

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO



LICENCIATURA EN ECONOMÍA  
SEMINARIO DE INTEGRACION Y APLICACIÓN  
TRABAJO FINAL

*MODELO DEL AGRONEGOCIO, SUS CARACTERÍSTICAS,  
INNOVACIONES, ACUMULACIÓN, ACTORES Y ENTIDADES  
REPRESENTATIVAS, CONFLICTOS E IMPACTOS MÚLTIPLES*

*TOKENIZACIÓN DE COMMODITIES EN EL AGRO ARGENTINO:  
ANÁLISIS DE CASOS*

*ARCE, DELFINA*

*Legajo: A-5004/1*

DOCENTE A CARGO DE LA COMISIÓN: LIC. LUCIANO  
VAUDAGNA

1° CUATRIMESTRE 2021

## Resumen

El objetivo de este trabajo es desarrollar los efectos más importantes de la irrupción de los tokens agrícolas y de commodities, demostrando la manera en que las finanzas descentralizadas ofrecen una oportunidad de mejorar la forma de realizar negocios y transacciones para los productores nacionales, a través de la tecnología Blockchain. Así como también dilucidar las oportunidades ofrecidas a los inversores minoristas.

El mayor beneficio para los productores se encuentra en la reducción de los costos de transacción para las compras y ventas de bienes y servicios, utilizarlos como garantía en préstamos y como método alternativo de financiamiento de producción.

La metodología utilizada es el abordaje empírico de cada uno de los casos de tokenización en particular. El marco teórico utilizado es la Economía de los Costos de Transacción, la Economía Evolutiva y la Teoría de las Capacidades Dinámicas.

Se concluye que, las oportunidades de negocios financieros a través de la tokenización para los productores como así también para los inversores es diversa y los beneficios a obtener dependerán del activo tokenizado en particular, la empresa emisora del token y el uso que le otorgue el tenedor del mismo.

## 1. Introducción

Las criptomonedas son un tipo de tecnología novedosa y con fuerte potencial que, hoy en día está revolucionando la forma en que se realizan las transacciones.

El estudio de las transacciones, la forma de organizarlas, realizarlas y efectivizarlas no es nuevo. Podríamos afirmar que, dentro del estudio de las Ciencias Económicas, este inicia con Ronald Coase, dentro del marco teórico de la Economía de los Costos de Transacción y luego continúa con aportes de John Commons, de la Antigua Economía Institucional y finalmente Oliver Williamson Williamson.

Con la llegada de la tecnología Blockchain y las criptomonedas, se produce un punto de quiebre en la forma en la cual hoy en día se realizan las transacciones, debido a que el abanico de posibilidades de transaccionar crece exponencialmente.

La estructura de este trabajo consta de varias partes: la primera es una descripción breve de las criptomonedas, de su gestación y aceleración en este contexto de inestabilidad mundial marcada por la Pandemia de Covid-19. Se describe el desarrollo recientemente creado de criptosoja y toda la terminología específica que surgió con ella y de los demás tokens<sup>1</sup> de commodities; de vino, azúcar y ganado. Luego, se detallan los negocios que se gestarán a partir de estos, para los productores que posean granos reales de soja o cualquier otro tipo de commodities agrícolas y deseen utilizar los tokens como oportunidad para realizar nuevas formas de realizar transacciones y aprovechar sus ventajas de financiamiento. Por último, la conclusión expone los principales efectos microeconómicos a nivel del productor y de los inversores, que se considera que puede traer esta tecnología.

## 2. Criptomonedas: breve descripción

Se puede considerar que la criptoconomía nació junto con la creación de la primera criptomoneda del mundo que, hasta el momento tenemos registro. Esta primera criptomoneda, la cual es reconocida mundialmente por su fama casi escandalosa, es Bitcoin. En el año 2008 se dio a conocer por una entidad llamada Satoshi Nakamoto, cuya identidad real es desconocida.

Se define a Bitcoin (BTC<sup>2</sup>) como un protocolo, proyecto de código abierto y red entre iguales que se utiliza como criptomoneda, sistema de pago y mercancía (Nakamoto, 2008).

Esto implica que Bitcoin es un tipo de dinero virtual que se basa en una red de ordenadores descentralizada con nodos distribuidos por todo el mundo, la cual

---

<sup>1</sup> Un token, o la acción de tokenizar, es convertir un activo real (granos de soja, ganado, vino, azúcar, etc) en un activo digital (criptosoja y tokens de cada uno de estos commodities) utilizando los conceptos de la criptografía y de la informática. Con el objetivo de darle transaccionalidad y trazabilidad a los activos reales sobre los cuales se realiza la tokenización. Es decir, que el productor tenga la posibilidad de realizar pagos, compras y toma de créditos con su mercadería real, a través de la entrega o el intercambio de sus tokens, que poseen valor real debido a que están completamente respaldados por sus activos reales. Así como también adquirir financiamiento emitiendo los tokens.

<sup>2</sup> BTC es el código o etiqueta de cotización asignado a Bitcoin.

denominamos Blockchain en inglés, cuya traducción es “cadena de bloques”, con copias de todas las transacciones que se han realizado que están disponibles públicamente, de manera que estos ordenadores posibilitan que Bitcoin sea capaz de cotizar 24 horas y que se pueda transaccionar con la misma en cualquier momento y en cualquier lugar a través de una billetera virtual o un Exchange<sup>3</sup> (Rogojanu y Badea, 2014). Cada Bitcoin es un archivo virtual que se almacena en una billetera digital, ya sea en el celular o en un ordenador. Como cada transacción queda registrada públicamente, es muy difícil copiar Bitcoins, hacer falsos o gastar aquellos que no son propios. Cada día más personas eligen transaccionar con Bitcoin por diversos motivos, entre los cuales se encuentran porque confían en la seguridad de encriptado de estas transacciones, y, además, si bien estas quedan registradas, se realizan de manera anónima. Así como la facilidad, rapidez y bajo costo, comparado con las transacciones bancarias, por ejemplo. (Dodgson et al., 2015).

