TOKENIZANDO EL SECTOR DE LAS BEBIDAS ESPIRITUOSAS

DRINKBLOCK

DESCRIPCIÓN BREVE

Los cambios legislativos relativos a las precintas fiscales presentan una oportunidad para la implantación de un sistema basado en blockchain que cumpla dicha legislación ofreciendo además a las empresas del sector importantes mejoras en la gestión así como nuevas herramientas de comercialización, en especial el control directo del canal Horeca mediante la implantación de un sistema de trazabilidad y recompensas por prueba de compra

Programa Superior Blockchain
EOI

ÍNDICE

1. ABSTRACT 2
1.1 Abstract 3
2. INTRODUCCIÓN 4
2.1 Contexto general 5
2.2 El régimen suspensivo 6
2.3 El devengo del impuesto 7
2.4 Registro y seguimiento: el EMCS 7
2.5 La oportunidad para el Blockchain: nuevo sistema de códigos electrónicos 9
2.6. DrinkBlock: oportunidad en el sector 10
3. PROPOSICIÓN DE VALOR 12
3.1. DrinkBlock gestión distribuida 13
3.2 Sustitución de las Precintas Fiscales 15
3.3 Introducción de Puntos de Fidelización 21
4. MODELO CANVAS 25
4.1. CANVAS DE MODELO DE NEGOCIO 26
5. PLAN DE NEGOCIO 27
5.1 DAFO 28
5.2 CAME 29
6. OTROS PLANES DE DESARROLLO 30
6.1 Plan Estratégico y Marketing 31
6.2 Plan Tecnológico 31
6.3 Plan de Operaciones 48
6.4 Plan de Legal y RRHH 48
6.5 Plan Financiero 49
7. CALENDARIO DE DESARROLLO DEL PROYECTO 52
7.1 Planificación 53
8. EL EQUIPO PROMOTOR 54

1. ABSTRACT

1.1 Abstract

Las autoridades fiscales y tributarias avanzan hacia un mayor control del mercado de bebidas espirituosas, en especial hacia una identificación única de las botellas comercializadas a través de las precintas fiscales.

Este cambio legislativo abre una oportunidad a las empresas del sector a presentar a dichas autoridades un sistema propio pero transparente e inmutable que cumpla la legislación, con nuevas funcionalidades como la reducción del coste financiero por la mayor precisión en el cálculo del devengo del impuesto, así como mayor facilidad en la gestión de precintas, al posibilitar su impresión en la misma línea de embotellado.

La trazabilidad impuesta por dicha legislación puede aprovecharse con un sistema basado en blockchain para registrar documentación asociada a los productos, facilitar exportaciones, ofrecer mayor seguridad al consumidor y habilitar herramientas que mejoren la información y la gestión comercial del mercado.

En este sentido una de las herramientas que permiten los sistemas blockchain es la incorporación de tokens que representen un valor, algo parecido a los puntos de fidelización, con las ventajas de transparencia, inmutabilidad, prevención del doble gasto, etc.

La propuesta de Drinkblock aúna, en una sola implantación, el cumplimiento normativo con el desarrollo de utilidades novedosas, rentabilizando una inversión en sistemas que de otro modo se considerarían gasto. Si hay que actualizar la gestión, que sea para incrementar los beneficios.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Contexto general

Los Impuestos Especiales de fabricación (en adelante IIEE) constituyen, junto con el Impuesto sobre el Valor Añadido, las figuras básicas de la imposición indirecta: el IVA, como impuesto general sobre el consumo, y los IIEE, que gravan el consumo de determinados bienes.

Los Impuestos Especiales ("accisas", según la terminología comunitaria) son impuestos sobre consumos específicos, en los que, además de su capacidad recaudatoria, destaca su finalidad extrafiscal, como instrumentos de las políticas sanitaria, energética o de medio ambiente.

A este respecto, y centrándonos en el asunto que nos ocupa, son Impuestos Especiales de fabricación, entre otros, los siguientes Impuestos Especiales sobre el alcohol y las bebidas alcohólicas:

a) El Impuesto sobre la Cerveza
b) El Impuesto sobre el Vino y Bebidas Fermentadas
c) El Impuesto sobre Productos Intermedios y
d) El Impuesto sobre el Alcohol y Bebidas derivadas.

A nivel comunitario, los IIEE están armonizados, es decir, los sistemas fiscales de todos los Estados miembros de la Unión Europea deben existir impuestos especiales que graven el consumo de alcohol y bebidas alcohólicas.

Existen en la ley una serie de supuestos de exención en los que, a pesar de haberse realizado el hecho imponible (fabricación, importación), por diversas razones, no resultará exigible ningún impuesto. Del mismo modo, se regulan también una serie de supuestos de devoluciones, en los que se ha devengado ya el impuesto en España (técnicamente, ámbito territorial interno) por haberse puesto los productos a consumo, pero sin embargo en lugar de ser consumidos en España, los productos son exportados fuera del ámbito territorial comunitario o enviados a otros estados miembros. En el país de destino soportarán la fiscalidad correspondiente. Es lógica, por tanto, la devolución de las cuotas previamente soportadas en España.

En cuanto al ámbito de aplicación de estos impuestos se suele hablar, por un lado, de ámbito territorial intracomunitario (el constituido por el territorio de la Unión Europea con algunas "exclusiones" y con algunas "inclusiones"), y por otro, de ámbito territorial interno (que es el territorio en que resulta de aplicación la normativa interna española sobre IIEE).

El Régimen General de Circulación, de entre la totalidad de los impuestos especiales de fabricación, es aplicable a los relativos al alcohol y bebidas alcohólicas, hidrocarburos y labores del tabaco.

2.2 El régimen suspensivo

También tenemos que destacar la existencia de lo que se denomina régimen suspensivo de IIEE, que es un régimen interno que, desde el año 1993 con la efectiva supresión de los controles en frontera y el mercado interior, funciona en toda la UE.

Tenemos que recordar que siendo el hecho imponible en IIEE es la fabricación en cualquier país de la UE (y la importación desde terceros países), el impuesto únicamente se devenga dónde y cuándo el producto salga con destino al consumo. Por ejemplo, un whisky fabricado en Reino Unido que se vende en España da lugar a un devengo en España, aunque el hecho imponible se ha realizado en el Reino Unido. Este es un mecanismo nuevo y original para evitar ajustes fiscales en frontera. Otro ejemplo, centrándonos en la cerveza como producto objeto de los IIEE: en el caso de la fabricación, el devengo del Impuesto no se produce en el momento en que la misma tiene lugar sino en el de su salida de fábrica o deposito fiscal o en el momento de su autoconsumo y, por lo general, su exigibilidad permanece suspendida hasta la salida de fábrica del producto obtenido para su comercialización porque, se entiende, que solo en ese momento queda incorporado definitivamente al mercado para su comercialización . Por este motivo, cuando el producto fabricado retrasa su incorporación al mercado, por ejemplo, en los casos en que es objeto de traslado por el fabricante a otras fábricas de destino que se encargaran de su posterior comercialización, el régimen suspensivo del devengo del Impuesto queda prolongado hasta tanto no se produzca la salida del alcohol de la citada fábrica de destino para su efectiva comercialización.

La recepción de los productos en una fábrica o en un depósito fiscal ofrece la notable ventaja de que los productos pueden permanecer en régimen suspensivo, tras la recepción, en el establecimiento, sin que se produzca el devengo del impuesto hasta el momento de la salida. Con ello, no solo se generará un ahorro financiero para el fabricante al retrasarse el pago del impuesto hasta un momento próximo al de la repercusión del mismo, sino que también facilita la circulación de los productos en régimen suspensivo con destino, por ejemplo, a otra fábrica o deposito fiscal, o a la exportación, así como la salida de los productos con destinos que permitan la aplicación de un supuesto de exención o de un tipo reducido.

La propia complejidad estructural de los IIEE y las particulares singularidades de los productos gravados por estos que objeto de un elevado consumo y cuya comercialización suele deparar grandes beneficios, hacen que una de las características de la regulación en la materia sea el exhaustivo e importante control administrativo de los productos que se someten a gravamen.

Uno de los aspectos en los que se desarrolla este control es en el de la tenencia y fabricación de estos productos, al punto que es la propia normativa aplicable la que va a determinar los lugares en los que cabe su depósito o fabricación, y ello en una doble perspectiva, el control de la actividad en sí y el control de los locales tanto por parte de la Inspección, como por la Intervención. Con ello se va a hacer posible controlar los productos en cualquier momento de la cadena productiva, procurando finalmente gravar

su consumo. Control que, lógicamente, corresponde a los órganos responsables de la gestión del impuesto y no al propio interesado.

2.3 El devengo del impuesto

Los impuestos especiales son impuestos monofásicos que se satisfacen una sola vez, siendo exigibles, en aras de un menor coste de gestión, en el inicio de los canales de comercialización, es decir, en el momento de la salida de fábrica o de su importación. Sin embargo, y como hemos podido ver, en muchos casos transcurre un largo periodo entre el tiempo de fabricación del producto y su consumo, por lo que no parece justo que el fabricante soporte un impuesto que tardará tiempo en recuperar. Estos inconvenientes se solucionan en buena medida con la institución del depósito fiscal, con la que se consigue, por un lado, acercar el momento de la exigibilidad del impuesto al de la puesta en consumo y, por otro, aproximar en el lugar y en el tiempo el proveedor con facultad de vender sin impuesto al consumidor que tiene derecho a adquirirlo en tales condiciones.

En los IIEE, la realización del hecho imponible no determina el devengo del impuesto. Ello es así porque los IIEE son normalmente muy elevados (por ejemplo, en el caso del alcohol, viene a suponer más de un 1.000% del precio del alcohol), y por tanto, en la mayoría de los casos, sería inviable que el fabricante, o los mayoristas, ingresaran las correspondientes cantidades antes de haberlas cobrado de sus clientes.

Como ya hemos dicho, los establecimientos afectados por la normativa de los Impuestos Especiales deben llevar una contabilidad de existencias de los productos objeto de los mismos para el control de los movimientos de productos y, en su caso, de marcas fiscales, normalmente, mediante un sistema contable en soporte informático.

2.4 Registro y seguimiento: el EMCS

Con el fin de soportar dicho sistema contable, se ha desarrollado el EMCS que es un sistema informatizado de control que permite a la Administración Tributaria obtener información en tiempo real sobre los movimientos de productos sujetos a impuestos especiales y efectuar los controles necesarios, incluso durante la circulación de éstos. Su implantación y utilización es obligatoria en el ámbito territorial interno (Península y Baleares) para todos los productos objeto de impuestos Especiales que se envíen en régimen suspensivo, a tipo reducido o con exención, y para la cerveza, productos intermedios y bebidas derivadas también de/a Canarias Un mensaje electrónico sustituye al actual documento administrativo de acompañamiento en formato papel. Todos los operadores involucrados deberán estar conectados telemáticamente (Internet) a la AEAT, excepto los destinatarios sin CAE que reciban productos a tipo reducido (p.e. gasóleo para uso de calefacción) o con aplicación de una exención.

El EMCS permite al expedidor de la mercancía enviar al destinatario un mensaje electrónico, a través de las autoridades competentes. La finalidad del sistema informatizado es permitir el seguimiento y control de la circulación de los productos sujetos a impuestos especiales. De forma resumida, en primer lugar, el expedidor debe presentar a las autoridades competentes del Estado miembro (en España, la AEAT) de expedición un borrador de documento administrativo electrónico a través del sistema informatizado. Una vez verificado, y si el mismo es válido, se asigna al documento administrativo electrónico un único código administrativo de referencia (ARC) y este, a su vez, se comunica al expedidor.

El expedidor, una vez tramitado el documento administrativo electrónico, debe entregar a la persona que acompañe los productos sujetos a impuestos especiales una copia impresa del mismo o cualquier otro documento comercial que mencione de forma claramente identificable el ARC. Dicho documento deberá presentarse siempre que lo requieran las autoridades competentes durante toda la circulación en régimen suspensivo de IIEE.

La circulación y tenencia fuera del régimen suspensivo, con un destino dentro del ámbito territorial interno debe acreditarse mediante la utilización de documentos que demuestren el pago efectivo del impuesto en España, lo que normalmente se hace mediante marcas fiscales. Los fabricantes y titulares de depósitos fiscales y de depósitos de recepción formularan los oportunos pedidos de precintas, a la oficina gestora en que se halle registrado el establecimiento donde van a colocarse, que se adhieren a los recipientes o envases por los mismos, salvo que se adhieran en origen fuera del ámbito territorial interno o, que se remitan para ser adheridas en una planta embotelladora independiente situada en el ámbito territorial interno.

Con anterioridad a la entrega de las precintas se debe haber prestado una garantía suficiente para amparar las marcas fiscales recibidas y, en su caso, el pago de las deudas resultantes de las liquidaciones practicadas, previa ejecución de la garantía prestada. No precisan ir provistos de precinta o marca fiscal los envases de capacidad no superior a 0,5 litros que contengan bebidas derivadas cuya graduación no exceda de 6 por 100 vol. y los envases de hasta 1 decilitro, cualquiera que sea su graduación.

Las precintas son documentos timbrados y numerados que se confeccionan por la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, y deben adherirse a los recipientes o envases de las bebidas. Cuando se trate de recipientes de bebidas derivadas, normalmente las precintas se adhieren sobre sus tapones o cierres, en forma que no puedan ser abiertos sin romperlas.

2.5 La oportunidad para el Blockchain: nuevo sistema de códigos electrónicos

DRINKBLOCK surge a raíz de conocer el interés por parte de la AEAT en implantar nuevas soluciones tecnológicas que ayuden a mejorar procesos relativos a artículos sujetos a Impuestos Especiales, y más concretamente en las bebidas alcohólicas.

A partir de ahí, el equipo promotor de DRINKBLOCK empezó a estudiar el contexto y a visualizar cómo un desarrollo blockchain no sólo podría ayudar en este aspecto sino también en aportar valor a otro importante número de actores que participan.

En 2017 la AEAT aprobó la implantación, para el año 2020, de un procedimiento de precintas totalmente novedoso en comparación con el actual, basado en un sistema de códigos electrónicos de seguridad que permitiera verificar inmediatamente su autenticidad y ofreciera información sobre una serie de datos. Además, estos códigos electrónicos debían activarse en el momento de devengarse el impuesto, con ocasión de la puesta a consumo de las bebidas derivadas en el mercado español. Sin embargo, en un Real Decreto de diciembre de 2018 se modificaron algunas de estas intenciones ante la dificultad de implementar el nuevo sistema. Por ello los establecimientos receptores de precintas deben seguir llevando una contabilidad de estas en lugar de pasar al sistema automatizado e integrado que se había planeado.

Se sigue manteniendo la previsión de iniciar el ejercicio 2020 con el nuevo sistema de códigos electrónicos de seguridad si bien matizando algunos aspectos de la redacción original. Un primer cambio se refiere al modo en el que deberá suministrarse a la AEAT la información sobre la "vida" de la precinta. La redacción original hacía referencia a que la información se debería incorporar al "sistema" (el cual quedaba sin definir) mientras que la redacción ahora modificada hace referencia a que la información sobre la vida de la precinta deberá incorporarse a la *"sede electrónica de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria"*. Parece por lo tanto que la nueva regulación pasa por un modelo más conocido para los operadores y para el cual ya están habituados y que consiste en el volcado de cierta información en dicha sede electrónica.

