que termine con unos cuantos puestos de trabajo pero generara otros diferentes que quizás hoy todavía no conocemos.

***“La agilidad del blockchain será en beneficio de todos. Generará más negocios nuevos de los que destruirá. A la larga veremos que será bueno porque hasta la moneda digital puede generar una alternativa y flexibilidad para crear un negocio nuevo”.***

Los más entusiastas dicen que el blockchain acabará incluso con los notarios gracias a los contratos inteligentes aunque, a mí me cuesta mucho trabajo aceptarlo, por las implicaciones legales que esto puede tener. Lo que está claro es que gracias al blockchain han surgido algunas startups (consultoras, desarrolladoras, casa de cambio) y puestos de empleo.

### **Algunos ejemplos representativos de empresas y sectores que están adoptando el blockchain.**

Carrefour, líder en Europa en trazabilidad con la aplicación progresiva de blockchain en sus productos Filière Qualité, se une a la **Plataforma Food Trust de IBM** para trazar la cadena alimentaria y además esta colaboración es para poner en marcha un estándar mundial de trazabilidad alimentaria entre todos los eslabones de la cadena, desde el productor hasta los canales de venta. Quieren registrar los eventos ligados a la

cadena de suministro, de transformación, de procesamiento, de envasado y de distribución de los productos.

La colaboración es una de las principales acciones del programa Act for Food de Carrefour, para acelerar el despliegue de la tecnología blockchain a nuevas líneas de productos.

“Ser un miembro fundador de la plataforma IBM Food Trust es una gran oportunidad para que Carrefour acelere y amplíe el uso de la Blockchain a nuestros productos con el fin de garantizar a nuestros clientes una trazabilidad segura y fiable de los mismos”, explica Laurent Vallée, Secretario General del Grupo Carrefour, que rubrica la importancia de la colaboración porque “marca una nueva etapa en la implementación de Act For Food, nuestro programa mundial de acciones concretas en favor de la transición alimentaria para todos”.

La plataforma colaborativa entre fabricantes y distribuidores, compartirá la información sobre la seguridad de los productos. Concretamente, recogerá los datos de trazabilidad sobre el origen y calidad de los productos, su composición nutricional, y una posible presencia de alérgenos y sustancias controvertidas. Los integrantes de la plataforma compartirán la trazabilidad de un extremo a otro. Eso es esencial en el caso de retirar productos porque existan defectos sanitarios, o se incumplen las especificaciones de un cuaderno de cargas o de una etiqueta.

***“Los consumidores exigen más transparencia sobre los productos que consumen”***, afirma Cosme de Moucheron, Director encargado del Grupo Carrefour para IBM. “Por eso, los miembros del ecosistema de IBM Food Trust construyen una solución para que los participantes en la cadena de suministro garanticen la trazabilidad y calidad del producto. Carrefour se une al grupo de miembros fundadores de esta iniciativa para participar activamente en su desarrollo en Europa y en el mundo”.

Los miembros de IBM Food Trust permiten el acceso a una información fiable, transparente y compartida con los consumidores. Los equipos de desarrollo de Carrefour y los socios de IBM Food Trust trabajarán juntos

para intercambiar su experiencia, crear vínculos multidireccionales con proveedores del grupo Carrefour, y garantizar a los consumidores el origen y la calidad de los productos.

### **Para Fintechs, empresas de logística y cadenas de suministros**

Las Fintech son un claro ejemplo del tipo de empresas que pueden utilizar la tecnología Blockchain para generar negocio. Los préstamos, transacciones de comercio electrónico o los envíos de dinero son algunas de las áreas del sector con potencial de disruptión, ya que pueden utilizar la cadena de bloques para guardar su información y registrar cualquier transacción. Otros ejemplos son empresas de logística, del sector energético y cadenas de suministros.

### **Blockchain cambia la legislación del ecommerce**

Una cuestión que no debemos perder de vista desde el punto de vista académico es que el derecho mercantil internacional vigente es anterior a las tecnologías digitales que le impactan.

La ONU ha puesto los ojos en el impacto de Blockchain y las últimas tecnologías digitales en el comercio internacional y en el ecommerce, que obligan al cambio de su normativa mundial según una de las conclusiones del Trade Law Forum 2018, celebrado del 10 al 12 de Septiembre, en Incheon (Corea del Sur), con casi 60 países.

El e-commerce crece a tasas de dos dígitos, y es pionero en adoptar las novedades tecnológicas. En España, por ejemplo, su facturación aumentó un 25,7% en 2017, sobre el año anterior. Es necesario revisar la legislación del ecommerce, y eso será paralela a la evolución de Blockchain, y del resto de las tecnologías, según todos los expertos.

El comercio internacional de mercancías superó los 17,7 billones de dólares en 2017, según la OMC (Organización Mundial de Comercio).

La preocupación de UNCITRAL (***(Es la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional)***) y tiene entre otras la misión de

Mantener la seguridad jurídica de las transacciones internacionales. La legislación que las rige es anterior al desarrollo de las nuevas tecnologías digitales, como blockchain, que empiezan a utilizarse en el e-commerce. Es la primera vez que UNCITRAL ha puesto el Blockchain en su agenda.