Esta tecnología, a grandes rasgos, es la que permite que Bitcoin sea completamente descentralizada, transparente, segura y sin necesidad de intermediarios que validen la existencia y realización de las mismas<sup>4</sup> (Dodgson et al., 2015).

Dentro del ecosistema Blockchain existen los mineros de Bitcoin o de Ethereum, por ejemplo, que son quienes procesan las transacciones y aseguran la red utilizando un hardware especializado y recogen Bitcoins o la criptomoneda correspondiente, a cambio de este servicio. Se denominan mineros porque son quienes generan nuevos bloques para la red de Bitcoin, por analogía con la minería del oro. Este mecanismo está intencionadamente creado de manera que los mineros tengan el incentivo económico para validar constantemente las transacciones de Bitcoin y que la red funcione correctamente de manera segura. (Nakamoto, 2008).

La Blockchain funciona análogamente al libro contable de cualquier entidad, es decir, registra absolutamente todas las transacciones que se realizan de una manera segura e inalterable.

Hoy por hoy, el movimiento del precio de Bitcoin demuestra que es una criptomoneda altamente volátil y por lo pronto, no cumpliría a la perfección los 3 requisitos de una moneda según la teoría tradicional, que son: ser reserva de valor, unidad de cuenta y medio de pago. Particularmente, presenta dificultades para cumplir con el primero de ellos, de preservar el valor, debido a su característica de sufrir agresivas fluctuaciones en su precio a través del tiempo.

Así como realizamos el ejemplo de Bitcoin, al ser la más renombrada y polémica de todas las criptomonedas, hoy en día existen más de 10.000 monedas virtuales en todo el mundo y creciendo, cada una con variantes de especificaciones de proyecto, que difieren entre sí pero que comparten todas o la mayoría de las anteriormente mencionadas con Bitcoin, que son las principales características.

Adicionalmente a esto, otro elemento central dentro de este ecosistema es el de los Exchanges, que permiten intercambiar monedas como euros, dólares o pesos por criptomonedas, a cambio de una comisión. Cuando esto se realiza, las criptomonedas se almacenan en la billetera virtual de cada uno de los individuos. Los Exchanges surgieron como solución al problema de encontrar la contraparte en una transacción

---

<sup>3</sup> Exchange es el tipo de plataforma que permite ingresar a cualquier persona con un usuario y contraseña y a través de una comisión, realizar compras y ventas de criptomonedas.

<sup>4</sup> El mecanismo de funcionamiento e interacción de esta tecnología Blockchain excede la comprensión de este trabajo, por lo cual es objeto de otra investigación.

en criptomonedas y por supuesto, cuando la demanda de estas comenzó a aumentar casi exponencialmente.

Este último punto es crucial debido que la criptosoja y el resto de los tokens de commodities agrícolas basan gran parte de su utilidad y futuro aporte a los productores y a los inversores en el desarrollo de estas plataformas y en el hecho de que estos últimos adopten y acepten la tecnología creada en su respectivo menú de oferta de criptomonedas, según opina Fernanda Pascual, Chief Operating Officer de Agrotoken<sup>5</sup> en una entrevista realizada por Citas de Radio en 2021.

Posibilitando esto, se potencia el crecimiento de tokens agrícolas y su comercialización e intercambio dentro del ecosistema cripto, brindándole la oportunidad a cualquier persona que posea una cuenta en alguno de los numerosos Exchanges que existen, de intercambiar cada uno de estos tokens por las distintas y diversas criptomonedas que existen hoy en día en circulación.

Según Gabriela Roberto Baró, CEO & Co-Founder de Agrotoken (2021):

“La importancia de los Exchanges principalmente radica en abrir el ecosistema para que comercios acepten el token como medio de cambio, al igual que el dinero y otras criptomonedas ya existentes<sup>6</sup>”

### **3. Criptosoja y tokens de ganado, vino y azúcar**

#### **3.1 Criptosoja**

En marzo de 2020 surge por primera vez en el mundo la primer criptomoneda respaldada en soja real, llamada criptosoja o SOYA, por la traducción de soja en inglés: “soy” y la letra “a” corresponde a la referencia de Argentina, nuestro país, donde surgió.

La empresa creadora del token es Agrotoken, radicada actualmente en Buenos Aires, Argentina.

Principalmente, los creadores de este token fundamentan que surgió de preguntarse de que manera el agro se integra en la criptoconomía de hoy en día y con qué medios se cuentan para ayudar al productor a que se gesten nuevos negocios con las criptomonedas.

La creciente demanda de criptomonedas para realizar transacciones, así como también para realizar inversiones financieras fue acentuada desde principios de 2020, debido en parte a la gran inestabilidad política, social, financiera y económica que ha generado el cisne negro de la Pandemia por Covid-19.

Según la Teoría de las Capacidades Dinámicas, dentro de la asignatura Economía de Empresas, cuyos principales exponentes son Teece, Pisano y Shuen (1997), los supuestos que utilizan para explicar su teoría sirven para comprender elementos importantes (José Luis Pellegrini, 2021):

---

<sup>5</sup> Agrotoken es la empresa creadora de la criptosoja y posteriormente de los demás tokens de maíz y trigo en Argentina.

<sup>6</sup> Este es un enfoque de más mediano, largo plazo, debido a que hoy por hoy, la criptosoja y los tokens de commodities se encuentran todavía en su escala de gestación, preparándose para progresivamente ser intercambiados por los principales Exchanges del país.