La información que suministrará la etiqueta electrónica será la siguiente:

a) Fecha de recepción de las precintas.
b) Identificación fiscal del establecimiento de recepción de las precintas.
c) Lugar de adhesión de las precintas.
d) Y como novedad, el número de lote al que pertenezca el producto de que se trate.

Queda aplazado a enero 2022 uno de los grandes caballos de batalla del nuevo sistema de precintas que había previsto el RD 1075/2017, que es el de la activación de los códigos electrónicos de seguridad de cada marca fiscal en el momento del devengo del impuesto, ya sea con carácter individual o de un determinado número de marcas fiscales de forma masiva. Se adivina también que la falta de consenso y, especialmente, la necesidad de desarrollar medios técnicos que permitan dicha activación ha aconsejado demorar su entrada en vigor dicha fecha.

En este sentido, más adelante profundizaremos en cuáles son los principales actores, pero cabe mencionar que se trata de un sector bastante tradicional y que algunos participantes tan importantes para el caso como son los fabricantes, embotelladores e importadores han venido ofreciendo resistencia y falta de consenso respecto a la implantación de las soluciones tecnológicas promovidas por la AEAT. El motivo principal es que éstas venían a representar un coste de implantación y escaso valor añadido para ellos. Aquí reside una de las fortalezas de DRINKBLOCK como veremos.

Otro aspecto que se ha retrasado es el nuevo sistema de llevanza de los libros de contabilidad a través de la sede electrónica de la AEAT, que pretendía la comunicación de los asientos contables bien mediante un servicio web, o bien mediante un formulario electrónico en plazos muy cortos (24 horas).

2.6. DrinkBlock: oportunidad en el sector

La iniciativa DRINKBLOCK viene a aportar soluciones a varias de las mejoras que la AEAT viene buscando desde hace tiempo:

1. etiquetas inteligentes que permitan aportar información sobre participantes y producto
2. automatización de registros contables
3. activación de la marca fiscal en el momento de devengo del impuesto.

Por otro lado, el sistema que proponemos también viene a aportar valor a otros actores fundamentales en esta cadena que hasta el día de hoy manifestaban resistencia a los cambios propuestos por la AEAT. Estos actores son, fundamentalmente, los fabricantes, y el valor para ellos se genera mediante un sistema de retroalimentación por parte de los clientes de HORECA, así como de los consumidores finales. La idea es que estos últimos eslabones de la cadena, a través de lectores de RFID, suban información del consumo de los productos. Esta información tiene múltiples utilidades que más adelante explicaremos. Por su parte, los actores que suben la información a la blockchain tienen diferentes incentivos a modo de tokens que igualmente explicaremos más adelante.

Esta es la base del sistema que proponemos, pero el potencial del mismo es muy grande, ya sea automatizando más procesos a través del uso de esta blockchain (capacidad de trazabilidad, reducción de labor y costes administrativos, unificación de BBDD, mejora en controles higiénico sanitarios y certificaciones, aplicación en exportación, aduanas, reciclaje, marketing, etc) como añadiendo más participantes al sistema de incentivos, con el consecuente incremento de información disponible para los fabricantes y/o para todo aquel que esté dispuesto a pagar por dicha información.

El Reglamento de Impuestos Especiales deja abierta la posibilidad de eliminar las marcas fiscales. Textualmente, en el artículo 26.3 de dicho reglamento: “El Ministerio de Economía y Hacienda podrá autorizar que las precintas, con las garantías necesarias, puedan ser sustituidas por otro tipo de marcas”.

Nuestra intención es apostar por la aprobación de un “sandbox” que permita hacer una prueba piloto del sistema que proponemos y que, idealmente, implicaría la eliminación de las actuales precintas y su sustitución por etiquetas electrónicas. Esta prueba se puede

hacer tanto sin la presencia de dichas precintas en un número limitado y controlado de productos o bien en paralelo utilizando el sistema actual y el que proponemos de manera simultánea.

3. PROPOSICIÓN DE VALOR

3.1. DrinkBlock gestión distribuida

La empresa DrinkBlock propone un sistema de gestión distribuida que permita la trazabilidad de bebidas espirituosas, así como la asociación de documentación y registro de características de forma unívoca, no adulterable y compartible, a cada unidad de venta al consumidor.

Este sistema estará basado en una 13blockchain o "cadena de bloques" permisionada que contendrá la información, características y documentos asociados de cada uno de los ítems registrados.

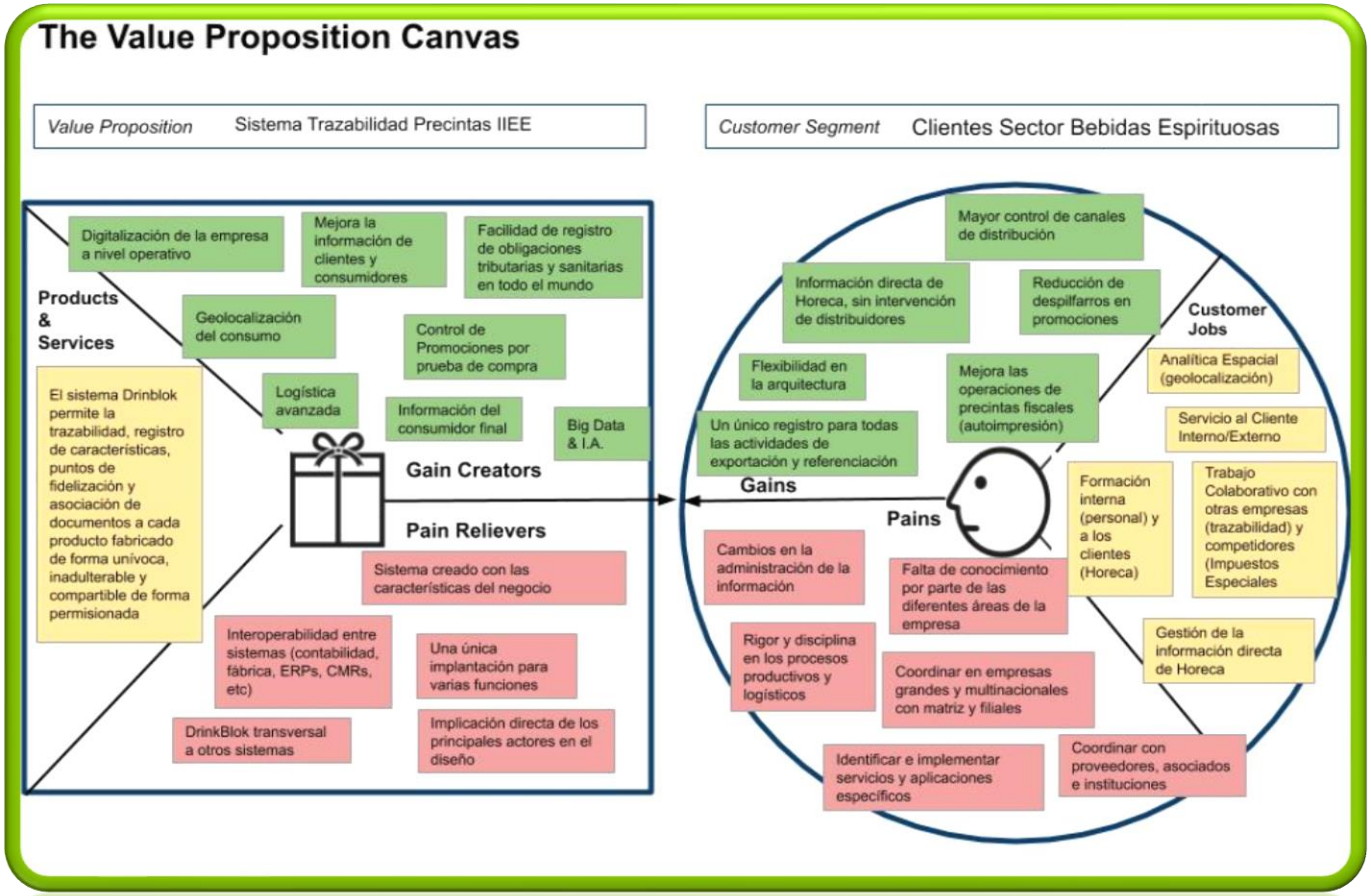
A cada parte de este registro tendrá acceso cada uno de los interesados en dicha información dependiendo de atributos predefinidos por la empresa o por administraciones públicas.

De esta forma los obligados tributarios tendrán una base de datos única evitando duplicidades, ahorrando costes y reduciendo trámites administrativos.

Este sistema le permitirá cumplir con sus obligaciones en concepto de impuestos especiales a la fabricación, pero también de registro sanitario o trámites aduaneros y de exportación. Al facilitar la interacción con el Internet de las cosas (IoT) simplificará la logística, reducirá los costes financieros, permitirá un mejor control de procesos productivos, stocks, actividad de las filiales, canales de distribución e incluso actividades de reporting o auditoría.

También, y como elemento diferencial de la propuesta de DrinkBlock, se pueden asociar "Puntos de Fidelización" a cada caja o botella, para, combinado con la Prueba de Compra, otorgar esos puntos directamente a los compradores finales (principalmente canal Horeca) sin necesidad de gestionarlos a través del distribuidor.

Organizaremos las proposiciones de valor de DrinkBlock en dos grandes bloques, el primero la sustitución de las precintas fiscales por un sistema basado en blockchain y en segundo lugar la introducción de Puntos de Fidelización asociados a ese sistema.


The Value Proposition Canvas
Value Proposition
Sistema Trazabilidad Precintas IIEE
Customer Segment
Clientes Sector Bebidas Espirituosas
Products & Services
Digitalización de la empresa a nivel operativo
Mejora la información de clientes y consumidores
Facilidad de registro de obligaciones tributarias y sanitarias en todo el mundo
Geolocalización del consumo
Control de Promociones por prueba de compra
Logística avanzada
Información del consumidor final
Big Data & I.A.
El sistema Drinblok permite la trazabilidad, registro de características, puntos de fidelización y asociación de documentos a cada producto fabricado de forma unívoca, inadulterable y compartible de forma permisionada
Gain Creators
Pain Relievers
Sistema creado con las características del negocio
Interoperabilidad entre sistemas (contabilidad, fábrica, ERPs, CMRs, etc)
Una única implantación para varias funciones
DrinkBlok transversal a otros sistemas
Implicación directa de los principales actores en el diseño
Mayor control de canales de distribución
Información directa de Horeca, sin intervención de distribuidores
Reducción de despilfarros en promociones
Customer Jobs
Flexibilidad en la arquitectura
Mejora las operaciones de precintas fiscales (autoimpresión)
Analítica Espacial (geolocalización)
Un único registro para todas las actividades de exportación y referenciación
Servicio al Cliente Interno/Externo
Gains
Pains
Formación interna (personal) y a los clientes (Horeca)
Trabajo Colaborativo con otras empresas (trazabilidad) y competidores (Impuestos Especiales
Cambios en la administración de la información
Falta de conocimiento por parte de las diferentes áreas de la empresa
Gestión de la información directa de Horeca
Rigor y disciplina en los procesos productivos y logísticos
Coordinar en empresas grandes y multinacionales con matriz y filiales
Identificar e implementar servicios y aplicaciones específicos
Coordinar con proveedores, asociados e instituciones

3.2 Sustitución de las Precintas Fiscales

Con las modificaciones introducidas por el Real Decreto 1512, que modifica el reglamento de Impuestos Especiales, y la tendencia inequívoca de las autoridades tributarias hacia un mayor control e información al consumidor en el comercio, entre otros, de las bebidas alcohólicas, se abre una oportunidad para aplicar las nuevas tecnologías de registros distribuidos, trazabilidad y blockchain que permita a las empresas participantes en la cadena de valor estar por delante de las obligaciones impuestas así como aprovechar la adopción para integrar funcionalidades que nunca hasta ahora habían podido aplicarse en el sector.

En este sentido los sistemas basados en "cadenas de bloques" o blockchain tiene la capacidad de garantizar la inmutabilidad de la información recogida, así como la posibilidad de identificar unívocamente quién, cuándo y sobre qué producto en concreto ha subido alguna información o ha realizado un cambio de estado. Esto permite que distintos participantes de la cadena de valor, otras entidades que aportan información o certificados o incluso terceros interesados como pueden ser entidades gubernamentales, nacionales o extranjeras, puedan consultar, documenten o utilicen esa información de forma fiable y fidedigna.

Se trata de un cambio de paradigma en la relación entre las diversas empresas y entidades que interactúan con los productos hasta que éstos llegan al consumidor final.

Actualmente las empresas del sector mantienen relaciones unívocas, uni o bidireccionales con sus proveedores, sus clientes, entidades de certificación, administraciones públicas, stakeholders…

Pongamos un caso sencillo: una elaboradora de bebidas espirituosas quiere vender su nuevo producto a una cadena de supermercados.

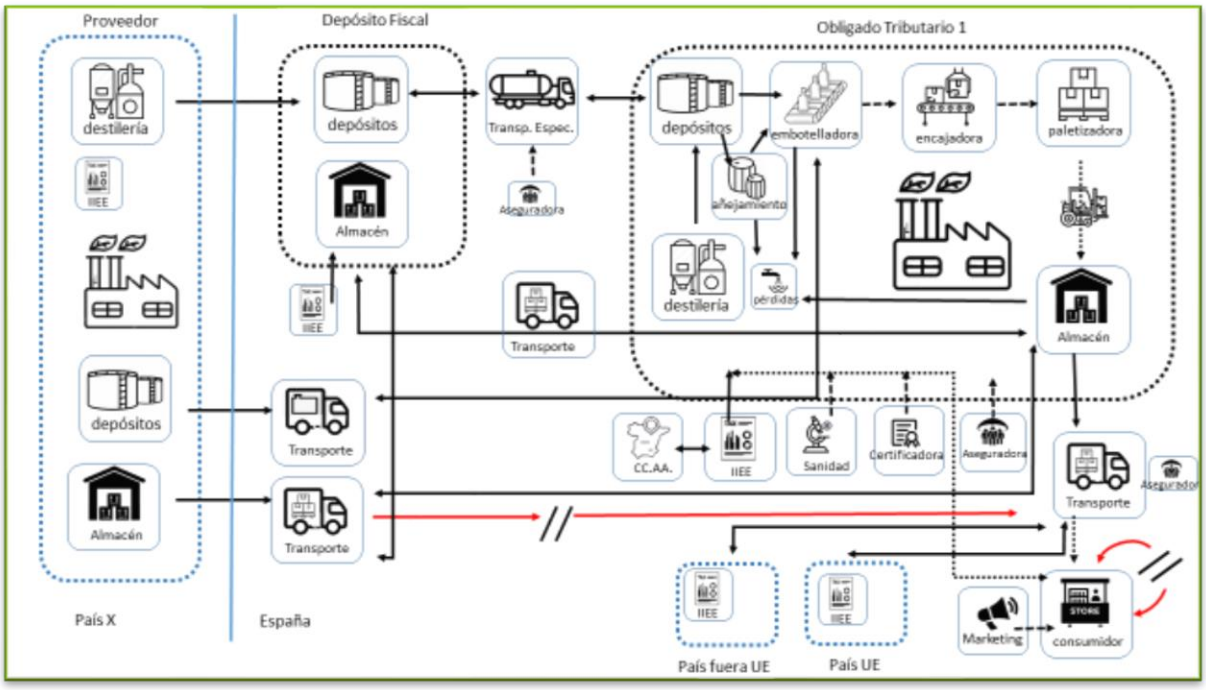
En primer lugar, la empresa realiza gestiones internas y con proveedores para elaborar el producto. Cuando finalmente lo embotella y lo prepara para reparto debe comunicar a la delegación tributaria los movimientos de alcoholes y solicitar marcas fiscales. El cliente le pide una serie de documentación para dar de alta el producto en sus lineales, información societaria de la empresa, información logística del producto, incluso puede que algún certificado de calidad expedido por una empresa externa, un laboratorio o una certificadora de calidad que garantice que los procesos se realizan de una determinada manera. Finalmente, los productos salen del elaborador hacia el cliente, por lo que hace falta una empresa de transporte que también necesita cierta documentación. Asimismo, la empresa necesita tener registrado todos esos movimientos para ponerlos a disposición de las autoridades sanitarias (trazabilidad por lotes) si son requeridos, así como para auditores, una empresa matriz, etc.

