

Gutiérrez, Nuria Ana; Ocaña, Juan; Bonifazi, Mariana

LOS “AGROTOKEN” Y SU IMPACTO EN LA CONTABILIDAD

XX JORNADAS NACIONALES DE LA EMPRESA AGROPECUARIA
26 y 27 de octubre de 2023

Gutierrez, N.A., Ocaña, J., Bonifazi, M. (26 y 27 de octubre de 2023).
Los “agrotoken” y su impacto en la contabilidad. [Ponencia]. XX
Jornadas nacionales de la empresa agropecuaria. Tandil, Argentina.
<https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/7439>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-Sin Derivados 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

JORNADAS NACIONALES DE LA EMPRESA AGROPECUARIA

Tandil, 26 y 27 de octubre de 2023

TEMA: Particularidades de aplicación en actividades específicas

TITULO: Los “agrotoken” y su impacto en la contabilidad

AUTORES:

- **Gutierrez, Nuria**
- **Ocaña, Juan**
- **Bonifazi, Mariana**

Bahía Blanca, septiembre 2023

TITULO: Los “agrotoken” y su impacto en la contabilidad

INDICE

1. Introducción	1
2. Tecnología blockchain y tokenización de activos	2
3. Tokens vinculados al agro	3
4. Tratamiento contable de los criptoactivos	4
5. Metodología	6
5.1. Análisis de caso: Agrotoken	7
5.2. Análisis de caso: el proceso de tokenización	7
5.3. Análisis de caso: contabilización por parte del productor	10
6. Reflexiones finales	12
Referencias bibliográficas	13

TITULO: Los “agrotokens” y su impacto en la contabilidad¹

RESUMEN

La tecnología *blockchain* constituye una de las bases sobre la que se sustenta el proceso de transformación digital que está atravesando la economía global, y el mundo de los negocios en general. *Blockchain* significa “cadena de bloques” en referencia a que está formada por bloques enlazados entre sí y cifrados. Una vez que el bloque se registra no hay posibilidades de que alguien pueda corromperlo, porque para ello debería corromper todos los bloques enlazados construidos posteriormente. Esto la hace descentralizada, inmutable y mucho más segura.

Se trata de una tecnología que elimina a los intermediarios en las transacciones y descentraliza la gestión. El uso de ésta permite, entre otras cosas, cambiar la forma en que se desarrollan las transacciones, por ejemplo, prescindiendo de la utilización de dinero de circulación legal.

La utilización de esta tecnología permite la tokenización de activos, que es el proceso por el cual se convierten activos reales en activos digitales y, por lo tanto, los derechos de propiedad de un activo determinado en un *token* digital. En otras palabras, *tokenizar* es hacer digital un activo físico o no digital.

En Argentina existe una plataforma digital, Agrotoken que permite a los productores agropecuarios convertir sus granos de soja, maíz y trigo en *tokens* digitales de manera simple, rápida y segura.

El presente trabajo busca contribuir al campo de la contabilidad financiera mediante el desarrollo y análisis del tratamiento que debe otorgarse a las partidas involucradas en el proceso de tokenización, tanto al momento de su reconocimiento como de su medición posterior.

Es decir, a partir del entendimiento del proceso de tokenización, se analiza y desarrolla un flujo operacional para reflejar el impacto que tiene, en los sistemas de información contable de los productores, el uso de la herramienta prevista por Agrotoken.

El enfoque de la presente investigación es cualitativo, con alcance de tipo exploratorio descriptivo, a realizarse mediante el estudio de un caso. Ante escenarios de operaciones previstas, se analizan y desarrollan las alternativas de contabilización.

Una vez entendido el impacto contable, se espera en el futuro profundizar la investigación, mediante el análisis y desarrollo de herramientas de control y auditoría que permitan asegurar el correcto reconocimiento de los activos, pasivos y resultados involucrados en el proceso.

¹Este trabajo se realiza en el marco del Proyecto de Grupo de Investigación titulado “Transformación de los sistemas de información organizacionales como consecuencia de innovaciones tecnológicas. Impacto en las finanzas corporativas y en la información financiera”, del Departamento de Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur.