- Incertidumbre profunda generalizada: hace referencia al conjunto de eventos inesperados que caracterizan a la economía contemporánea. En nuestro caso, la irrupción de la Pandemia por Covid-19 marcó el despegue de nuevas formas de negocios, producción, intermediación, y financiación. La tokenización de commodities fue impulsada por esta tendencia global.
- Coespecialización de activos: hace referencia a la situación en la que dos activos, si se los emplea separadamente, se corre el riesgo de perder valor productivo. En el caso de los tokens de soja, el ecosistema Blockchain y los Exchanges de criptomonedas. Estos se utilizan conjuntamente, por lo tanto, existe una interdependencia entre todos estos elementos.
- Centralidad de activos para los que no existen mercados: actualmente los tokens de commodities no son intercambiados en los Exchanges, pero se espera que en el futuro así sean.
- Complejidad en la coordinación cuando hay complementariedades: cuando existen complementariedades en la tecnología y en el proceso innovador, el esfuerzo por coordinar estos elementos es extra, ya sea al interior de las empresas creadoras de tokens, así como para los productores, y los demás actores intervinientes a lo largo de la cadena de valor. Esto implica que los empresarios deban encontrar soluciones administrativas creativas para resolver los problemas de coordinación y apropiación correspondiente. Las empresas creadoras de Tokens vienen a contribuir a este objetivo, así como también cada uno de los productores que progresivamente adopte esta tecnología.
- Orquestación administrativa de los recursos: consiste en 3 pasos: 1. Mantener alineados a los activos con la creación de valor, específicamente los activos coespecializados y las personas que los operan. 2. Identificar nuevos activos coespecializados. 3. Eliminar activos coespecializados que ya no rinden un valor importante. Las empresas creadoras de tokens tienen la función de orquestar este conjunto de activos que implica la tokenización de los activos agrarios y generar que, a través de este proceso, se brinde una solución económica a un problema real.

Para el caso particular de la criptosoja, se tokeniza durante el período en que no es posible utilizar los granos reales de soja por estar depositados en un silo bolsa o en un silo tradicional, momento transcurrido entre la liquidación del contrato del productor con el agroexportador<sup>7</sup>.

Cada token de 1 tonelada de criptosoja es divisible hasta la unidad mínima de 4 decimales, es decir, 0,0001 toneladas de criptosoja. (Agrotoken, 2020). Lo cual permite que se pueda adquirir una porción pequeña del mismo.

La criptosoja o SOYA se creó para otorgar una manera nueva o adicional de transaccionar, ahorrar e invertir en granos de soja para los actores involucrados en las operaciones de la misma, dentro del contexto mundial inestable e incierto influenciado por los cambios generados en los modos de vida de la Pandemia por Covid-19 y por la tendencia creciente a la adopción de las criptomonedas en diversas actividades, en gran parte estimulado fuertemente por los cambios relacionados a la Pandemia.

SOYA es una “stablecoin”; una moneda estable colateralizada en soja, es decir, con paridad en granos de soja reales ya existentes. Se convierte a los cultivos reales en

---

<sup>7</sup> Esto se da en los casos específicos en los cuales eventualmente el productor, por alguna de sus posibles razones, entre las cuales una de ella podría ser que voluntariamente decide almacenarlos allí debido a que aguarda a que el precio del grano aumente, mantiene sus granos de soja en un silo bolsa dentro de un período no menor a 30 días, hasta que sean entregados al agroexportador o al acopio.

activos digitales a través de la tokenización de los mismos. En este caso, dado que hay más casos de tokenización de activos reales en el mundo, y en particular de commodities<sup>8</sup>, la paridad consiste en que una SOYA está respaldada por 1 tonelada de soja real ya existente, custodiada en un acopio que la respalda y está validada por medio de la PoGR<sup>9</sup> que es transparente, segura, descentralizada y auditable en todo momento a través de la Blockchain de Ethereum<sup>10</sup>, que es el sistema que la gestiona.

Para esto, se utiliza el protocolo ERC-20 que funciona para todos los FTs<sup>11</sup>. Este protocolo ERC-20 es una interfaz estandarizada para la emisión de FTs que se usa para crear títulos con determinados derechos de acceso a determinados activos reales o derechos de gobernanza y para facilitar las ICO<sup>12</sup> como herramienta de “crowdfunding”<sup>13</sup>. Fue diseñado para proporcionar la funcionalidad básica de transferir tokens y permitir su verificación, para que puedan ser transferidos por un tercero, como se da en el caso de los contratos inteligentes o ST (“Smart Contracts”) para finanzas descentralizadas. (Lee Kuo Chuen, 2015).

Así, la SOYA queda definida como una stablecoin global, un criptoactivo que tiene como valor de referencia al precio de la soja en el mercado argentino.

Actualmente existen distintos tipos de stablecoins; por un lado, tenemos las stablecoins respaldadas en monedas “Fiat”, que son las monedas fiduciarias, como por ejemplo USDT<sup>14</sup>, que está respaldada por dólares reales. Por otro lado, tenemos las stablecoins respaldadas por otras criptomonedas y por último tenemos las stablecoins respaldadas en commodities o activos reales que son objeto de transacciones, como lo es la propia criptosoja y el resto de los tokens de commodities agrícolas.

Los beneficios principales que representa esta innovación en el campo de los agronegocios para los productores de soja y para los potenciales tenedores del token son los siguientes:

1. Liquidez: permite transaccionar digitalmente, disminuyendo el intercambio de información, optimizando los negocios. Convirtiendo el grano real en grano digital se abre la posibilidad de que la tecnología Blockchain mejore la gestión del grano y su trazabilidad productiva, haciendo que se transaccione más fácil y más rápido en el mercado de granos. Además de reducir el número de intermediarios, con lo cual se busca eficientizar el proceso de producción y consecuentemente disminuir los costos del mismo.