Una vez que sale la mercancía de sus almacenes tiene muy poco control sobre qué pase con esos productos, si finalmente son vendidos en los establecimientos de los clientes, quienes son los consumidores que los compran, etc.

Con un sistema de trazabilidad del producto basado en blockchain la elaboradora de bebidas podría tokenizar, o asignar un código único a cada uno de sus productos y asociar a dicho token o código los distintos documentos administrativos, características de producción, certificados, etc. a la vez que cumple con las obligaciones tributarias o trámites con la administración,

incluidos trámites aduaneros. Los diversos interesados, un cliente gran superficie, las autoridades tributarias o aduaneras, o incluso el consumidor final podría acceder a la parte de dicha información que la empresa haya decidido compartir sabiendo que es inmutable y fiable. Asimismo, ciertos participantes en la cadena de suministro y de valor podrían, si la empresa les otorga permiso, subir información relevante y asociarla a dichos productos, como puede ser certificados de calidad, localización de la mercancía en una operación de exportación, etc.

Entre las diversas nuevas funcionalidades que permite esta tecnología la más importante es la posibilidad de calcular el importe, la fecha de devengo y realizar los diversos trámites asociados a los impuestos especiales de fabricación del alcohol.



A continuación, detallaremos algunas de las ventajas que podrían obtener varios de las empresas y organismos relacionados con este mercado si se implanta una solución como la propuesta:

1) Proveedor

Los proveedores de bebidas espirituosas de los obligados tributarios en España pueden estar situados en territorio nacional, dentro de la Unión Europea o en terceros países.

Asimismo pueden proveer a la compañía española de destilados en varias categorías: materia prima para fermentar y destilar, alcohol agrícola para su posterior transformación, añejamiento y/o caracterización, producto terminado en granel para su embotellado final en España o producto final embotellado.

En estos tres últimos casos independientemente del origen de las mercancías existe una obligación de informar del envío a las autoridades tributarias, por ejemplo, en el caso de origen intraeuropeo de alcohol agrícola, con el modelo 510 de la Agencia Tributaria: "Impuestos Especiales de Fabricación: Declaración de operaciones de recepción de productos del resto de la Unión Europea"

El registro de toda la documentación asociada al envío de las mercancías con un sistema basado en un blockchain permisionado habilita la trazabilidad del producto y evita duplicidad y errores en las tramitaciones. El sistema puede ser consultado por las autoridades extranjeras para la exportación y locales para la importación. Los trámites y documentos pueden ser validados con las autoridades de dos formas: "Pull", en la que las autoridades extraen la información de la blockchain con sus propios sistemas o "Push" en la que el sistema, por medio de Smart Contracts programados, envía de forma automática la información al sistema de las autoridades según los requisitos solicitados.

2) Aduanas

De igual manera una empresa española de elaboración, añejamiento o embotellado puede ser proveedor de otras situadas en el territorio nacional, la UE o terceros países de alcohol, producto terminado o embotellado y listo para el consumo.

La cantidad de documentación necesaria para los trámites aduaneros dificulta enormemente las transacciones

Resulta evidente que para cualquier importador extranjero el que toda o parte de esta documentación se encuentre en un sistema blockchain le facilita tremendamente las operaciones, pudiendo acceder de forma permisionada y añadiendo los documentos que sean necesarios para la comercialización de los productos en su país. Las empresas fabricantes, exportadores e importadores que adapten antes estos sistemas estarán en una posición ventajosa frente a la competencia.

Éste sistema resulta especialmente útil a la hora de exportar a EEUU. Los trámites para comercializar bebidas espirituosas de la UE allí son especialmente farragosos.

A medida que se vayan evolucionando la gestión documental basada en blockchain se podrán ir incorporando todos estos documentos y trámites, bien en el sistema propuesto en éste trabajo o bien en otras blockchains. La interoperabilidad entre sistemas es uno de los objetivos básicos en todo este tipo de desarrollos.

(Ver anexo Guía de Trámites y Documentos Aduaneros ICEX 2017)

(Ver Anexo Requisitos para Exportar Bebidas Alcohólicas a EEUU)

3) Transportistas

El sistema propuesto de trazabilidad del producto pasa inexorablemente por incorporar empresas de logística. En éste sentido también hay mucha documentación que puede ser incorporada a la blockchain, facilitando las transacciones y la administración de los envíos.

En el caso específico de bebidas alcohólicas en el caso de transporte en régimen suspensivo de Impuestos Especiales es de obligado cumplimiento el informar a las autoridades tributarias mediante un Documento de Acompañamiento (Modelo 500 - 503 o la versión electrónica I-E500 mediante mensajes CUSDEC/I-E500 y CUSRES/I-E500 bajo normativa EDIFACT norma ISO 9735: - Intercambio electrónico de datos para la Administración, el Comercio y el Transporte - Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport-)

Como en los casos anteriores se puede lograr una integración entre los sistemas de las diversas administraciones tributarias, un sistema de trazabilidad basado en blockchain y las distintas aplicaciones contables y logísticas de cada empresa participante que aseguren la transparencia, inmutabilidad y origen de la información, ahorrando en tareas administrativas errores de transcripción y otros inconvenientes de los procesos actuales. De nuevo los primeros participantes en un sistema colaborativo tendrán más oportunidades de negocio.

Existen numerosos trabajos y artículos destacando las bondades y mejoras en los procesos que pueden obtenerse con la implementación de un sistema basado en blockchain en el sector logístico. Para una revisión global del estado de la técnica en el sector logístico ver “Blockchain Technology Implementation in Logistics” de Edvard Tijan , Saša Aksentijevi´c, Katarina Ivani´c y Mladen Jardas publicado el 23 de febrero de 2019 (ver anexo Implementación de Blockchain en Logística Croacia 2019).

4) Embotelladoras (Obligado Tributario Principal de IIEE)

El origen de todas las transacciones relacionadas con las bebidas alcohólicas y por lo tanto de las obligaciones tributarias por Impuestos Especiales a la Fabricación así como de la documentación, permisos, análisis y certificaciones necesarias para el comercio de dichos productos es el embotellador con establecimiento permanente en España incluido en el Registro de Embotelladores de cada Comunidad Autónoma y con un CAE identificativo.

Puede tener entre sus actividades la fermentación de materia prima agrícola, como podría ser una bodega de vino, la destilación de dicho fermentado alcohólico para la obtención de bebidas intermedias o destilería, la caracterización y/o añejamiento de dichos destilados, el almacenamiento de productos en varias fases de elaboración y por supuesto el embotellado y etiquetado del producto terminado y su comercialización.

Está obligado a la trazabilidad del producto por lotes y es responsable de su retirada del mercado en caso de alerta sanitaria.

Dicha trazabilidad incluye también movimientos de líquidos dentro de sus instalaciones, y su registro en el Libro de Contabilidad de Existencias de movimiento de productos, materias primas y marcas fiscales, así como Declaraciones de Operaciones en fábricas y depósitos fiscales de alcohol (modelo 554) y de productos intermedios (modelo 555).

Las ventajas que obtendrían las empresas elaboradoras de bebidas alcohólicas de la adopción de un sistema de trazabilidad basado en blockchain son innumerables. Desde la gestión automática de los impuestos especiales a la fabricación al control exhaustivo de los canales de distribución, pasando por la mejora en logística y exportación, tal y como estamos viendo en este apartado.

Los depósitos fiscales, aunque sean independientes de una elaboradora, también se verían beneficiados del aumento de productividad en la gestión documental y demás facilidades asociadas a la gestión de impuestos especiales y logística.

5) Aseguradoras

Las ventajas que obtendría las compañías aseguradoras, a parte de la facilidad en la gestión documental podría venir en la parte de las valoraciones de riesgos de transporte, de responsabilidad, etc., ya que el registro de trazabilidad de los diversos movimientos de mercancía les permitiría ajustar con mayor precisión las primas y por lo tanto ser más competitivas. También, dada la acumulación de información de forma digital, inmutable y anonimizada facilita el estudio con Big Data y Deep Learning de los flujos de valor, lo que se puede traducir en mejoras.

6) Comunidades Autónomas

Las diversas Comunidades Autónomas del estado español cobran parte de los impuestos especiales a la fabricación y tienen atribuidas competencias en materia de sanidad y consumo. Por lo tanto, el poder acceder a la blockchain para dar permisos, comprobar el devengo de los impuestos y demás competencias les facilita sus actividades de inspección y ordenación. También pueden contribuir a la información de la blockchain certificando el número de registro sanitario u otros documentos expedidos por dichas CCAA a la empresa embotelladora.

7) Sanidad

Dependiendo de las CCAA, emite varios certificados, tiene competencias de inspección y, una de las grandes ventajas que presenta ésta tecnología es que en caso de alerta sanitaria, por ejemplo una partida en mal estado la velocidad a la que se podrían retirar los productos de la venta sería mucho mayor (ver anexo whitepaper sobre el uso de blockchain en la trazabilidad alimentaria de la leche fresca en Suecia)

8) Certificadoras (IFS Food, ISO 14.0xx, OHSAS 1800x)

Podrían confirmar en la blockchain protocolos de calidad, certificados, etc. que tendrían más visibilidad y mayor confianza en el mercado.

9) Haciendas (incluye extranjeras)

Las ventajas de una trazabilidad basada en blockchain de los productos sujetos a impuestos especiales de fabricación son evidentes para las diversas agencias tributarias. Una funcionalidad que aparece como novedad con éste sistema consiste en que con la misma identificación, una botella "tokenizada" en un sistema blockchain no necesitaría cambios físicos para tributar por impuestos especiales en distintos países. Con el mismo código, cambiando los atributos en la blockchain y con el conocimiento de ambas agencias tributarias se podría calcular el impuesto devengado en el país de destino a la vez que se liberaría de la obligación fiscal (con la consiguiente devolución de los impuestos si se hubieran abonado) en el país de origen. Esto tiene especial relevancia en países dentro de la Unión Europea (ver anexo eu_observatory_blockchain_in_government_services_v1_2018-12-07.pdf) pero también en terceros países. Si éstos no tienen sistemas tributarios tan avanzados como los europeos la adopción de éste sistema significaría un salto importante en la gestión de la tributación de éste tipo de productos.

10) Distribuidores

Una de las posibilidades que abre la adopción de un sistema de trazabilidad de productos con tecnología basada en blockchain es la encriptación de datos, de carácter personal o sensible a nivel empresarial. Con ésta utilidad un elaborador de bebidas espirituosas podría designar distribuidores "autorizados". La salida de mercancía a éstos quedaría registrada en la blockchain asociado a los productos individualmente. Estos distribuidores a su vez podrían codificar sus clientes de hostelería de forma encriptada, de tal modo que la empresa elaboradora no tendría acceso a la identidad final de dicho cliente. Si el distribuidor registra en la blockchain a qué clientes vende la empresa elaboradora podría realizar promociones, análisis de consumo o mejora de productos en función a dicha información, pero manteniendo el control y contacto de los clientes en la empresa distribuidora. Ésta a su vez podría comprobar in situ si los productos que hay físicamente en sus clientes han sido comprados a través de ellos ("canal autorizado") o a través de terceros, tomando entonces las medidas oportunas.

11) Hostelería

Los bares pueden beneficiarse del sistema propuesto con la posibilidad de explicar y confirmar a su clientela que los productos que sirven han sido adquiridos a través de un distribuidor autorizado. Además de dar mayor valor añadido a los productos que comercializa (demostrando el origen, los controles de calidad, los certificados que posee) podría terminar con la leyenda negra de "bebidas de garrafón". También podrían verse beneficiados de promociones o descuentos que decida aplicar el elaborador directamente a su establecimiento (porque encaja en una determinada categoría o por alcanzar un consumo determinado, por ejemplo) evitando una posible distribución arbitraria de dichas ventajas por parte de su distribuidor. Esto último lo veremos en profundidad en la parte de Puntos de Fidelización.

12) Empresas de Marketing, comunicación, RRPP, consultoría…

El tener trazabilidad por producto y la capacidad de encriptar datos y otorgar permisos para interactuar con la información en la blockchain abren multitud de nuevas posibilidades para muchas industrias y actividades que interactúan con el sector. Desde análisis de Big Data o Deep Learning para estudiar y proponer alternativas de producto, canales de distribución y mejoras de las consultoras de negocio a nuevos canales de comunicación y relaciones públicas interactuando con el consumidor final, distribuidores, hostelería a campañas de marketing inéditas hasta ahora. Por ejemplo, se podrían hacer concursos, premios, etc. con prueba de compra por canal, tipología de cliente, etc.

13) Consumidores Finales

Son los grandes beneficiados pasivos de la implementación de un sistema basado en blockchain en este sector. A parte de la posible mejora de precios que se puedan llegar a trasladar por ahorros producidos en la implementación del sistema, la cantidad de información disponible de forma fidedigna a la que tiene acceso con el producto en la mano es muy superior a la actual. También podría verse beneficiado de promociones y actividades de marketing de forma inédita hasta ahora.