1.Introducción

La tecnología *blockchain* constituye una de las bases sobre la que se sustenta el proceso de transformación digital que está atravesando la economía global, y el mundo de los negocios en general. *Blockchain* significa “cadena de bloques” en referencia a que está formada por bloques enlazados entre sí y cifrados. Una vez que el bloque se registra no hay posibilidades de que alguien pueda corromperlo, porque para ello debería corromper todos los bloques enlazados construidos posteriormente. Esto la hace descentralizada, inmutable y mucho más segura.

Se trata de una tecnología que elimina a los intermediarios en las transacciones y descentraliza la gestión. El uso de ésta permite, entre otras cosas, cambiar la forma en que se desarrollan las transacciones, por ejemplo, prescindiendo de la utilización de dinero de circulación legal. El uso más habitual de la *blockchain* aún está asociado a la generación e intercambio de criptomonedas, avanzándose día a día en la utilización de las mismas como medio de pago (Corredor Higuera y Díaz Guzmán, 2018).

Por criptomonedas se entiende al dinero de naturaleza digital, nativo de la tecnología *blockchain*, que tienen una esencia criptográfica que le brinda perfecta seguridad. En pocas palabras, la cadena de bloques es el componente tecnológico imprescindible en el registro público de las transacciones con criptoactivos. Se asimila a una gran base de datos que conserva el historial de todas las operaciones que se van realizando en la red, desde sus inicios (Gutiérrez y otros, 2021). Sin embargo, las criptomonedas no son los únicos criptoactivos que se pueden generar utilizando la tecnología *blockchain*. Surgen así los *token*, que son representaciones digitales de algo que tiene valor, dentro de un contexto determinado. Conceptualmente hablando, si bien todas las criptomonedas son técnicamente *tokens*, no todos los *tokens* son criptomonedas.

Las *stablecoins* son un tipo específico de criptomoneda que permite minimizar la volatilidad del precio, ya sea asociando su valor a otro activo (colateralizadas) o controlando las fluctuaciones mediante algoritmos (no colateralizadas). Se trata de *tokens* con características determinadas. Es decir, entre las *stablecoins* existen dos grupos diferenciados que emplean estrategias distintas para reducir la volatilidad: por un lado están las denominadas colateralizadas, que están asociadas a otro valor externo (ya sea una moneda ‘fiat’, otra criptomoneda u otros bienes) para teóricamente aportarles estabilidad; y por otro las no colateralizadas, que emplean algoritmos para evitar las fluctuaciones de precio.

Entre las *stablecoin* colateralizadas existen tres grupos: las respaldadas con monedas “fiat” (que en la jerga de las criptomonedas se refiere al dinero fiduciario o monedas no digitales, como el dólar, el euro, el peso argentino, etc.), las respaldadas con otra criptomoneda, y las respaldadas con otros bienes (como oro, inmuebles, *commodities* agropecuarios, etc.). En consecuencia, las *stablecoins* poseen un valor intrínseco *per sé* que, a diferencia del dinero, tienen como ventaja que dicho valor es independiente de los Bancos Centrales de los diferentes gobiernos.

En función a las definiciones anteriores, la tokenización de activos se refiere al proceso de convertir activos reales en activos digitales y, por lo tanto, convertir los derechos de propiedad de un activo determinado en un *token* digital. En otras palabras, *tokenizar* es hacer digital un activo físico o no digital.

Agrotoken es una plataforma digital, de capitales argentinos, que permite a los productores agropecuarios convertir sus granos de soja, maíz y trigo en criptoactivos de manera simple, rápida y segura.

Se trata de una empresa que, conformada por tres actores fundamentales (los productores, los acopios y exportadores, y los comercios adheridos), posibilita la conversión de la cosecha, que antes quedaba inmovilizada, en *tokens* y ser utilizados para adquirir insumos, servicios, ahorrar o generar garantías para préstamos o herramientas de financiación.

Así como los *tokens* pueden representar dinero, también pueden representar un *commodity* agrícola. Se trata de *stablecoins* colateralizadas por granos; que, entre otros beneficios, constituyen una excelente herramienta de protección contra la inflación, lo cual las transforma en un instrumento de inversión para inversores con perfil de bajo riesgo a mediano / largo plazo.