---

<sup>8</sup> Entre el 2020 y el 2021, se crearon tokens de azúcar en Tucumán, de vino en Mendoza y de ganado en zonas ganaderas del país.

<sup>9</sup> Este es un concepto específico de la tecnología Blockchain que, en términos simples, valida que esa tonelada de soja existente depositada en un acopio sea esa misma y no otra, en otro lugar. Se llama así por sus siglas en inglés Proof of grain reserve, o prueba de reserva de granos, en español.

<sup>10</sup> ETH (Ethereum) es la segunda criptomoneda más importante en términos de volumen operado luego de Bitcoin.

<sup>11</sup> “Fungible Token”, la traducción es token fungible, en contraposición con los NFTs, o “Non Fungible Tokens”, tokens no fungibles, como sería el caso de Ethereum o Bitcoin.

<sup>12</sup> Initial Coin Offering o por la traducción del inglés, “Oferta Inicial de Monedas”, es un tipo de financiamiento utilizando las criptomonedas.

<sup>13</sup> “Crowdfunding” o por la traducción del inglés, “micromecenazgo” es un mecanismo de financiación de proyectos basado en la colaboración y las nuevas tecnologías.

<sup>14</sup> Tether (USDT) es una criptomoneda referenciada al dólar (USD) y que fue creada con una paridad 1:1 respecto a ella.

2. Nueva herramienta de inversión en una segunda instancia: los inversores podrán dividir y transferir un activo sin que pierda sus propiedades en el mundo real. Además, se abre la posibilidad a inversores minoristas, dado que no todas las personas tienen la posibilidad de ingresar al mercado de futuros del agro que hoy en día funciona con MATba Rofex y que para ingresar se requiere de la suficiente liquidez que implica el sistema de garantías constituidas como una gran barrera de entrada.
3. Nueva herramienta de financiamiento para productores: obtener menores tasas de interés al eliminar intermediarios y procesos ineficientes. En una instancia más avanzada, el propósito es que el productor cambie sus SOYA en Exchanges por moneda corriente o por otros criptoactivos. También, se abre otra oportunidad para aquellos productores que canjeeen su soja por insumos o por otros activos.
4. Seguridad: nadie puede borrar o cambiar el registro de propiedad al guardarse los datos de las transacciones encriptadas y enlazadas en miles de computadoras.
5. Disponibilidad: posibilidad de acceso a los tokens desde cualquier parte del mundo desde la web o una app del celular.

Estos beneficios implican, nuevamente, la gestación de un ecosistema cripto y su consecuente desarrollo que integre a los tokens de commodities como una criptomoneda adicional en sus plataformas usuales de negociación de criptomonedas.

Dentro del marco de la Economía Evolutiva, para Schumpeter la innovación es disruptiva y es el motor del cambio económico en el sistema económico capitalista, el impulsor de la innovación es el empresario innovador. Con Agrotoken podemos afirmar que la empresa y sus directores cumplen este rol dentro de la economía. Y que también, según economistas evolutivos posteriores a Schumpeter, como Nelson y Winter (2002), se puede incluir a Agrotoken y a los desarrollos de la tokenización de granos como dentro de las rutinas de alto nivel, que son las rutinas que cambian las demás rutinas dentro de las empresas y dentro de la economía a nivel más amplio, porque cambian el modo de comportarse de los agentes económicos.

A su vez, aunque aquí se describieron para la criptosoja, algunos de estos beneficios son comunes a los otros casos de tokens de commodities argentinos.

Durante el proceso de tokenización de granos intervienen 3 actores:

- El productor, quien posee el grano de soja.
- El agroexportador o el acopio, a quien se lo llamó "Oráculo", quién certifica que los granos que entregó el productor están en sus silos y emite la ya mencionada PoGR. Los Oráculos son los garantes del PoGR quienes son los principales referentes (exportadores y acopiadores) del mercado mundial, cumpliendo en cada uno de los mercados locales con los procesos y regulaciones correspondientes.
- Agrotoken, quien mantiene la estabilidad de que 1 tonelada de soja depositada en un silo equivalga en todo momento a 1 SOYA (un token emitido), luego de haberse gestado el proceso de tokenización de la misma.

De esta manera, se busca asegurar:

- Mayor eficiencia en los procesos.
- En definitiva: reducción de costos: ya sea costos administrativos, costos de información, costos de tiempo, costos económicos de intermediarios y costos de financiación.

También, se busca trabajar con alianzas con Oráculos, y referentes del ecosistema cripto para lograr mejoras continuas en los protocolos, entre otras funciones necesarias para el crecimiento de la plataforma y el buen uso de la misma.

Adicionalmente, se puede enmarcar este desarrollo dentro del marco de la Teoría de los Costos de Transacción debido a que Agrotoken debe realizar alianzas estratégicas tanto con Oráculos, que son los acopios donde se depositan los granos tokenizados, como así también con los Exchanges de criptomonedas y Bancos de la Banca Tradicional.

Los principales exponentes de la Economía de los Costos de Transacción son Coase y Williamson. (Ménard 2013), este último describió las características principales de los híbridos como un arreglo en el que dos o más socios comparten derechos de decisión estratégicos y algunos derechos de propiedad, mientras que los socios mantienen por separado la propiedad de activos clave. (Formas Híbridas de Organización, José Luis Pellegrini, 2018).

En este sentido, se puede enmarcar la relación de Agrotoken con los Oráculos, los Exchanges de criptomonedas y los Bancos Tradicionales como una alianza estratégica de la cual surgen posibilidades de transaccionar y de adquirir nuevas maneras para que tanto productores agrícolas como inversores individuales aumenten su utilidad económica en base a las posibilidades que se abren de este conjunto de iniciativas.