14) Centros de reciclaje

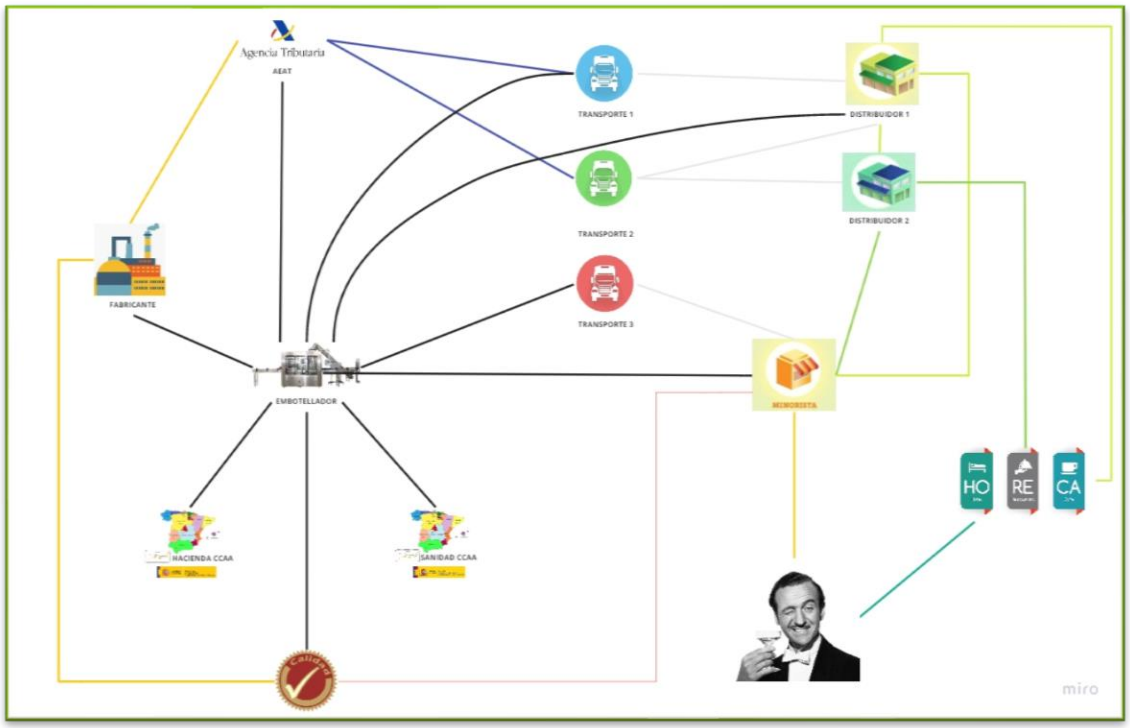
Por último, cabe la posibilidad de establecer un sistema de recompensas en base a la recogida de botellas en centros de reciclaje autorizados. Si éstos últimos continúan la trazabilidad, y dado que en la Blockchain puede estar registrado todo o parte del canal por el que ha llegado hasta ahí la botella, las autoridades públicas podrían establecer un sistema de incentivos al reciclaje, del estilo, por ejemplo, de un descuento en las obligaciones tributarias, a las empresas o los canales de distribución que promuevan el reciclaje de los embalajes (botellas de vidrio en el caso de las bebidas alcohólicas).

3.3 Introducción de Puntos de Fidelización

El sistema propuesto de trazabilidad de las bebidas espirituosas con blockchain, a parte de las ventajas mencionadas para la gestión de Precintas Fiscales y la incorporación de documentación (análisis, certificados, documentos de exportación-importación) abre la puerta a la utilización de una de las características únicas de esta tecnología: la transmisión de valor a través de medios electrónicos con un sistema consensuado, inmutable, resistente al fraude y solucionando el problema del “doble gasto”.

Una vez identificadas las botellas en la blockchain de forma unívoca otra información que se puede asociar a dicha botella es un “token” que represente un valor que el embotellador le quiera otorgar. El embotellador, como el resto de documentos que puede incluir en la blockchain, puede elegir otorgárselo a unos productos en concreto, a parte de una tirada, o a toda la producción. Como la blockchain que proponemos es permisionada sólo el embotellador podría otorgar permisos a los participantes que elija de la cadena de valor para “leer” y validar

esa información y, por lo tanto, obtener el "token", que se asemejaría a los Puntos de Fidelización.



Esta funcionalidad le permite al embotellador realizar actividades, promociones y acuerdos con establecimientos, empresas o consumidores de una forma impensable hasta ahora, obteniendo una fuerte ventaja competitiva y un control y conocimiento del mercado inédito hasta ahora.

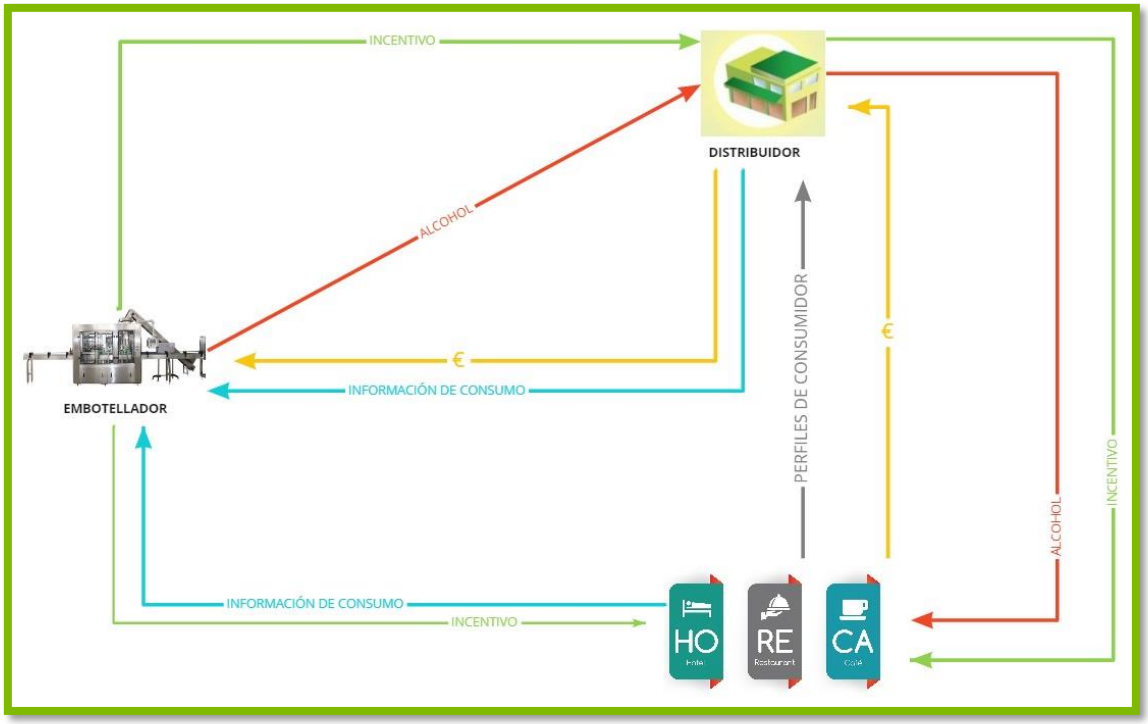
El mercado de las bebidas espirituosas se caracteriza por la existencia de varios tipos y niveles de intermediarios hasta llegar al consumidor final. A groso modo los canales se dividen en On-Trade, donde los productos son consumidos en el local de venta (simplificando, Horeca) y Off-Trade (supermercados, grandes superficies…). El canal Off-Trade es en muchos casos gestionado y servido directamente por la empresa elaboradora. Sin embargo, para que el producto llegue al canal Horeca normalmente se utilizan intermediarios (Distribuidores, Cahs & Carry, etc.). Es poco habitual que las empresas grandes sirvan directamente a bares y restaurantes excluyendo alguna cadena organizada.

Y es en este canal, en los bares, coctelerías, discotecas… es donde se concentra buena parte del esfuerzo publicitario y promocional, así como los estudios de mercado, ya que es donde se crean las modas y las tendencias de consumo. Los elaboradores de marcas de la distribución no trabajan este sector, ya que su estrategia empresarial se enfoca al precio, pero el resto de los participantes se centran mucho en éste canal, con más fuerza de ventas o personal de marketing dedicado que al canal Off-Trade. Es en On-Trade donde pierden o ganan notoriedad las bebidas que más adelante el consumidor final comprará en una gran superficie, pero nunca, al contrario.

También resulta fundamental obtener información, tendencias de consumo, locales de moda, nuevos productos… ya que esto influye de forma importante en la rentabilidad de las empresas fabricantes. Actualmente estas empresas consiguen datos a través de informes de mercado de empresas consultoras especializadas (Nielsen, IWRS, etc.), a través de testimonios "de la calle" que recoge su fuerza de ventas o en algunos casos por algo de información que les proporcionan sus distribuidores.

El principal problema es que tanto clientes del canal horeca como los distribuidores que los sirven son multimarca, es decir, trabajan con los productos de muchas de las empresas elaboradoras. Y son empresas independientes, con sus propios objetivos, no necesariamente alineados con el interés de un fabricante de bebidas espirituosas en concreto. Es cierto que hay distribuidores especialmente afines a alguna empresa de espirituosos, pero no por ello dejan de distribuir productos de la competencia.

Y aquí es donde la introducción de un token (Puntos de Fidelización) basado en una plataforma blockchain puede significar un cambio revolucionario, porque la capacidad de transmitir valor de forma electrónica asociado a Smart Contracts que regulen su uso es muy útil para hacer confluir intereses, previendo comportamientos deshonestos y picaresca.



Un ejemplo sencillo de la aplicación práctica de este sistema y de los problemas que soluciona podría ser el siguiente:

Un elaborador prepara una remesa de vasos decorados con su logo. Quiere hacerlos llegar a los clientes Horeca que compren más de 10 cajas en 3 meses. Actualmente la operativa habitual es a través del distribuidor, que puede preferir regalarlos a otros clientes que no consuman nada de ése producto en concreto, por diversos motivos. La forma actual de cerciorarse de que los

productos llegan a su objetivo original es o supervisión directa por parte de la fuerza de ventas propia o a través de las facturas del distribuidor, si éste quiere colaborar. Y aun así, en un mercado donde tan diverso, en el que se trabaja con gran cantidad de dinero en efectivo, la auditoría de facturas, albaranes de entrada, salida, existencias y demás de un tercero (el distribuidor) es como poco complicada.

Con el sistema propuesto el cliente Horeca podría validar su compra con una aplicación y canjear los tokens (Puntos de Fidelización) conseguidos por los vasos.

La seguridad del sistema, así como la información que proporciona al que lo implemente en sus productos, variará dependiendo de la inversión en programación y en packaging. Lo ideal, por supuesto, es combinar la Precinta Fiscal y trazabilidad por botella con el sistema de Puntos de Fidelización. Pero para una prueba de concepto se pueden diseñar propuestas más sencillas, con pegatinas de mayor o menor seguridad, NFC, código BIDI, etc., por botella o incluso por caja.

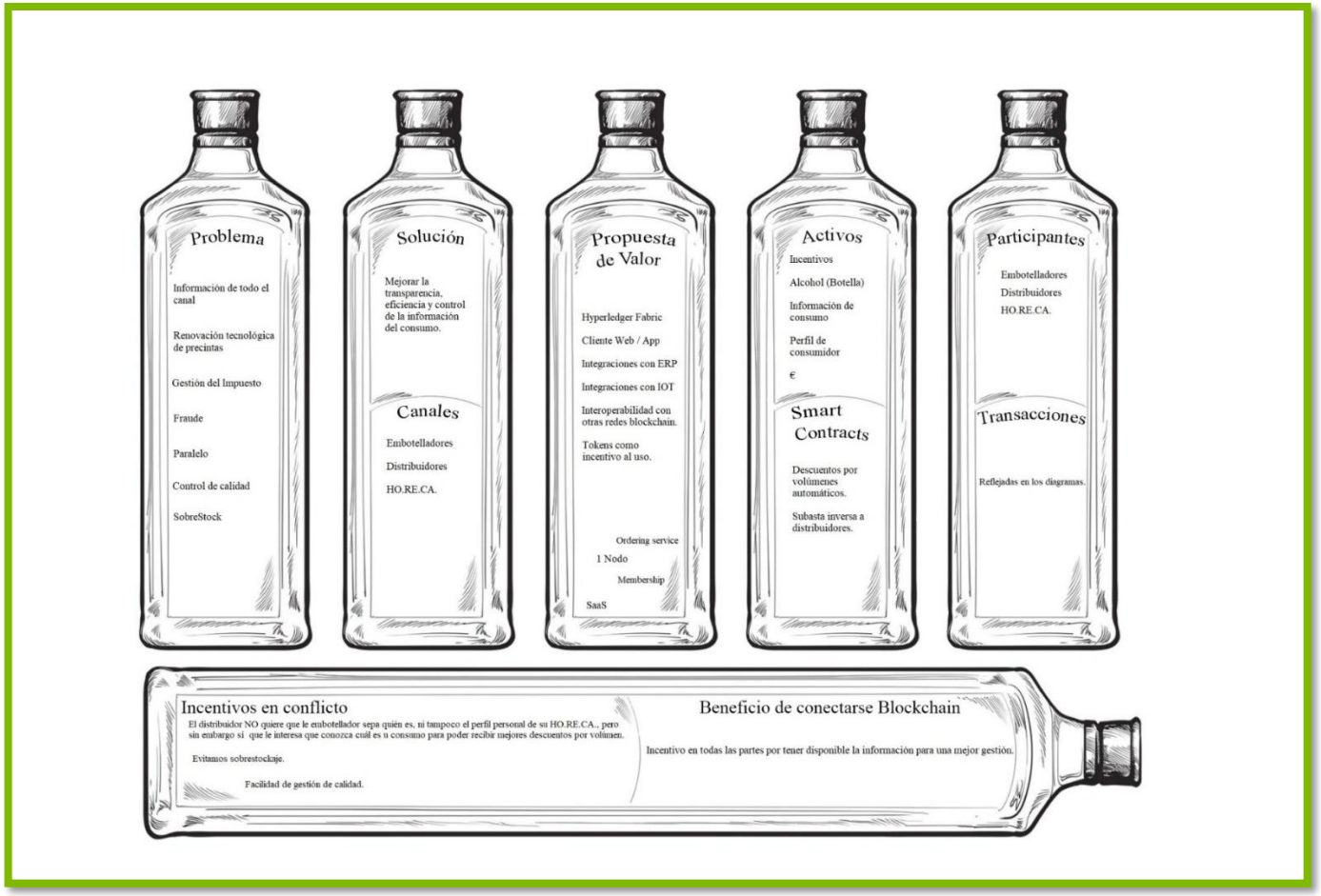
Para evitar picaresca, validaciones de la compra sin realizarla efectivamente, por connivencia entre el distribuidor y un cliente Horeca, o porque éste tenga acceso a la mercancía en un Cash&Carry, se podría establecer una medida de seguridad adicional si la app recoge, a la vez de la validación del token, información sobre el posicionamiento del móvil utilizado. Así la empresa elaboradora (que es la que “emite” los tokens) puede no sólo elegir quién puede o no validar (“clientes autorizados”) sino dónde puede validarlo (por ejemplo, en su establecimiento).

Con esta propuesta la empresa embotelladora obtendría información muy valiosa incluso si el distribuidor o el C&C no quiere colaborar en absoluto, algo imposible hasta la fecha. Podría además segmentar su clientela hasta el límite de hacer ofertas prácticamente personalizadas, y con una calidad de los datos que, bien tratados (Big Data), podría ajustar la oferta a la demanda casi a la perfección, invertir correctamente en propuestas estratégicas de futuro o medir sus acciones comerciales prácticamente en tiempo real.