La forma en que los granos se producen, almacenan y comercializan en el mercado tradicional permiten una forma de descentralización que aplica perfectamente a los principios de la comunidad cripto y a las distintas plataformas *blockchain*.

Por cada tonelada de granos que se convierte en *tokens*, existe una tonelada de granos entregada a un acopio que lo respalda y certifica. Luego de este proceso, el productor contará con sus *tokens*. Estos criptoactivos ya se están utilizando en la adquisición de insumos, maquinarias y combustible, entre otros. Todas las toneladas tokenizadas son validadas a través de una prueba de reserva de granos (PoGR, por sus siglas en inglés, *Proof of Grain Reserve*), un sistema transparente, seguro, descentralizado y auditable en todo momento mediante la *blockchain* de Ethereum.

El presente trabajo se realiza en el marco del Proyecto de Grupo de Investigación titulado “Transformación de los sistemas de información organizacionales como consecuencia de innovaciones tecnológicas. Impacto en las finanzas corporativas y en la información financiera”, del Departamento de Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur. El tema de investigación se identificó en el año 2022, y a partir del análisis efectuado de la empresa Agrotoken y de su funcionamiento (Pesce, G., 2022), se espera, mediante el presente documento, contribuir al campo de la contabilidad financiera mediante el desarrollo y análisis del tratamiento que debe otorgarse a las partidas involucradas en el proceso de tokenización, tanto al momento de su reconocimiento como de su medición posterior.

Es decir, a partir del entendimiento del proceso de tokenización (punto 2) específicamente en el sector agrario (punto 3), y del tratamiento contable dado a los criptoactivos (punto 4), se identifica a la empresa (punto 5.1), se analiza y desarrolla el flujo operacional (punto 5.2) y se refleja el impacto que tiene, en los sistemas de información contable de las partes involucradas, el uso de la herramienta prevista por Agrotoken (punto 5.3).

El enfoque con el que se aborda el presente trabajo es cualitativo, con alcance de tipo exploratorio descriptivo, a realizarse mediante el estudio de un caso. Ante escenarios de operaciones previstas, se analizan y desarrollan las alternativas de contabilización.

Se espera, como pasos futuros de la presente investigación, profundizar la investigación, mediante el análisis y desarrollo de herramientas de control y auditoría que permitan asegurar el correcto reconocimiento de los activos, pasivos y resultados involucrados en el proceso.

2.Tecnología blockchain y tokenización de activos

La tecnología *blockchain* constituye una de las bases sobre la que se sustenta el proceso de transformación digital que está atravesando la economía global, y el mundo de los negocios en general. *Blockchain* significa “cadena de bloques” en referencia a que está formada por bloques enlazados entre sí y cifrados. Una vez que el bloque se registra no hay posibilidades de que alguien pueda corromperlo, porque para ello debería corromper todos los bloques enlazados construidos posteriormente. Esto la hace descentralizada, inmutable y mucho más segura.

Es una tecnología que elimina a los intermediarios en las transacciones y descentraliza la gestión. Gracias a esto, es el usuario quien controla el proceso y no los bancos ni entidades gubernamentales, permitiendo eliminar procesos que llevan tiempo y por lo tanto abaratar costos (Corredor Higuera y Díaz Guzmán, 2018).

El uso de esta tecnología permite, entre otras cosas, cambiar la forma en que se desarrollan las transacciones, por ejemplo, prescindiendo de la utilización de dinero de circulación legal. El uso más habitual de la *blockchain* aún está asociado a la generación e intercambio de criptomonedas, avanzándose día a día en la utilización de las mismas como medio de pago.

Por criptomonedas se entiende al dinero de naturaleza digital, nativo de la tecnología *blockchain*, que tienen una esencia criptográfica que le brinda perfecta seguridad. En pocas palabras, la cadena de bloques es el componente tecnológico imprescindible en el registro público de las transacciones con cryptoactivos. Se asimila a una gran base de datos que conserva el historial de todas las operaciones que se van realizando en la red, desde sus inicios. Cada registro individual de información, denominado bloque, pasa a formar parte de la cadena de bloques, luego de contar con la aprobación de ciertos usuarios de la red (denominados mineros), que a través de la utilización de la criptografía (resolución de algoritmos), dan su validación. Esta tecnología permite que las transacciones grabadas en la cadena de bloques sean irreversibles (Gutiérrez et. al., 2021).