### **3.2 Tokens de ganado, azúcar y vino.**

Los proyectos en Argentina que integran la tokenización de commodities son Bitcow para el caso del ganado, Openvino para el caso del vino y Sucoin para el caso del azúcar. Todos ya han sido lanzados en el país y permiten en el caso de estos, que se vendan las materias primas antes de que estén disponibles, para que los productores tengan la oportunidad de financiarse, mientras los interesados en obtener los tokens obtengan así una inversión, que es por supuesto, menos volátil que invertir en otro tipo de criptomonedas como Bitcoin, cuya cotización ha demostrado ser altamente variable en el tiempo y por supuesto, al ser otro tipo de criptomoneda no respaldada por ningún activo, no tiene ninguna relación con la economía real como los tokens ya mencionados.

#### **3.2.1 Bitcow**

El objetivo de Bitcow es brindar oportunidades de inversión a aquellos interesados en ganadería en Argentina y a la vez que los productores ganaderos tengan una alternativa adicional de financiamiento.

Nació con la idea de proveer de financiamiento genuino para mejorar el índice productivo local; tasas de extracción de ternero, el kilaje y la calidad de los animales, entre otras características cualitativas del negocio. Para eso, los productores necesitan apoyo financiero y este es precisamente el valor agregado de este token.

Además de alternativa de inversión, el productor puede lograr mayor escala, mejorar el campo donde están localizadas las hembras, los corrales y las pasturas. El rol de Bitcow en este proceso es de auditor; cuidando la inversión del tercero y acompañando al productor para que sea un “ganar-ganar”, en palabras de Guillermo Villagra (AgroTendenciaTV, 2021), representante de Openbit, la entidad financiera creadora del token:

“Hay productores que quieren incorporarse al sistema de Bitcow y hay muchos inversores que quieren invertir actualmente. Se trata de conseguir dinero genuino como financiamiento. En Argentina cuesta pensar a largo plazo, pero tuvo muchísima demanda y se empiezan a ver los resultados a partir del tercer año. Esas vacas que inician el proyecto, a medida q van teniendo cría, se van sumando al rodeo inicial, y luego estará la hija, la nieta y de esta manera se genera una red que hace que la actividad ofrezca los mejores frutos.

Existe posibilidad de retirarse antes, siempre y cuando cumpla 180 días de permanencia.”

La ganadería es una actividad que necesita tiempo, los plazos son de medianos a largo plazo en general, debido a la existencia de la presencia biológica en el ciclo ganadero.

### **3.2.2 Sucoin**

Este proyecto se trata de una iniciativa muy similar a la mencionada en los párrafos anteriores, salvo que es para el caso de la producción de azúcar, concentrada en su totalidad hoy en día en la provincia de Tucumán en nuestro país. Sucoin es un token digital que representa unitariamente una bolsa de 50 kg de azúcar de tipo A, almacenada por la empresa creadora, llamada Bitnoa y disponible para los clientes en su página web, según Ragone, uno de los creadores de la empresa, en una entrevista realizada por Bichos de Campo (2021):

“Apunto también a solucionar las cuestiones que tiene este mercado. Hoy por ejemplo hay una sobre oferta de azúcar y eso hizo que el precio esté bajo. No queremos ser nosotros el mercado, porque eso supone que yo lo controlo y no quiero que sea así. El mercado se tiene que controlar solo”.

También, mencionan que el precio de Sucoin está atado al azúcar, no lo forma. Lo cual es lo que comparte con los otros tokens de commodities, debido a que es una stablecoin y simplemente replica el valor del activo real, de manera digitalizada y accesible para cualquier persona que posea una billetera virtual y esté interesado en obtener una fracción del activo respaldado.

La tenencia del token le da a cualquier usuario el derecho a reclamar el activo que lo respalda en cualquier momento, como así también, su venta a través del mercado de criptomonedas.

### **3.2.3 Openvino**

Al igual que las iniciativas anteriores, Openvino es un proyecto lanzado por Mike Barrow, un ingeniero en sistemas de nacionalidad norteamericana que llegó a la Argentina para revolucionar el mercado del vino con la tecnología Blockchain. Openvino es un token que representa unitariamente 1 botella de vino de su propia bodega orgánica en Mendoza.

En palabras del fundador de esta tecnología, en una entrevista realizada por CriptoDinero (2019):

“Creo que el mundo del vino es un mundo cerrado y poco transparente en el que se puede aplicar la tecnología del mundo del software libre. La iniciativa surgió para que el consumidor sea quien defina el precio del vino, no la bodega, y así inaugurar un nuevo capítulo de honestidad entre productor y consumidor. Estamos vendiendo criptomonedas que representan botellas de vino reales, hechas a partir de una cosecha específica en Costaflores. Es como el Bitcoin, pero para el vino. Somos la única bodega con una criptomoneda respaldada en vino en el mundo.”

Puntualmente en este desarrollo, se puede realizar una salvedad respecto de los anteriores. Mike Barrow ideó Openvino de manera que los consumidores o interesados en adquirir el token lo puedan realizar una vez estando el vino en cada una de las botellas, de manera que, estas botellas cumplan un período de adaptación y almacenamiento en bodegas no menor a 3 años. Durante el transcurso de este tiempo, cada poseedor del token puede intercambiarlo entre sí a través de su billetera virtual y de esa manera formar el precio del vino de manera auténtica, a pesar de que inicialmente en la ICO cada 6 de mayo, se le da un precio fijado por la bodega de Mike Barrow.

Una vez obtenidas las botellas luego de la cosecha, se emite la cantidad idéntica de criptomonedas, por ejemplo, en 2019, se llamaron MTB2019 haciendo referencia al año de la botella y al nombre del vino denominado “Mike Tango Bravo”. De manera que posteriormente emitidas, se puedan adquirir por uno de los Exchanges de Argentina, en este caso es Ripio<sup>15</sup>, y de esta manera, la oferta y la demanda de esta, fija el precio de manera genuina y transparente a partir de la plataforma.