El ahorro que una empresa con volumen podría obtener de promociones que no llegan a su objetivo y el esfuerzo en monitorización, así como la obtención de información de mercado que de otro modo le sería inaccesible (distribuidores que no ceden información) sobrepasaría con creces el coste de implantación.

4. MODELO CANVAS

4.1. CANVAS DE MODELO DE NEGOCIO



5. PLAN DE NEGOCIO

5.1 DAFO

Debilidades
Sector con brecha tecnológica
Hardware / Maquinarias no estándar
Diferentes intereses de los actores
Escasas fuentes de financiación iniciales
Fortalezas
Equipo multidisciplinar
Conocimiento del sector desde dentro
Aportamos renovación tecnológica
Facilidad para dar a conocer todas las ventajas
D A F O
Demanda de revolución tecnológica en el sector (RFID + Blockchain)
Mejoras tecnológicas y analíticas en procesos que mejoran carencias detectadas en la gestión actual del sector.
Nuevos servicios, control de consumo/stock y fidelización
Oportunidades
Normativa en pleno cambio
Entrada de nuevos competidores con tecnologías ya conocidas
Reticencia al cambio
Amenazas
Análisis interno
Análisis externo

5.2 CAME

Debilidades

Fortalezas

Oportunidades

Amenazas

CORREGIR

- Mayor formación e implicación de empleados para demostrar la sencillez y capacidad de abstracción que ya muestra la tecnología blockchain.
- Ampliar el conocimiento del Hardware / Maquinarias usada en todo el proceso.
- Los intereses de renovación son comunes por las mejoras que se abre para todos los integrantes del proceso.
- Aumentar los contactos / Sandbox

MANTENER

- Continúa formación del equipo multidisciplinar
- Acercamiento/ visitas a empresas del sector dispuestas a conocer el producto.
- Profundizar en las últimas tendencias y aplicaciones de la tecnología blockchain.
- Mantener contacto con startups tecnológicas

CAME

EXPLOTAR

- Facilitar la información y acceso a ayudas disponibles para innovación dedicadas a empresas del sector.
- Promocionar las bondades de blockchain con ejemplos y casos de uso reales
- Ofrecer servicios atractivos y nuevos orientados a planes de marketing + de eficiencia en los procesos

AFRONTAR

- Valorar contacto y contratación de personal jurídico para conocer en profundidad la Normativa.
- Entrada de nuevos competidores con tecnologías ya conocidas – adelantar los pasos con objetivos alcanzables.
- Trabajar en una demo visual y sencilla para mitigar la reticencia al cambio.

6. OTROS PLANES DE DESARROLLO

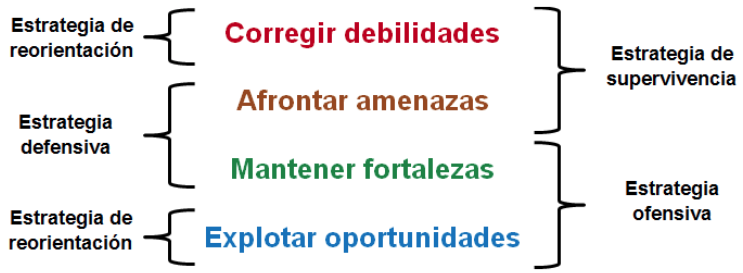
6.1 Plan Estratégico y Marketing

Nuestro enfoque en cuanto al arranque de este proyecto, y una vez detectado la presión regulatoria que va a sobrevenir al sector, comenzaría obteniendo el visto bueno de, al menos, una pequeña parte de la industria de fabricantes de bebidas alcohólicas en una serie de entrevistas previas que hemos tenido para detectar el pulso actual del sector. Ello en base a los beneficios que les aportará la propuesta de valor DRINKBLOCK incluso teniendo en cuenta que, al inicio, serán ellos los que asuman la mayor parte de la inversión a cambio de ser las empresas que se posicionen al frente de la innovación en el sector.

Una vez logrado cierto consenso en este aspecto, completar las pruebas mínimas de viabilidad y funcional y no funcional (arquitectura, rendimiento, escalabilidad,...), nuestro siguiente paso será presentar formalmente a la AEAT tanto los análisis, pruebas satisfactorias y avances tanto con la industria como del proyecto en su conjunto. En este punto será importante exponer también el valor que todo el sistema aportan a la propia AEAT.

Por último, y como resultado nos centraríamos en hacer una campaña de **difusión y marketing** para conseguir la aceptación y entrada del resto de participantes del sector a la plataforma DRINKBLOCK

Además, asumiendo el análisis interno, el externo previo, y atendiendo al resultado del DAFO y CAME se nos presentan las siguientes posibilidades en el caso de que el roadmap fijado sufriera desvíos fuera de lo ya previsto y asumible:



6.2 Plan Tecnológico

Este punto definirá la estructura y arquitectura del producto y su tecnología diferenciadora entre las múltiples opciones en el mercado. En cualquier caso, nos decantaremos siempre por un sistema sólido, y sobre todo con posibilidades de evolucionar, que sea capaz de contar con el suficiente soporte y personal formado para poder seguir creciendo en el futuro.

En cuanto al detalle de cómo llevar a cabo en la práctica lo arriba mencionado, vamos a analizarlo en base a los principales componentes tecnológicos alrededor de los que gira el proyecto:

- Etiqueta electrónica
- Tecnología Blockchain

El proyecto se basa en la identificación física de las botellas de forma única. Sin querer entrar en los aspectos técnicos, que recaerán en los ingenieros de la planta de embotellado, proponemos a continuación diversas alternativas, a la hora de gestionar el marcado de las botellas en la planta y su lectura para la final escritura en blockchain.

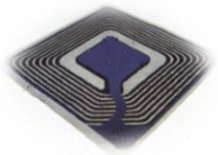
- **Etiqueta Electrónica**

  - **Código QR:**

  Está formados por elementos simples (puntos o cuadrados) dispuestos formando un modelo bidimensional.

De muy fácil generación y simplicidad a la hora de realizar las lecturas incluso mediante dispositivos móviles.

• RFID (Identificación por Radiofrecuencia)



Es un método de almacenamiento y recuperación remota de datos, mediante señales de radiofrecuencia:

Es un sistema en conjunto y se compone principalmente de cuatro elementos:

- **Etiqueta RFID**: tag o transpondedor (transmisor y receptor) que consta de un microchip que almacena los datos y una pequeña antena que habilita la comunicación por radiofrecuencia con el lector.
- **Lector**: encargado de transmitir la energía a la etiqueta y de leer los datos de ésta

Los lectores están equipados con interfaces estándar de comunicación que permiten enviar los datos recibidos de la etiqueta a un sistema de procesamiento de datos, como puede ser un ordenador personal y de aquí a una base de datos Algunos lectores llevan integrado un programador que añade a su capacidad de lectura, la habilidad para escribir información en las etiquetas.

- **Controlador**: Recibe la información de uno o varios lectores y comunica con el sistema de información. Es capaz de transmitir órdenes al lector.
- **Middleware**: sistema para recoger, filtrar y manejar los datos leídos/escritos.

Para el tema de la etiqueta electrónica estamos planteando tres diferentes escenarios con sus correspondientes implicaciones tecnológicas y niveles de seguridad/fiabilidad/capacidad:

1. **Etiqueta –pegatina** producida por la FNMT con un código pre-diseñado que se coloca en la botella y se lee en la línea de embotellado. Esta sería la nueva precinta que vendría a substituir las actuales. Es el primer registro en la blockchain vinculado a esa botella. Su petición se podría programar de manera automatizada por parte del fabricante (o importador) en función de las mismas limitaciones que existen hoy en día para pedir las precintas vigentes. Los atributos que formarían parte de esta etiqueta pueden ser muy amplios y además con la capacidad de seguir añadiendo información a medida que el producto avanza por diferentes fases. Estos atributos ya vendrían informados desde la FNMT. De inicio tendría seguro la información básica (fecha recepción precintas; identificación fiscal del establecimiento receptor de las precintas; lugar de adhesión de las precintas; número de lote).

2. **Etiqueta en limpio (sin código)** de la FNMT a la que se asigna un código en la línea de embotellado. La blockchain permitiría al embotellador (o al importador) imprimir sólo la cantidad y tipo de precintas que esté estipulado por la reglamentación actual.

3. **Etiqueta propia** El embotellador/importador se imprime su propia etiqueta (no sería ya una etiqueta de la FNMT) con la información correspondiente y posteriormente la coloca en la botella. Otra opción, en función de cada caso, podría ser colocar las etiquetas vacías en la botella y posteriormente asignarle los atributos. Igualmente, la capacidad de imprimir etiquetas estaría limitada por lo que esté definido en la blockchain.

En todos estos casos las etiquetas tendrían la capacidad de seguir recibiendo información en diferentes momentos. Esta información que se vaya alimentando a posteriori otorga un componente de trazabilidad bajo ciertas condiciones, pero fundamentalmente será la manera de dar vida al sistema de tokens que planteamos.

- **Tecnología Blockchain**

En cuanto a tecnología Blockchain utilizada, DrinkBlock es neutral ya que dependerá del proveedor con el que nos asociemos. En cualquier caso, las dos opciones tecnológicas que mejor se adaptan a los requisitos funcionales desde nuestro punto de vista, y sobre las que actualmente valoramos desplegar los procesos del sector en blockchain son las siguientes por orden de preferencia.

1) Hyperledger Fabric:

Introducción HyperLedger Fabric

Red blockchain empresarial, basada en plataforma de código abierto, iniciado en diciembre de 2015 por la Fundación Linux. La red Hyperledger está formada por miembros federados y ha sido pensada para su escalabilidad integrando mecanismos de seguridad (PKI). Carece de minado (criptomoneda intrínseca) y efectúa el consenso usando métodos de 'Tolerancia Bizantina de fallos'.

Todos los nodos de la red tienen que ser conocidos e identificables y participar desde una red autorizada. Permite a las entidades transmitir información confidencial sin pasar por una autoridad central. Esto se consigue mediante los canales que se pueden configurar para funcionar dentro de la red, y también gracias a la división de tareas con las que se caracterizan a los diferentes nodos dentro de la red.

Provee, por tanto, una arquitectura modular y permisionada a través del Membership Service Provider (MSP es un componente que define las reglas para validar, autenticar y permitir el acceso a la red a una identidad o participante).

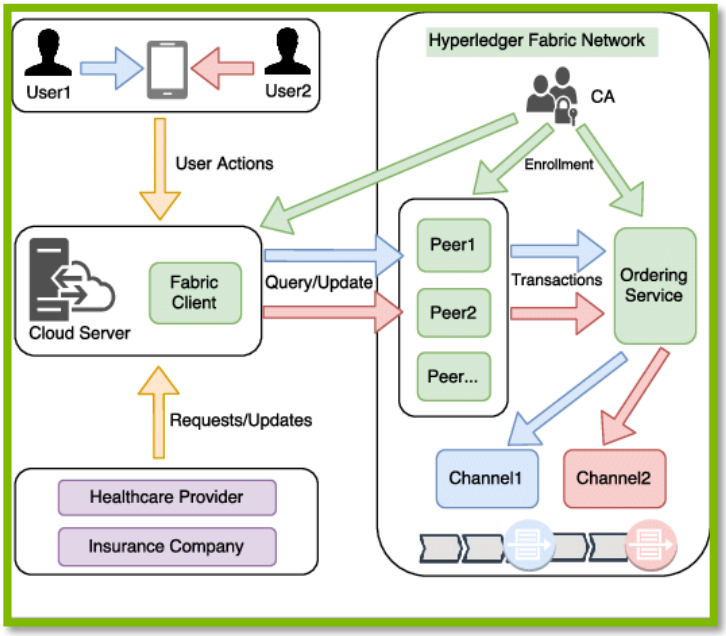
Nodos y SmartContracts

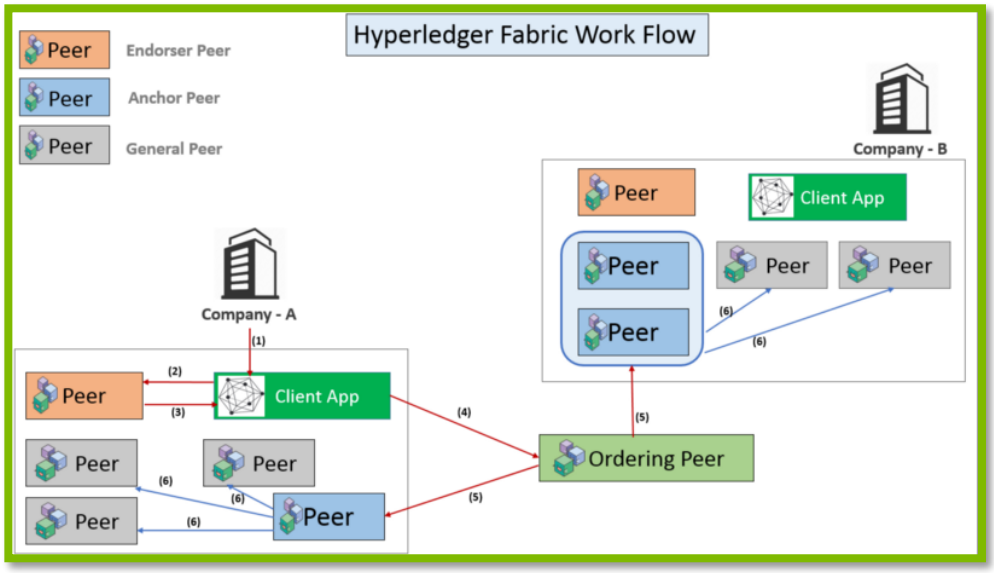
Existen los siguientes **tipos de nodos** en una red HyperLedger Fabric:

- **Clientes**: Los nodos normales, son aplicaciones que actúan en nombre de una persona a la hora de proponer transacciones, es decir, permite a los usuarios finales la comunicación con la blockchain.

- **Peers**: mantienen el estado de la red y una copia del registro. Dentro de este rol existen dos tipos de peers:
    - **Endorsers** (“avalista” o “patrocinador”): simulan, firman las transacciones propuestas y ejecutan los chaincodes (smart contracts). Simula la transacción propuesta, sin actualizar el Ledger, y la devuelve validada y firmada al Cliente para que este la use en su flujo de trabajo.
    - **Committers** (“grabadores”): verifican las propuestas de transacciones y la valida después de un endorsing y antes subir la transacción al blockchain. Compara que la simulación de endorser y el ‘world state’ coincidan y entonces la transacción es escrita en el ‘ledger’ y el ‘world state’ es actualizado. (ver ejemplo de funcionamiento world-state en siguiente página)
- Los **nodos de anclaje** (anchors) que son los nodos participantes en el canal correspondiente, que recibe las actualizaciones de la blockchain y las propaga por el resto de nodos de su organización o canal.
- **Ordering Service** (servicio de ordenación): Paso intermedio entre el Endorser y el Committer, que ordena las transacciones en un bloque y lo entrega al Committer Peer, por defecto usa el módulo llamado Kafka. Es el encargado de garantizar la consistencia (especifica un orden en la llegada de mensajes/transacciones) de la red blockchain.