Sin embargo, las criptomonedas no son los únicos cryptoactivos que se pueden generar utilizando la tecnología *blockchain*. Surgen así los *token*, que son representaciones digitales de algo que tiene valor, dentro de un contexto determinado. Conceptualmente hablando, si bien todas las criptomonedas son técnicamente *tokens*, no todos los *tokens* son criptomonedas.

Las *stablecoins* son un tipo específico de criptomoneda que permite minimizar la volatilidad del precio, ya sea asociando su valor a otro activo (colateralizadas) o controlando las fluctuaciones mediante algoritmos (no colateralizadas). Se trata de *tokens* con características determinadas, que se considera que abren un nuevo mundo en el ecosistema de la criptoeconomía, dado que posibilitan un número ilimitado de servicios financieros a ser desarrollados en el futuro (Agrotoken, 2020).

Como se indicó anteriormente, entre las *stablecoins* existen dos grupos diferenciados que emplean estrategias distintas para reducir la volatilidad: por un lado están las denominadas colateralizadas, que están asociadas a otro valor externo (ya sea una moneda 'fiat', otra criptomoneda u otros bienes) para teóricamente aportarles estabilidad; y por otro las no colateralizadas, que emplean algoritmos para evitar las fluctuaciones de precio. En estas últimas, es la propia blockchain la que controla la volatilidad mediante algoritmos y *smart contracts* (BBVA, 2022).

Entre las *stablecoin* colateralizadas existen tres grupos: las respaldadas con monedas "fiat" (que en la jerga de las criptomonedas se refiere al dinero fiduciario o monedas no digitales, como el dólar, el euro, el peso argentino, etc.), las respaldadas con otra criptomoneda, y las respaldadas con otros bienes (como oro, inmuebles, *comodities* agropecuarios, etc.). En consecuencia, las *stablecoins* poseen un valor intrínseco *per sé* que, a diferencia del dinero, tienen como ventaja que dicho valor es independiente de los Bancos Centrales de los diferentes gobiernos.

En función a las definiciones anteriores, la tokenización de activos se refiere al proceso de convertir activos reales en activos digitales y, por lo tanto, convertir los derechos de propiedad de un activo determinado en un *token* digital. En otras palabras, *tokenizar* es hacer digital un activo físico o no digital.

3. Tokens vinculados al agro

Agrotoken es una plataforma digital, de capitales argentinos, que permite a los productores agropecuarios convertir sus granos de soja, maíz y trigo en cryptoactivos de manera simple, rápida y segura.

Se trata de una empresa que, conformada por tres actores fundamentales (los productores, los acopios y exportadores, y los comercios adheridos), posibilita la conversión de la cosecha, que antes quedaba inmovilizada, en *tokens* y ser utilizados para adquirir insumos, servicios, ahorrar o generar garantías para préstamos o herramientas de financiación.

Así como los *tokens* pueden representar dinero, también pueden representar un *commodity* agrícola. Se trata de *stablecoins* colateralizadas por granos; que, entre otros beneficios, constituyen una excelente herramienta de protección contra la inflación, lo cual las transforma en un instrumento de inversión para inversores con perfil de bajo riesgo a mediano / largo plazo.

La forma en que los granos se producen, almacenan y comercializan en el mercado tradicional, permiten una forma de descentralización que aplica perfectamente a los principios de la comunidad cripto y a las distintas plataformas *blockchain*.

Agrotoken surge como una plataforma de tokenización de granos. Mediante la utilización de la tecnología *blockchain* (con sus contratos inteligentes y sistema de gobernanza) permite la emisión y eliminación de criptoactivos, brindando un nivel de transparencia y simplicidad, fácilmente auditable en tiempo real.

Las *stablecoins* basadas en *commodities* agropecuarias emitidas por Agrotoken son complementarias a *stablecoins* colateralizadas con dinero fiduciario, ya que la naturaleza de dicho colateral es diferente y los inversores institucionales pueden utilizar ambos activos como una forma de diversificación de riesgo en sus carteras de inversión.