#### **4. Negocios con tokens de commodities para productores agropecuarios**

Al tener tokenizada la soja, se puede solicitar un préstamo para compra de maquinaria agrícola o compra de insumos, y otorgar en garantía las SOYA que tiene el productor en su billetera virtual a la contraparte, en lugar de otro tipo de garantía que se entregue usualmente en la práctica previa a la existencia de la criptosoja.

Adicionalmente, en el caso de que los productores realicen usualmente los canjes, es decir, cambiar granos de soja por insumos para su producción, como también pueden ser bienes de capital o glifosato, por ejemplo. En este caso, el productor podría pagar su glifosato a utilizar en el próximo proceso productivo, con sus granos de soja tokenizados. De esta manera, se podría lograr disminuir los costos administrativos que surgen de realizar un canje tradicional, así como el tiempo implicado en el proceso de los mismos trámites administrativos. En este caso, el productor utilizaría sus tokens de soja como dinero mismo, es decir, le estaría proveyendo liquidez al momento de realizar el canje.

También en el caso de los pools de siembra, en lugar de repartir sus comisiones en dinero, podrían repartir SOYA y así disminuir los costos de logística de distribución de las mismas.

Además, existe la posibilidad de solicitar préstamos en la Banca Tradicional como fue el caso del Banco Santander Río, a partir del cual se estructuró el primer préstamo del

---

<sup>15</sup> Ripio es uno de los principales Exchanges de Argentina, con uno de los principales volúmenes de operaciones en criptomonedas del país.

país garantizado con tokens de soja. La iniciativa consiste en dar acceso a un nuevo sistema de financiación, ampliando la capacidad crediticia al utilizar granos tokenizados, de manera tal de reducir costos de transacción ex ante asociados a la redacción de contratos y de búsqueda de información, según informa el Equipo de Santander Post (2022).

### **5. Precio final de la soja obtenido por el productor.**

Indagando un paso adelante, resta el interrogante de si la criptosoja es capaz también de generar el terreno adecuado para dolarizar los granos de la cosecha de los productores a un precio mayor, o similarmente, si la criptosoja puede ser un canal para evitar el pago, total o parcialmente, de las retenciones aplicadas al mercado de granos.

Al analizar el mecanismo de tokenización no es posible obtener una ganancia en divisas mayor a la que se obtendría en un proceso tradicional de liquidación de granos. Esto se da así porque una vez vencido el plazo de tokenización, se realiza el proceso de “quemar”<sup>16</sup> los tokens de soja y devolver simultáneamente los derechos de cobro con el agroexportador, previo contrato de cesión de derechos de cobro temporal del mismo hacia Agrotoken. Esto por supuesto es suponiendo que mientras los granos de soja están tokenizados, el productor no realiza ninguna inversión en dólares que le permita al menos obtener una mínima rentabilidad. El productor puede realizar inversiones de distinto tipo mientras dure el plazo de la soja tokenizada y así obtener una ganancia en divisas superior, pero gracias a su inversión y gestión de la criptomonedas.

La soja no vale lo mismo en Argentina que en Chicago. Esto es justamente por las retenciones y por el tipo de cambio que imperan en nuestro país<sup>17</sup>.

De esta manera, el precio de la SOYA en cualquier momento, equivale al precio que MATba Rofex<sup>18</sup> toma para la tonelada de soja en Argentina.

### **6. Costos entre el período de liquidación del contrato con el agroexportador.**

En esta sección, el objetivo es calcular al día de la fecha cuál es el costo real de aquellos productores que poseen sus granos de soja varados en un silo bolsa por un mes, hasta que su contrato liquide con el exportador.

Habiendo consultado en la revista de Márgenes Agropecuarios de Argentina, los siguientes valores que se observan en el cuadro corresponden a los costos de embolsado de granos que posee un productor de soja para su producción para el mes de junio de 2021.

---

<sup>16</sup> Quemar es la palabra utilizada por la jerga de tokenización de commodities para definir el proceso de destokenización.

<sup>17</sup> El precio de la soja en Argentina se forma por el precio de la soja en Chicago, convertida al tipo de cambio oficial, restadas las retenciones. De manera que lo que recibe un productor en Argentina es inferior en la cuantía de las retenciones, convertido al tipo de cambio oficial que impera en el momento de la liquidación.

<sup>18</sup> MATba es el Mercado a Término de Buenos Aires, líder en futuros y opciones sobre commodities agrícolas en Latinoamérica. ROFEX, es líder en la negociación de futuros y opciones sobre productos financieros.