Ejemplos de **funcionamiento de Hyperledger Fabric**





Smart Contracts

Los smart contracts en HyperLedger fabric se llaman Chaincodes y se ejecutan en los nodos endorsers. Son programas que contienen la lógica necesaria para ejecutar transacciones y modificar el estado de los 'assets' en el 'ledger'. Están escritas en lenguaje Go, NodeJS y Java.

El chaincode funciona como la lógica de negocio para la red Hyperledger Fabric. De esta manera se dirige la gestión de los 'assets' dentro de la red.

Consenso, Canales y Privacidad

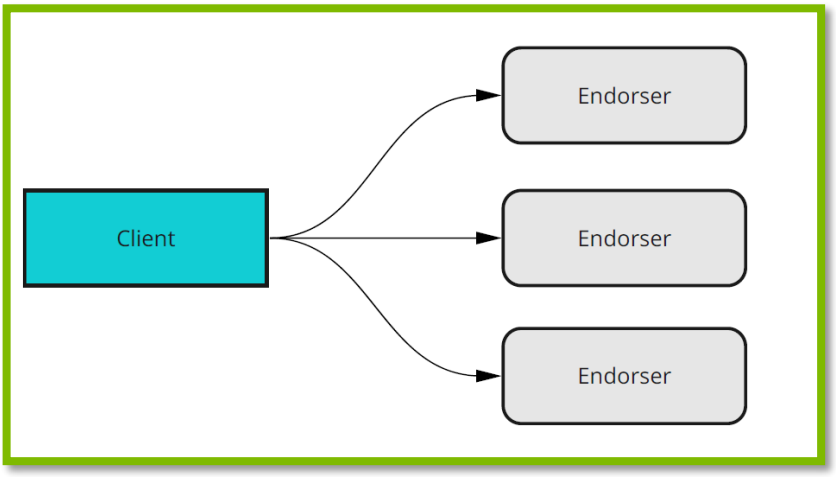
El **consenso** se logra de acuerdo a las reglas y políticas establecidas en el firmado de transacciones/mensajes generados.

Flujo de transacciones

Ejemplo de flujo de las transacciones y cómo se llega a **consenso** para indicar que transacciones y en qué orden se graban en la blockchain:

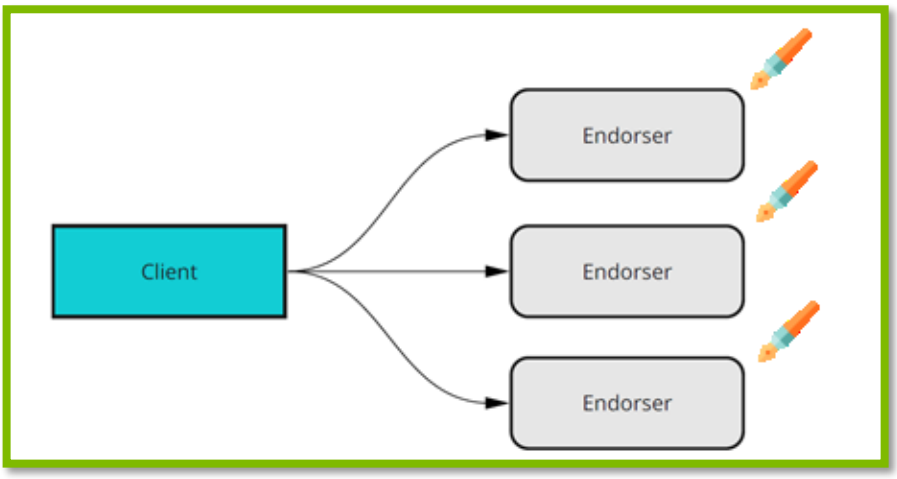
1. Propuesta de transacciones

   Se inicia una transacción con una aplicación Cliente, el cuál envía una propuesta de transacción a una serie de nodos Endorsers.



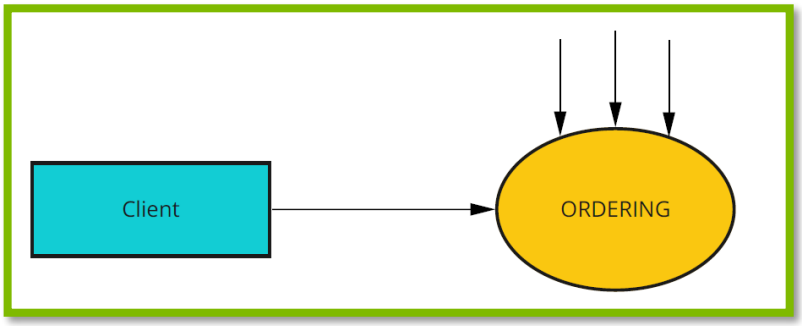
2. Simulación y respaldo de transacciones

Cada Endorser, que ha recibido la propuesta de transacción, simula la transacción con el estado actual del registro pero si hacer ningún cambio final sobre éste. Genera un paquete denominado RW Set que contiene lista de Reads and Writes (lecturas y escrituras) generados por la transacción simulada. El RW Set será también firmado por el Endorser y devuelto a la aplicación cliente.

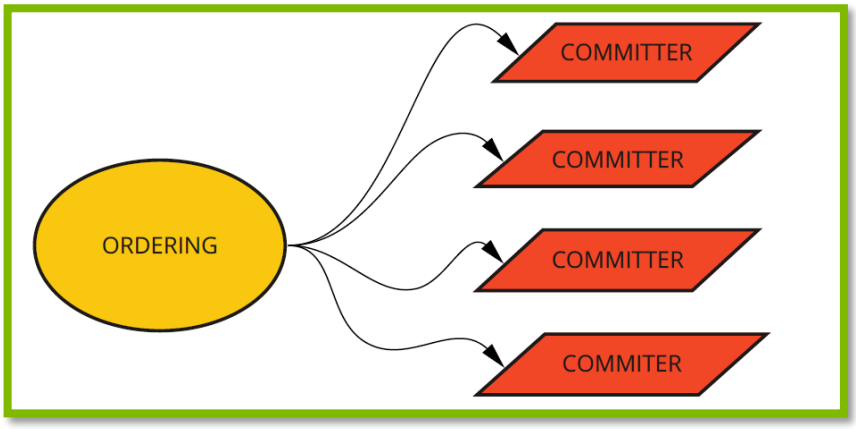


3. Ordenación de transacciones

La aplicación cliente envía la transacción firmada por el Endorser + el RW Set al Ordering Service el cual siempre va ser común para toda la red.

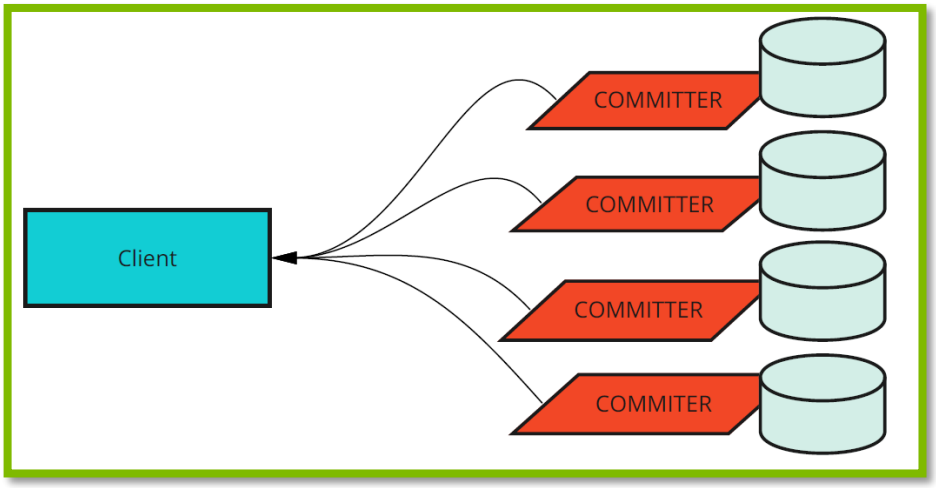


El Ordering Service ordena las transacciones en un bloque, que después enviará a todos los Committers.



4. Validación y grabado

Los Committers comprueban que los RW Sets recibidos aún son válidos y generan la misma lista de Reads and Writes. Si una transacción resulta invalida durante este proceso será incluida en el bloque pero marcada como inválida y no modifica el estado del registro.



Por último, los Committers informan a los Clientes que la transacción ha sido ejecutada con éxito o no.

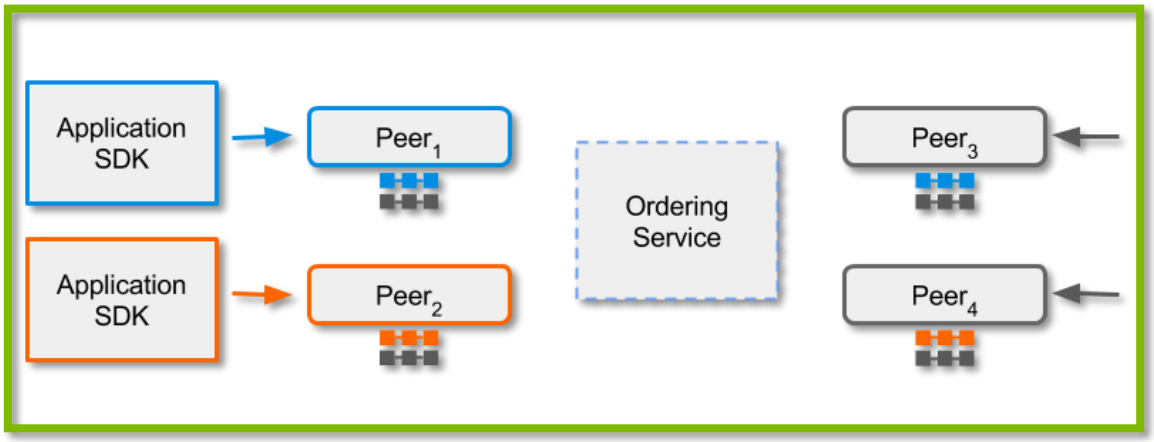
Canales

Los canales dan lugar a que diferentes organizaciones que usan una misma red puedan gestionar multiples blockchains en ella.

Solo los miembros del canal donde transacción se ha llevado a cabo pueden ver los detalles de esa transacción.

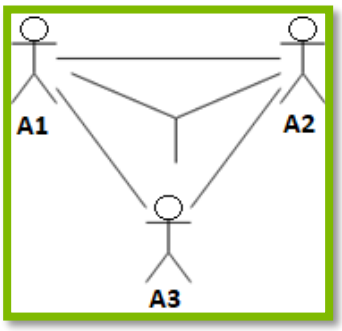
En otras palabras, los canales dividen la red según la visibilidad que tienen los actores sobre las transacciones.

Esto es importante: solo los miembros del canal están involucrados en el consenso, mientras otros miembros de la red no ven las transacciones del canal.



Los canales es uno de los mecanismos de privacidad en Fabric, y permite tener diferentes blockchains en la misma red. De esta forma solo los participantes de un canal pueden conocer los detalles de las transacciones que ocurren en dicho canal.
En una red con 3 actores A1, A2 y A3 podríamos tener cuatro canales dentro de la red:

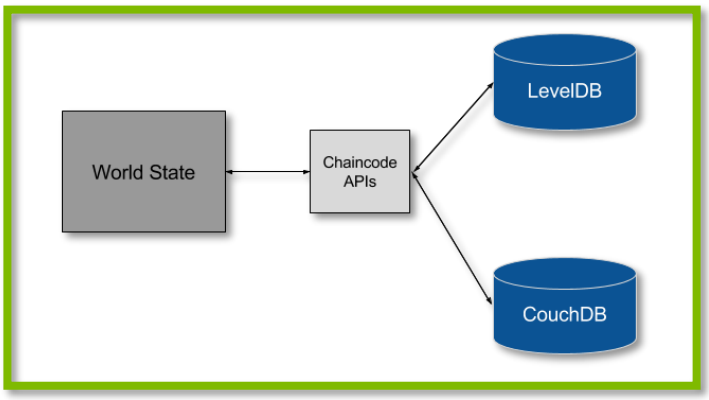
- Un canal formado por los tres participantes
- Un canal formado por A1 y A2
- Un canal formado por A2 y A3
- Un canal formado por A1 y A3

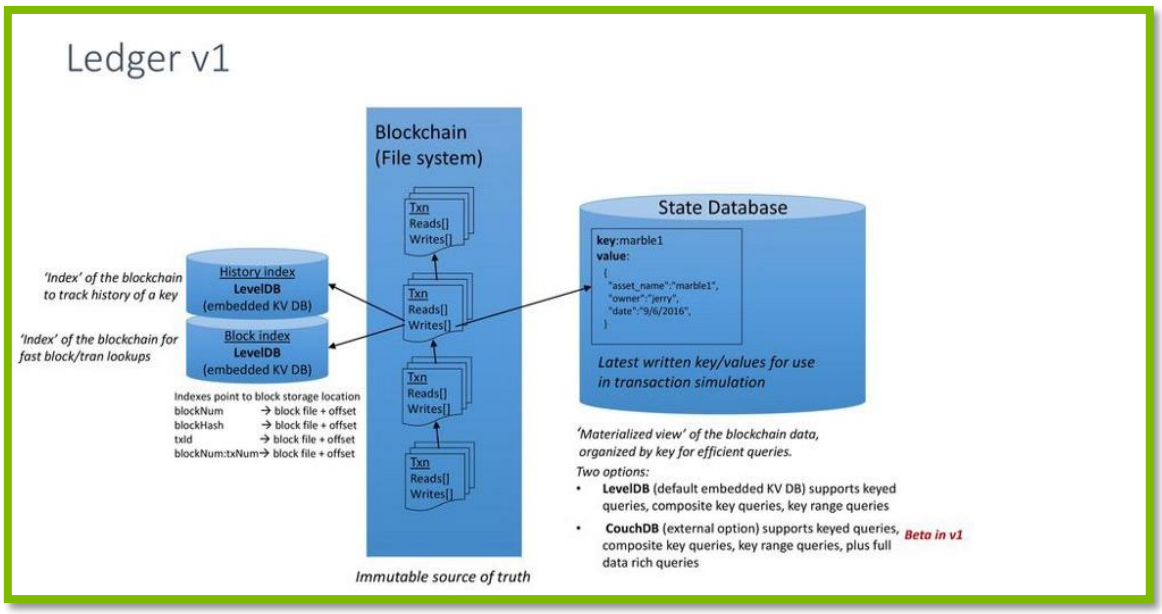


Cada canal tendría sus propios Smart contracts y su blockchain.

Base de datos de estado

Hyperledger Fabric almacena el estado actual en una base de datos que puede ser recreada en cualquier momento a partir de la cadena de transacciones almacenadas en la cadena de bloques. Es una forma eficiente de acceder al estado del registro (world state) a través de una tabla de clave-valor. Actualmente Fabric usa por defecto LevelDB como base de datos que puede ser reemplazado por CouchDB. Mientras LevelDB almacena una lista de clave-valor como decíamos, CouchDB almacena objetos JSON y presenta una interfaz mucho más potente.