El Trade Law Forum 2018 tuvo un apartado sobre Blockchain. Un grupo de expertos en derecho mercantil de casi una docena de países, debatió sobre el uso de la tecnología de bloques. Convinieron que obliga a actualizar la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico, y la Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales. Tales legislaciones son modelo de las utilizadas por los países desarrollados, a veces son directamente traspuestas.

La adaptación de la legislación del e-commerce es un paso necesario. Blockchain es una tecnología cada vez más usada, podemos decir que ha llegado para quedarse.

Por último y en el caso del comercio internacional, ***"permite que las diferentes partes de un contrato internacional compartan la misma base de datos descentralizada".***

Si hablamos de un blockchain permisionado o privado. No depender de un tercero ahorra costes y unido a la sensorización de las instalaciones, mejora enormemente la gestión de la cadena de suministro de empresas industriales".

**23 de Octubre de 2018**

***Ignacio Temiño Aguirre***  
***Profesor Dr. UFV***

***Documento elaborado por el Profesor Ignacio Temiño a partir de diferentes fuentes disponibles en internet.***

- CURRICULUM VITAE DEL PONENTE



**Julian Inza Aldaz**

Ingeniero de Telecomunicaciones. Pionero en el desarrollo de la firma electrónica, Banca Electrónica, Medios de pago virtuales y móviles, en especial Virtual Cash y Mobipay. Experto en e-commerce y blockchain.

Actualmente es Asesor Senior de Certificación en TCAB (Trust Conformity Assessment Body), entidad evaluadora de Prestadores de Servicios Electrónicos de Confianza.

Colabora con el desarrollo de la Justicia Digital en la SGNTJ y en CTEAJE (Comité Técnico Estatal de la Administración Judicial Electrónica).

Impulsa el Grupo "Judiciary Blockchain" especializado en el uso de las técnicas de diario replicado de transacciones en el ámbito de las administraciones públicas y la administración de justicia.

Es miembro de la Junta Directiva de AMETIC (Asociación de empresas TIC) y de AUI (Asociación de Usuarios de Internet). Es miembro del SC 37 de Biometría de AENOR.

**Ha sido:**

- Presidente de EADTrust (European Agency of Digital Trust) prestador de servicios de confianza digital y de Albalia Interactiva, empresa especializada en administración electrónica y banca electrónica.
- Presidente de la Comisión de Comercio Electrónico de AMETIC y del Esquema de certificación de Prestadores de Servicios de Confianza de AMETIC.
- Co-chairman del grupo de firma electrónica de OASIS UBL, miembro del comité CTN 50 de AENOR sobre gestión documental, de la Comisión de Factura Electrónica de CEN (Comité Europeo de Normalización).
- Miembro del subcomité 27 de AENOR sobre gestión de la seguridad informática, del grupo de Factura Electrónica de CEOE, del Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 312 Facturación electrónica en la contratación pública.
- Director de Innovación Tecnológica en Banesto. En 1.995 diseño, el primer sistema de banca virtual de España, el primer TPV virtual y la primera Autoridad de Certificación, y posteriormente fue responsable de proyectos como Banca WAP, Cibertienda (licencia GPL), SET Fácil, Virtual Cash Plus (primera tarjeta virtual de prepago), pago condicionado a operación B2B y Banca por IRC. Director de Redes Distribuidas en Banesto EFT.
- Senior Vicepresidente de Mobipay (Argentaria y posteriormente BBVA).

- Director Gerente de FESTE (Fundación para el Estudio de la Seguridad de las Telecomunicaciones), cuyas actividades las desarrolla en la actualidad ANCERT (Agencia Notarial de Certificación) como Prestador de Servicios de Certificación.
- Director General de AC Camerfirma, Prestador de Servicios de Certificación de las Cámaras de Comercio.

#### **Menciones y premios recibidos:**

En 2016 el Pleno del Consejo Técnico Asesor (CTA) de la revista Red Seguridad, le concedió el trofeo extraordinario en su X edición a Julián Inza, por su brillante trayectoria profesional en el sector de la Seguridad TIC. Inza ha realizado una gran contribución a la extensión de la seguridad en las transacciones electrónicas mediante la incorporación de la certificación digital y la firma electrónica.

#### **Obras**

- Inza, Julián; Pino, Fernando (2007). *La Factura Electrónica* (2 edición). Red.es. ISBN 84-611-4740-5. Texto « editor ASIMELEC
- Inza, Julián (2004). «Peculiaridades de las Evidencias Electrónicas». *Iuris: Actualidad y práctica del derecho noviembre* (88). 1137-2435 , 45-51.
- Inza, Julián (2000). «Tarjeta Virtu@l Cash Plus para pagos por Internet». *Base Informática* (36). ISSN 11350695 , 44-47.

#### **Referencias**

- Diario “El Mundo” – Entrevista a Julián Inza en El Mundo (febrero de 2000)
- Saviálogos – Reseña curricular de Julián Inza en Saviálogos de la CAN
- epractice.eu Public profile in epractice.eu
- Internet News Spain’s Banesto Pushes Virtu@lCash Plus (feb, 2000)
- Cinco Días Voto electrónico societario, 2004
- COIT Debate sobre seguridad en Internet en el Colegio de Ingenieros de Telecomunicaciones, (julio de 2001).
- CAPSDESI Documentos electrónicos que conviven con los de papel (abril de 2008)
- IUISI. Blockchain y evidencia forense. 2017