<b>EMBOLSADO DE GRANOS</b>					
<b>ESQUEMA DE COSTOS PARA 3.000 TN</b>					
<b>EQUIPAMIENTO Y PARAMETROS OPERATIVOS</b>	<b>EMBOLSADORA</b>	8328	US\$/unidad		
	Capacidad operativa efectiva	95	tn/hora		
	<b>AUTODESCARGABLE</b>	32411	US\$/unidad		
	<b>BALANZA</b>	1957	US\$/unidad		
	Amortización	10	años		
	Valor residual	20	%		
	Intereses	4	% s/V.N.		
	<b>BOLSA (1)</b>	180	tn soja		
	Escala de producción	3000	tn/año		
		<b>16,7</b>	bolsas/campaña		
	Precio bolsa (250 micrones)	230	US\$/bolsa		
	TRACTOR	80	HP		
	Costo operativo tractor	19,2	US\$/hora		
	<b>EXTRACTOR MECANICO</b>	13265	US\$/unidad		
	Capacidad operativa efectiva	180	tn/hora		
	Amortización	6	años		
	Valor residual	10	%		
	Intereses	4	% s/V.N.		
	TRACTOR	120	HP		
	Costo operativo tractor	24,63	US\$/hora		
Coefficiente mantenimiento	0,0004	x VN/hora			
(1) 200 tn para maíz, 220 tn para trigo, 100 tn para girasol y 190 para soja (180 tn de carga neta)					
		US\$/año	US\$/bolsa		
		US\$/tn			
<b>EMBOLSADO</b>	Amortiz. embols./autodesc./bal.	3416	205	1,14	
	Intereses emb./autodesc./bal.	1708	102	0,57	
	Mantenim.embols./autodesc./bal.	539	32	0,18	
	Bolsa	3833	230	1,28	
	Costo operativo tractor	606	36	0,20	
	<b>Total embolsado</b>	<b>10102</b>	<b>606</b>	<b>3,37</b>	
	<b>EXTRACCION</b>	Amortiz. equipos extracción	1990	119	0,66
		Intereses Eq. Extracción	531	32	0,18
		Mantenimiento eq. Extracción	88	19	0,11
		Costo operativo eq. Extracción	411	25	0,14
<b>Total extracción</b>		<b>3019</b>	<b>195</b>	<b>1,08</b>	
<b>TOTAL EMBOLSADO+EXTRACCION</b>		<b>801</b>	<b>4,45</b>		
Los tractores se incluyen vía costo operativo por hora					
Nota: equipos y costos en dólares		<b>100,04</b>	<b>\$/dólar</b>		

  

<b>TABLA DE COEFICIENTES UTA (*)</b>			
Acarreo rollos / hora	0,50	Escardillo	0,50
Aporque	0,50	Excéntrico	0,70
Arado rejas (1a. pasada)	1,20	Excéntrico c/fumigada	0,90
Arado rejas (2a. pasada)	1,00	Excéntrico c/rastra	0,75
Arado rejas (3a. pasada)	0,80	Excéntrico c/rolo	0,75
Arado rejas c/rastra	1,05	Fertilizadora amoniaco	0,50
Arado rejas c/rolo	1,10	Fertilización líquida	0,30
Arado rejas c/peine	1,00	Fertilizadora urea	0,35
Arado rejas c/peine y rolo	1,11	Fumigada aérea	0,30
Arado rastra	0,80	Fumigada terrestre	0,15
Arado rastra c/min.labranza	0,85	Guadañadora	1,00
Arado rastra barbecho	0,60	Hileradora	0,70
Cinzel (1a.pasada)	1,20	Picadora forraje fino	2,26
Cinzel (2a.pasada)	0,85	Picadora forraje grueso	1,56
Cinzel con aletas	0,87	Puerco espin	0,25
Cinzel c/disco doble	1,00	Rabasto liviano	0,20
Cinzel c/disco doble y rolo	1,10	Rabasto pesado	0,30
Cinzel c/rastra	0,90	Rabasto /rastra dientes y rolo	0,45
Cinzel c/rolo	0,90	Rastra de dientes	0,25
Cinzel c/vibrocult.y rastra	1,10	Rastra de dientes c/rolo	0,35
Cultivador de campo	0,50	Rastra rotativa	0,30
Cultivador vibro fumigada	0,60	Rastrillo estelar	0,50
Cultivador vibrocult.y rolo	0,70	Rolo	0,30
Desencontrado	0,70	Siembra fina	0,55
Desencontrado con rastra	0,75	Siembra fina c/rastra	0,60
Desmalezadora	0,55	Siembra fina c/rastra y rolo	0,63
Disco doble pesado	0,60	Siembra gruesa	0,60
Disco doble	0,50	Siembra G. c/preemergente	0,70
Disco doble c/rastra	0,55	Siembra Dir., gr. Fino.c/fert.	1,25
Disco doble c/fumigada	0,70	Siembra Dir., gr.Grueso.c/fert.	1,10
Disco doble c/rastra y rolo	0,65	Siembra pasto lloron	0,50
Disco doble c/rastra/rolo y fum.	0,85	Silo (carga, distrib) / hora	0,65
Disco doble c/rolo	0,60	Silo (carga, mixer, distrib) / hora	1,00
Disco doble c/rastra rotativa	0,65	Subsolador	2,50
Disco multiple	0,70	Trituradora de forraje	0,70
Disco multiple c/min.labranza	1,00	Vibrocultivador	0,45
Enfardadora	4,00	(*) UTA: UNIDAD DE TRABAJO AGRICOLA: ARADA c/REJA = 1	
Enrolladora	2,50	<b>Valor UTA (US\$/ha)</b>	<b>32,0</b>
Equipo minima labranza	0,90		

**Figura n°3: Tabla de valores de embolsado de granos y coeficientes UTA<sup>19</sup> de la revista márgenes agropecuarios de Junio de 2021.**

De esta manera, se toma el precio del costo total de embolsado más el de extracción de 4,45 dólares por tonelada de soja, debido a que la práctica de embolsado tiene un costo y el retiro de la mercadería una vez cumplido el plazo también. A su vez, si se supone que el productor también contrata un seguro por el tiempo transcurrido de su mercadería, habiendo consultado con una aseguradora de la Ciudad de Rosario, y poniendo como ejemplo que es el caso de una cantidad de toneladas de soja de 500 toneladas, la suma asegurada por el contrato de seguro es de 3.600 pesos por mes.

De esta manera, si suponemos un ejemplo en el cual el productor posee 500 toneladas de soja tokenizadas durante 2 meses, entonces el costo de tenerla depositada en el silo bolsa habiendo contratado el seguro es:

- Costo de embolsado + extracción = 2.225 dólares<sup>20</sup>.
- Costo de seguro = 7.200 pesos.

Entonces, pasando en total, el costo en pesos<sup>21</sup> es de 219.798,7 pesos<sup>22</sup>.

<sup>19</sup> Unidad de Trabajo agrícola.

<sup>20</sup> Esto es así debido a que 500 toneladas de soja multiplicadas por 4,45 dólares es igual a 2.225 dólares.