La trazabilidad de las operaciones es total y transparente, dado que siempre se puede reconstruir cualquier estado anterior a partir de la blockchain. El estado actual del sistema se refleja en la base de datos de estados (state db) que es lo que facilita la integración con terceras plataformas para interactuar o desarrollar applicaciones. Obviamente la disponibilidad, redundancia y fiabilidad es más alta a mayor número de nodos y miembros participen en la red.

PRIVACIDAD

Membership Service Provider (MSP):

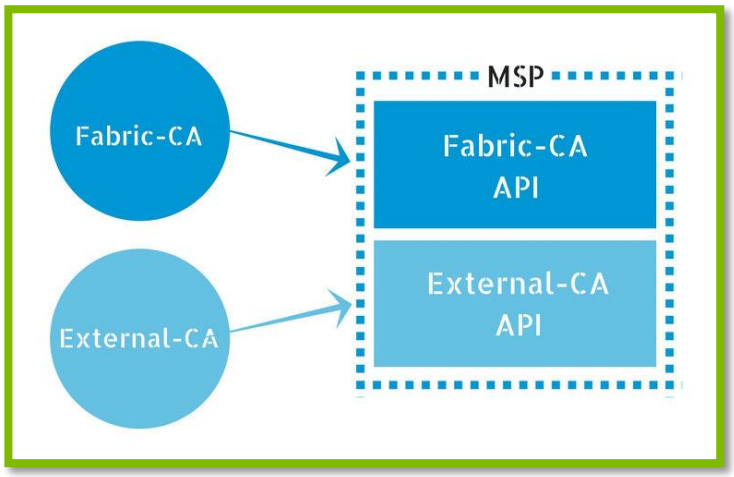
Es un componente que define las reglas de validación de identidad, autenticación y acceso a la red.

El MSP gestiona los IDs de usuario y autentica a los 'clientes' que solicitan acceso. Esto incluye proveer de credenciales para que puedan proponer transacciones.

Hace uso del 'Certificate Autority', que verifica o revoca certificados de usuario después de confirmar la identidad.

Viene por defecto con la interfaz Fabric-CA API funcionando, pero como es un componente modular puede ser por otra autoridad certificadora externa que desee usarse. (Por ejemplo, otra PKI válida)

Esto otorga flexibilidad ya que, de hecho, un solo hyperledger puede ser controlado por diferentes MSP de diferentes organizaciones.



Private Data Collections y el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)

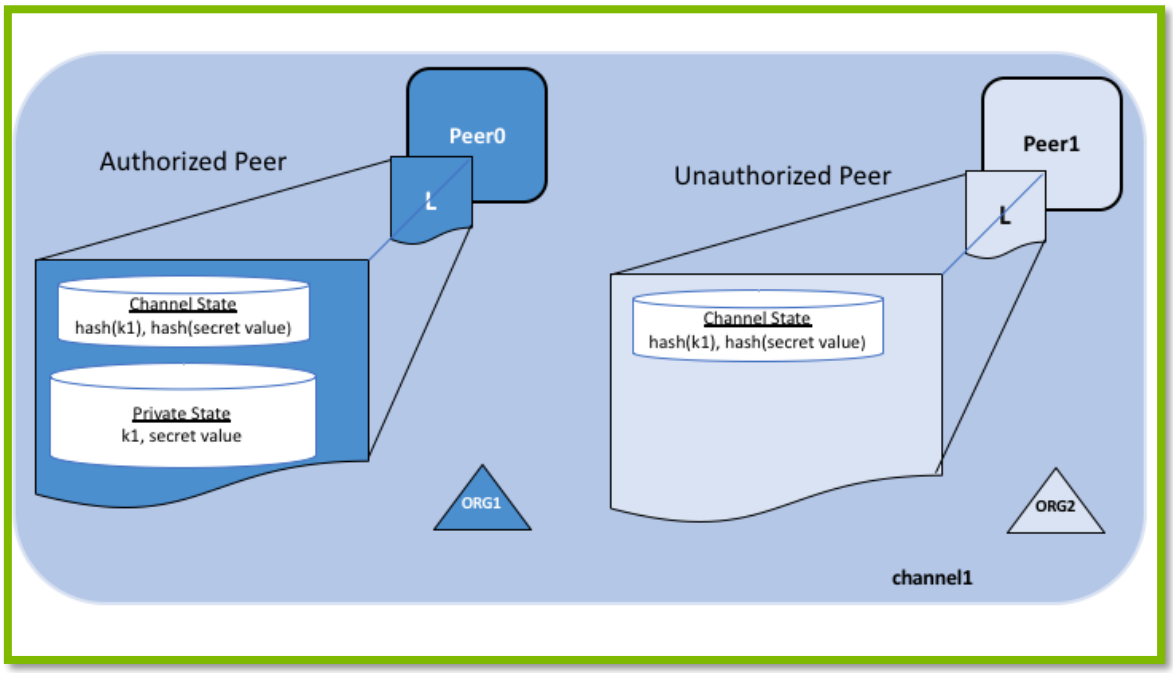
El mecanismo de canales no nos permite de forma nativa mantener privacidad de cierta información dentro de dicho canal y toda la información es visible para los participantes de éste.

A partir de la versión 1.2 Fabric ya incluye el **concepto de colección de datos privados** y que precisamente lo que ofrece es la posibilidad de dar privacidad a cierta información dentro de un canal de forma que dicha información solo sea accesible por un subconjunto de los participantes de un canal.

De forma muy resumida, una colección es una combinación de dos elementos:

1. Los **datos privados**, compartidos entre las organizaciones que pueden ver dicha información. Esta información es almacenada en una base de datos privada a la organización, también llamada en ocasiones "SideDB".
2. El **hash** de dichos datos privados que es accesible para todos los participantes del canal. El hash sirve como evidencia de la transacción evitando que dicha información personal

pueda ser manipulada ya que dicho hash cambiaría también. En caso de ser necesario, una organización puede compartir los datos privados con un tercero que necesite comprobar la validez de los datos, el cual solo necesitaría calcular el hash de los datos recibidos y comprobar que efectivamente coincide.



Además, es importante conocer, los datos privados no viajan con el resto de los datos de la transacción y por lo tanto no son visibles por el servicio de ordenación (ordering).

Costes

Esta arquitectura se puede montar de forma particular, o se puede usar una plataforma (PaaS) de pago con un proveedor que proporcione soporte.

Coste anual AWS (IaaS): 100 fijo €/año + 0-300 (estimado) variable €/año por tráfico/flujo de datos. (Coste alto de desarrollo y mantenimiento)

IBM Blockchain PaaS (starter plan): 3K fijo €/año y 1500 €/año por nodo desplegado (Coste bajo de mantenimiento y tiempo de despliegue)

ALASTRIA

ALASTRIA es el primer Consorcio multisectorial promovido por empresas e instituciones para el establecimiento de una infraestructura semipública Blockchain, independiente, permisionada y neutral, diseñada para ser conforme con la regulación existente, que permite a los asociados experimentar estas tecnologías en un entorno cooperativo.

BENEFICIOS COMO MIEMBRO DE ALASTRIA

- Disponer de un entorno accesible para la organización participante y sus clientes usuarios, que habilite los primeros servicios y productos blockchain en un entorno regulado.
- Participar en el diseño de la primera DLT (Distributed ledger technology) española, operando un nodo validador u observador.
- Reforzar el posicionamiento en la estrategia individual de innovación, anticipándose al posible interés generalizado en la Sociedad española por el uso de los servicios y productos basados en la tecnología Blockchain.

Inicialmente sería factible conectarse a la red de pruebas (testnet), experimentar y valorar las utilidades y beneficios que puede aportar. Pero habría que **valorar si es un impedimento para que el proyecto pueda ser escalable.**

COSTES / CUOTA

PYME(<100 empleados) 500 euros
MEDIANA EMPRESA (100- 500 empleados) 5.000 euros
GRAN EMPRESA(>500 empleados) 10.000 euros

*Abonado la cuota de año en curso, las siguientes cuotas son anuales y se procederá a su facturación a principios de año.

**Además de este gasto hay que contar con el de desarrollo de Smartcontracts e implantación.

RED BLOCKCHAIN

Basada en **QUORUM** (fork open source de Ethereum) que permite realizar transacciones privadas entre las partes. Diseñado para construir redes permisionadas, en las que los participantes son conocidos.

Sin una criptomoneda intrínseca, aunque manteniendo el concepto de “gas”. Establece límites de gas por transacción y por bloque, de forma que la red está protegida ante cargas de trabajo excesivas (por ejemplo: un bucle infinito).

Consenso de nodos

Basado en algoritmos de consenso (no PoW)

Quorum introduce un nuevo algoritmo de consenso (Raft), que al igual que Proof of Stake, no exige el cálculo de un hash y valida bloques/transacciones en menos de 0.5 segundos. Si se utiliza este consenso, la seguridad tienen que darla las propias entidades de forma que sus nodos no sean accesibles por un atacante.

Privacidad

En este caso la red ya no es pública, es privada pero además le añade privacidad entre los nodos de la red.

Quorum permite realizar transacciones entre los participantes de la red de forma privada, es decir, permite que una transacción solo se vea entre un sub-grupo de los participantes.

Los datos de las transacciones privadas nunca llegan a los nodos que no participan, ya que, para enviar estos datos, no se utiliza la comunicación del blockchain, si no que se utiliza una red punto a punto que funciona junto al blockchain y permite enviar datos de un nodo a otro, llamada/proporcionada por Constellation. Estos datos se verifican en la blockchain mediante sus hashes, pero el dato nunca se envía por la red “abierta”.

Permisionado

Quorum implementa permisionado simple, los nodos que se conectan solo pueden ser validadores (“votan” si se añade una transacción o no al blockchain) o no, pero no se controlan permisos de grano fino (desplegar contratos, registrar nuevos usuarios, llamar a transacciones…)

Quorum admite transacciones de blockchain entre un grupo autorizado de participantes conocidos, en el lanzamiento inicial, la autorización se gestiona manualmente, aunque las actualizaciones planificadas incluyen herramientas de gobierno basadas en contratos inteligentes que permiten a una entidad acordada mantener el control operativo y aplicar las mejores prácticas de seguridad.

Smart Contracts

Quorum utiliza el mismo core que Ethereum, por lo que comparten lenguaje de desarrollo de SmartContracts (Solidity). Sin embargo, se oculta el sistema de gas (se hace infinito), por lo que el desarrollador no tiene que preocuparse de mantener a los usuarios con suficiente gas para interactuar con los contratos.

Sin embargo, sí que mantiene un tope de “gas” ejecución, para evitar que alguien pueda lanzar un código que haga que los validadores se queden procesando durante un tiempo excesivo.

Rendimiento

Las redes de Quorum procesan de docenas a cientos de transacciones por segundo, dependiendo de cómo se configuren la red y los contratos inteligentes.

¿Cómo operar en la red?

Para operar en la red es necesario ser socio del consorcio (pagar la cuota y firmar el contrato de adhesión), y se puede operar desplegando un nodo. Estos nodos en la red pueden ser de dos tipos.

- NODOS VALIDADORES: Los Nodos Validadores ejecutan el protocolo de consenso Quorum para validar las nuevas transacciones de ALASTRIA. Cada "escritura" al libro mayor de ALASTRIA se produce por un nodo de validación. En régimen de alta disponibilidad, 24/7

  Los nodos validadores no deben utilizarse para conectar sistemas corporativos, ni para desplegar aplicaciones distribuidas ni interaccionar con ellas. No es obligatorio desplegar un nodo validador para los miembros de Alastria - se puede participar igualmente de la red mediante un nodo regular.

- NODOS APLICACIÓN/Regulares: Los Nodos Aplicación serán necesarios a medida que la red se desarrolle, para distribuir la carga de lectura sobre el blockchain, garantizando la privacidad y confidencialidad de la información.

Posible esquema a seguir por cada uno de nuestros nodos:

Modelo sencillo que trabaja a nivel de aplicación en una red blockchain, migrando los contratos a un nodo capaz de desplegar aplicaciones, como el nodo general de la red Alastria.

La aplicación estará corriendo sobre un servidor e interactuará con cada participante, a través del navegador. Metamask será la herramienta o intermediario entre nuestra aplicación y los contratos, a través de la librería Web3.js.

Para el desarrollo y pruebas lanzaremos los contratos en la red local de Ganache que nos ofrece Truffle antes de migrar a una red real.

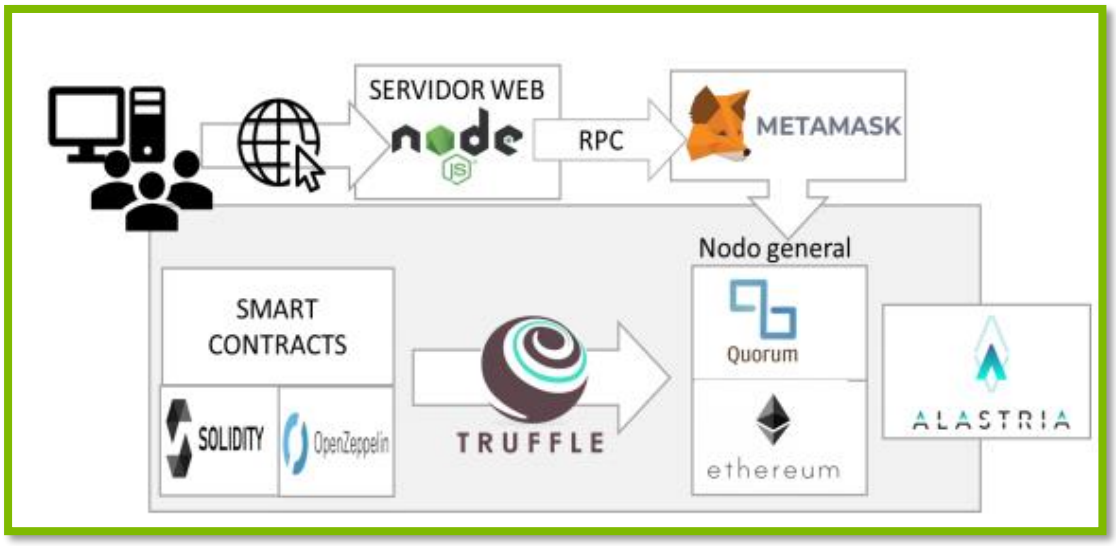


Tabla comparativa Hyperledger Fabric y Quorum

Metrics (March 2018)	Hyperledger Fabric	Quorum
Throughput	> 2000 tps [link]	A few 100s [link]
Consensus	- Pluggable - Trusted Solo - Crash fault tolerant Kafka - Raft (in Roadmap)	- Pluggable - Raft consensus - Istanbul BFT
Database & Query	Get/Put/Range-query over GolevelDB and CouchDB during blockchain write transaction. For read transactions, JSON selector query supported by the CouchDB can be used.	Get/Put over levelDB
Access Control	Organization level access control on channels and attribute & role-based access control in smart-contract	Attribute and role-based access control in smart-contract
PrivateDB within a chain (data privacy)	Multiple private collections each with a different set of members. A transaction can span both private and publicDB.	Single private DB per node and doublespending cannot be identified without using Zero Knowledge Proof. A transaction cannot span both private and publicDB.
Tokens / Cryptocurrency	FabToken (in Roadmap)	Ether
Zero Knowledge Proof	✓	✓
Transaction Endorsement	✓	✕
Multi-tenancy	Supported using channels	✕
Transaction Privacy	Supported across channels but not within a channel even when using privateDB	Supported even with privateDB
Pruning of Blocks and StateDB	✕	✓
Smart-Contract Language	Golang, Java, NodeJS	Solidity
Application Type	General Applications	General Applications