500 toneladas de soja equivalen, tomando el precio en Chicago el 24/06/2021 a 305,26 dólares por tonelada, por lo tanto, el valor de nuestra producción a nivel internacional es 152.630 dólares. En pesos al tipo de cambio oficial equivale a 14.583.796,5 pesos.

Con lo cual el costo mensual de mantener los granos en silo bolsa es de un 2% del valor en pesos de los granos de soja.

En la medida en que el precio de la soja en dólares disminuya, es decir, que exista apreciación del tipo de cambio oficial, que el precio de la soja en Chicago y/o que el costo del silo bolsa aumente, la proporción del gasto de tener la soja en el silo bolsa entre el periodo de liquidación del contrato con el agroexportador aumentará.

Con los diversos usos que se le puede dar a la criptosoja, el productor podría reducir este costo particular o simplemente otorgarles un uso alternativo a los granos que de otra forma no sería posible.

---

<sup>21</sup> Se toma el tipo de cambio mayorista para pasar el costo en dólares del silo a pesos que actualmente es de 95,55 pesos por dólar.

<sup>22</sup> Esto resulta de la suma entre el costo en pesos de contratar el silo bolsa que resulta de realizar  $2.225 \times 95,55 = 212.598,7$  pesos. Y a este último valor se le suman los 7.200 pesos del seguro, siendo 219.798,7 pesos totales.

## 7. Conclusiones

La posibilidad de utilizar el token de soja para realizar cualquier tipo de compra, así como también utilizarlo como garantía en un préstamo, es el verdadero cambio que eficientiza las transacciones, teniendo en cuenta que el costo de mantener la soja en silo bolsa es del 2% del valor de la producción total y que el precio final recibido por el productor es exactamente el mismo que un productor que no tokeniza la soja.

En el caso de los tokens de vino, ganado y azúcar, se permite la oportunidad de financiar directamente el proceso de producción de los mismos.

Para los inversores minoristas, la tokenización de commodities agrícolas implica una oportunidad adicional de inversión.

Actualmente, nos encontramos en pleno proceso de desarrollo de estas nuevas formas de producir y de invertir utilizando la tecnología Blockchain, la cual implica cambios sustanciales en la manera de pensar la forma de hacer negocios y la forma de hacer transacciones.

El ecosistema de la criptoconomía está creciendo a ritmos acelerados, dentro del cual los agronegocios buscan insertarse con la criptosoja, por un lado, y en el caso de las economías regionales, con la tokenización de vino, azúcar y ganado, por el otro. De esta manera, el abanico de posibilidades de transacción, inversión y financiación se expandirá a la par de la evolución de esta tecnología.

## 8. Referencias.

- AgroTendenciaTV. (2021, February 4). Bitcow | Ganadería digital para inversionistas | noticias del agro. AgroTendenciaTV. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=DDODQN8C0zk&ab\\_channel=AgrotendenciTV](https://www.youtube.com/watch?v=DDODQN8C0zk&ab_channel=AgrotendenciTV)
- AgroToken. (2020). AgroToken Whitepaper 2020. Buenos Aires.
- Arbolave, M. R., & Administrador, F. (n.d.). Márgenes Agropecuarios. Márgenes Agropecuarios | 35 Años Junto al Campo. Recuperado de <https://www.margenes.com/>
- Becker, J., D. Breuker, T. Heide, J. Holler, H.P. Rauer y R. Böhme (2013). Can We Afford Integrity by Proof-of-Work? Scenarios Inspired by the Bitcoin Currency.
- Burgos, E. B. (2022, marzo 7). Así es la primera experiencia mundial Que Ofrece Préstamos Garantizados Con Criptoactivos. Equipo Santander Post. Recuperado de <https://santanderpost.com.ar/articulo/asi-es-la-primera-experiencia-mundial-que-ofrece-prestamos-garantizados-con-criptoactivos/>
- Citas de Radio. (2021, abril 30). Fernanda Pascual: Al Campo Le Falta cruzar la tranquera de la comercialización al mundo digital. YouTube. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=7i7JrpEErkq&t=25s&ab\\_channel=CitasdeRadio](https://www.youtube.com/watch?v=7i7JrpEErkq&t=25s&ab_channel=CitasdeRadio)
- Coase, R. (1936). La Naturaleza de la Empresa.
- Dodgson, M., D. Gann, I. Wladawsky-Berger, N. Sultan y G. George (2015). Managing Digital Money. *Academy of Management Journal*
- Lee Kuo Chuen, D. (2015). *Handbook of Digital Currency*. Elsevier
- Ménard, C. (2013). Hybrid Modes of Organization. Alliances, Joint Ventures, Networks, and Other “Strange” Animals
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.
- Nelson, Richard y Winter, Sidney (2002). Evolutionary Theorizing in Economics, *Journal of Economic Perspectives*
- OpenVino - el token Respaldado por botellas de vino. CriptoDinero. (n.d.). Recuperado de <https://criptodinero.es/noticias/opencvino-token/>
- Pellegrini, J. L. (2018). Formas Híbridas De Organización.
- Pellegrini, J. L. (2021). El Enfoque de las Capacidades Dinámicas
- Rogojanu, A. y L. Badea (2014). The Issue of Competing Currencies.
- Selasco, S. (2021, abril 12). El Caso sucoin: En Tucumán desarrollaron Una Criptomoneda Atada Al Precio del azúcar. Bichos de Campo. Recuperado de <https://bichosdecampo.com/el-caso-sucuin-en-tucuman-desarrollaron-una-criptomoneda-atada-al-precio-del-azucar/>
- Teece, David J., Pisano, Gary y Shuen, Amy (1997): Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*.
- Williamson, O. E. (1989). Las Instituciones económicas del capitalismo. Fondo de Cultura.