6.3 Plan de Operaciones

1) Hacer una ronda con diferentes fabricantes explicando el proyecto y recabando sus comentarios y su posible interés.
2) Segunda ronda con los fabricantes que han mostrado una mayor aceptación de cara a plantearles la posibilidad de ser el banco de pruebas e incluso de invertir en el proyecto.
3) Elegir a uno de los fabricantes para iniciar las pruebas.
4) Pruebas con el fabricante elegido, dejando a un lado de momento lo que sería la interoperabilidad con los sistemas de la AEAT pero revisando el resto de aspectos técnicos así como todo lo referente al sistema de retroalimentación y tokens. Esta sería la principal Prueba de Concepto.
5) Hacer una presentación a la AEAT del proyecto en su conjunto y en particular de los beneficios que podría aportarles lo que proponemos, fundamentalmente en cuanto al uso de etiquetas electrónicas, la subida automática a la blockchain y su correspondiente integración, el pago del impuesto en el momento del devengo, etc.
6) Autorización por parte de la AEAT para escalar las pruebas realizadas introduciendo ya la interoperabilidad con sus sistemas. Para ello solicitaríamos la aprobación de un "sandbox" en el cual de inicio convivirían el procedimiento actual y el que nosotros proponemos.
7) El siguiente paso sería eliminar el actual sistema de precintas y por tanto continuar las pruebas en exclusiva con el modelo que planteamos.
8) Ampliar el "sandbox" a un mayor número de fabricantes y a su vez de actores que formen parte del sistema de tokens.
9) Implantación generalizada entre fabricantes y consecuente crecimiento exponencial del sistema de tokens, incluyendo más actores a diferentes niveles.
10) Terminar el "sandbox" de manera exitosa que debería llevar emparejada una nueva regulación que considere el modelo probado.
11) Por su parte, el sistema de tokens, ya con una importante masa crítica de participantes, empezaría a generar interés de nuevos actores que estén interesados en pagar por tener acceso a la información.
12) Analizar posibilidad de aplicar el sistema con nuevas aplicaciones.

6.4 Plan de Legal y RRHH

Debido al intento de desarrollo de un "sandbox" lógicamente tendremos que contar con un asesoramiento legal para poder desarrollarlo junto con el Ministerio, lo que se valorará en una fase posterior y además habrá que verlo con el resto de agentes implicados.

En cuanto a recursos humanos, inicialmente no está prevista la contratación de personal alguno

6.5 Plan Financiero

La estructura económico-financiera es, en una primera etapa de desarrollo de las utilidades, muy sencilla.

Los promotores del proyecto establecerán un acuerdo con un proveedor de servicios blockchain que es el que se encargará de la programación y el código, mientras ellos desarrollan la promoción, implantación en los clientes y nuevas aplicaciones.

Esta estructura permite que el inicio de actividades sea rápido y que los clientes obtengan resultados desde el primer momento. Evitaremos en esta etapa la constitución de una empresa, aprovechando las existentes de los proveedores y los promotores, que serán las que facturen a los clientes. Los promotores facturarán a su vez a éstas como individuos de acorde a las horas dedicadas al proyecto. Buscaremos una fórmula adecuada de registrar los derechos de autor que reflejen la aportación de cada participante y que se respeten en este comienzo, hasta que constituyamos una empresa.

En principio los beneficios del proyecto se repartirán a partes iguales entre los promotores y los programadores, de acuerdo a la carga de trabajo y a las expectativas de beneficios futuros.

Si el proyecto avanza como esperamos a partir del segundo año constituiremos una sociedad que facturará directamente y a la que dotaremos de personal, principal coste soportado. Con esta compañía realizaremos una expansión a otros países y otros mercados.

Ingresos

En principio los conceptos por los que el proyecto generará ingresos y por los que cobraremos a los clientes son los siguientes:

Fee de entrada:

A las empresas que deseen implantar el sistema de accisas, trazabilidad y tokens para promociones en el canal Horeca les cobraremos un Fee de entrada de 5.000 € + IVA.

Esta cantidad es muy pequeña para la facturación de las empresas a las que nos dirigimos y es perfectamente asumible para los departamentos de marketing por el impacto en comunicación, publicidad y redes sociales que genera. Calculamos conseguir 2 clientes el primer año y 4 el segundo.

Con este importe entendemos que se cubren con creces los costes de ventas, formación a los directivos de las empresas clientes y los de puesta en línea de los servidores dedicados a soportar la infraestructura blockchain.

Hora de Consultoría:

Con este concepto se cobran varias actividades: Las funciones de recopilación de las características propias de cada empresa, la integración en sus sistemas de logística y contabilidad y la programación del código de acuerdo a las necesidades de la empresa.

Calculamos unas 650 horas de consultoría el primer año y superar las 1000 horas el segundo a un precio medio de facturación de 60€/h.

Fee por Token creado:

Cobraremos un pequeño importe por cada producto que se registre en nuestro sistema, independientemente del tipo de formato de lectura implementado en el packaging (NFC, Bidi, etc.), que será responsabilidad del embotellador. No cerramos la puerta a llegar a un acuerdo con proveedores de estas tecnologías para ofrecerlas a nuestros clientes, pero eso se verá en cada caso.

El importe ha de ser reducido para alentar la adopción masiva en la industria, por lo que calculamos que unos 10 céntimos de euro es un valor que no distorsiona en gran medida el escandallo de producto a los fabricantes.

Según nuestras previsiones podríamos "tokenizar" unos 20.000 productos el primer año y llegar a los 85.000 el segundo.

Estas cantidades dejan un beneficio muy bajo, 2.000 y 8.500 € respectivamente, pero la apuesta es llegar a integrar a una parte significativa de los productos comercializados, primero en España y a continuación en el resto del mundo, por lo que los ingresos por éste concepto superarían a los otros (consultoría, fees de entrada) en pocos años.

Fees por Transacción:

Una vez implementado el sistema, en cada ocasión en la que alguno de los participantes registre una transacción, por ejemplo, un cliente final valide un token del embotellador, cobraremos un fee por cada vez que se valide. Si se utiliza el sistema para seguir la trazabilidad del producto a través de varios intermediarios se cobrará cada uno de los pasos. Esto está justificado porque a medida que se validan más intermediarios mayor es la información que recibe el embotellador y el cliente final de los movimientos del producto.

Será necesario establecer un escandallo dependiendo del tipo de transacción registrada, pero para no elevar demasiado los costes directos al producto calculamos una media de 6 céntimos por el conjunto de transacciones asociadas a una botella. Estimamos registrar transacciones de unas 5.000 botellas el primer año (el 25% de los productos tokenizados) y llegar a unas 50.000 el segundo (un 60% aproximadamente).

Al igual que con los fees por token creado ésta actividad deja en los dos primeros años pocos beneficios (unos 300 y 3.000 € respectivamente), pero confiamos en que a medida que más empresas y productos adopten nuestro sistema los ingresos recurrentes se multipliquen.

Estudios de Mercado:

Los datos recogidos en la blockchain propuesta de todas las transacciones realizadas por los diversos usuarios representan una fuente inestimable de información sobre el comportamiento del mercado. Confiamos en poder realizar estudios basándonos en ésta información y comercializarlos. Puede ser otra vía de ingresos importantes, pero no podremos explotarla hasta alcanzar un volumen importante. Aun así entendemos que al final del segundo año habremos acumulado los suficientes datos para comercializar un primer estudio que valoramos en 2.500 €.

Los ingresos estimados para el primer año serían los siguientes:

INGRESOS 1º AÑO			
Concepto	**Precio unitario**	**Uds. vendidas**	**Total**
Fee Inicial	5.000,00 €	2	10.000,00 €
Hora de consultoría	60,00 €	650	39.000,00 €
Fee por token creado	0,10 €	20.000	2.000,00 €
Fee por transacción	0,05 €	5.000	250,00 €
Estudio de mercado	2.500,00 €	0	0,00 €
			51.250,00 €

Y las ventas estimadas en el segundo ejercicio estarían cerca de duplicar las del primero:

INGRESOS 2º AÑO			
Concepto	**Precio unitario**	**Uds. vendidas**	**Total**
Fee Inicial	5.000,00 €	4	20.000,00 €
Hora de consultoría	60,00 €	1.000	60.000,00 €
Fee por token creado	0,10 €	85.000	8.500,00 €
Fee por transacción	0,05 €	50.000	2.500,00 €
Estudio de mercado	2.500,00 €	1	2.500,00 €
			93.500,00 €

Gastos

El principal gasto que detraer de los ingresos previstos es la participación de los socios programadores. En principio estimamos que será el 50% de los ingresos.

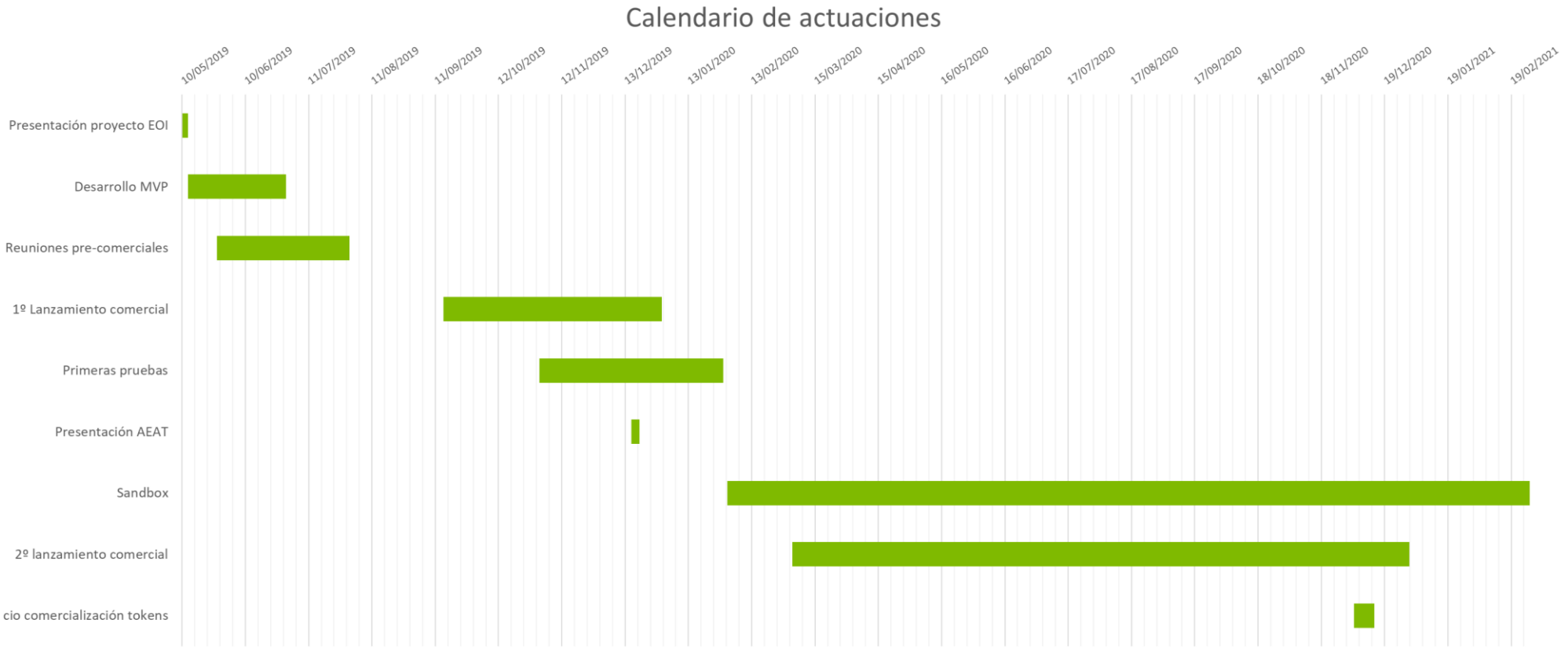
A parte de esto no esperamos muchos más gastos. Es probable que decidamos hacer una página web como escaparate de nuestra actividad y mantener cierta actividad en redes sociales, blogs, conferencias, etc. Calculamos unos 2.000 € anuales en estos conceptos.

También es posible que tengamos que hacer desplazamientos y viajes a clientes, principalmente a plantas de embotellado, almacenes y sedes sociales fuera de la Comunidad de Madrid. Estimamos unos 3.000 € anuales en estos gastos.

En total los gastos variables de marketing y comercialización representarían un 10% de los ingresos el primer año y un 5% aproximadamente el segundo.

7. CALENDARIO DE DESARROLLO DEL PROYECTO

7.1 Planificación



8. EL EQUIPO PROMOTOR

DRINKBLOCK
Equipo Fundador

MIGUEL DE TOMÁS

Licenciado en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Pontificia de Comillas (ICADE), ha realizado el Curso Superior en Blockchain de la EOI

Tras varios años en departamentos financieros de grandes empresas multinacionales tiene más de 10 años de experiencia como consultor y emprendedor en el mundo de los destilados y el vino

(+34) 637 803 354
mdetomas@drinkblock.com

Perfil Linkedin Miguel de Tomás

FERNANDO LEIRA

Licenciado en ADE con más de 15 años de experiencia en dirección de Compras dentro de la industria hotelera en diferentes zonas geográficas que incluyen América, Europa, África y Asia.

Desde siempre muy involucrado en proyectos relacionados con la aplicación de mejoras tecnológicas en el ámbito de la cadena de suministro y desde hace unos años con particular interés en la integración que en ésta pueda tener Blockchain.

(+34) 666 555 444
fleira@drinkblock.com

Perfil Linkedin Fernando Leira

SERGIO MUÑOZ

Ingeniero Informático trabajando en la Dirección de Sistemas de Información del Operador de Mercado Eléctrico Ibérico en la que realiza tareas de gestión, seguimiento e integración de proyectos y desarrollos software.

Al ser parte del área de Tecnología, Innovación y Nuevos Desarrollos, permanence constantemente al tanto de las nuevas tendencias del mercado y de las nuevas tecnologías como Blockchain.

(+34) 652 972 417
smunoz@drinkblock.com

Perfil Linkedin Sergio Muñoz

ALFREDO DIAZ-ARAQUE

Licenciado en Derecho UCM, PSEI por el IE Business School y PDD por el IESE. Programa Ejecutivo Transfomación Digital y Programa Superior Blockchain ambos por la EOI

20 años de experiencia profesional en el sector inmobiliario. Experto en tecnología y sector inmobiliario (proptech). Representante en España de FIBREE (Foundation for International Blockchain an Real Estate Expertise

(+34) 650 98 71 73
adiazaraque@drinkblock.com

Perfil Linkedin Alfredo Diaz-Araque