Por cada tonelada de granos que se convierte en *tokens*, existe una tonelada de granos entregada a un acopio que lo respalda y certifica. Luego de este proceso, el productor contará con sus *tokens*. Estos criptoactivos ya se están utilizando para la adquisición de insumos, maquinarias y combustible, entre otros. Todas las toneladas tokenizadas son validadas a través de una prueba de reserva de granos (PoGR, por sus siglas en inglés, *Proof of Grain Reserve*), un sistema transparente, seguro, descentralizado y auditable en todo momento mediante la *blockchain* de Ethereum.

Uno de los problemas principales que existen en el diseño de criptoactivos que representan activos reales es poder demostrar que esos activos reales existen y pueden ser utilizados como colaterales. Por ejemplo, en el caso de utilizar *commodities* agropecuarios como colaterales, deben existir mecanismos que aseguren que el mismo grano no podrá ser utilizado simultáneamente para generar nuevos *tokens* o cualquier otro tipo de prenda en el mercado tradicional. La solución implementada por Agrotoken de PoGR simplifica el proceso de asegurar que el 100% de los *tokens* emitidos tienen una reserva de 100% de granos reales. Esto significa que durante el proceso de PoGR, Agrotoken crea un sistema de custodia de los granos que demuestran que estos se encuentran en stock verificados por los oráculos y no pueden ser transferidos.

4.Tratamiento contable de los criptoactivos

En Argentina, son las normas contables profesionales las que definen qué elementos se reconocen en los estados contables. Sin embargo, no dan una definición textual de qué es un activo, sino que la definición se realiza en relación a cuándo se tiene uno.

La Resolución Técnica (en adelante RT) N° 16 (FACPCE, 2002) indica que un ente tiene un activo cuando, debido a un hecho ya ocurrido, controla los beneficios económicos que produce un bien (material o inmaterial con valor de cambio o de uso para el ente). Además, agrega que un bien tiene valor de cambio cuando existe la posibilidad de canjearlo por efectivo o por otro activo, utilizarlo para cancelar una obligación o distribuirlo entre los propietarios del ente. Y un bien tendrá valor de uso cuando el ente pueda emplearlo en una actividad productora de ingresos. Por último, la RT añade que “...en cualquier caso, se considera que un bien tiene valor para un ente cuando representa efectivo o equivalentes

de efectivo o tiene aptitud para generar (por sí o en combinación con otros bienes) un flujo positivo de efectivo. De no cumplirse este requisito, no existe un activo...”

Adicionalmente, la medición de un elemento que deba ser reconocido contablemente representa un aspecto sumamente relevante al momento del reconocimiento. Es decir, para que sea reconocido debe necesariamente ser medido.

Tal como indica Gutiérrez et. al. (2021), dependiendo de la intención que tenga el tenedor de los activos digitales respecto a su tenencia, distinto será el tratamiento a aplicar, pudiendo llegar a encuadrarse a los mismos dentro de Caja y Bancos, Bienes de Cambio, Inversiones o Activos Intangibles.

El rubro **Caja y Bancos** presenta la característica de tener *liquidez inmediata* (es decir, el activo debe poder transformarse en efectivo rápidamente) y *medio de pago y poder cancelatorio ilimitado* (la posibilidad legal de utilizarlo como medio de pago debe ser ilimitada, no quedando su aceptación en manos del acreedor).

Sin embargo, parte de la doctrina considera que dentro de este rubro no se puede incluir cualquier elemento que sea aceptado como medio de pago. Para conocer qué partidas se clasifican como caja y bancos, es necesario distinguir entre moneda y dinero, conceptos que, si bien generalmente se utilizan como sinónimos, en realidad no lo son.

Mientras la moneda es un bien que, necesariamente, emiten los Estados; el dinero es uno de esos medios de pago generalmente aceptados, y no necesariamente es emitido por una autoridad central. En Argentina el Banco Central de la República Argentina es el único ente legitimado para emitir moneda de curso legal. Nuestra moneda, el peso, es de uso legal y forzoso y, a su vez, tiene poder cancelatorio establecido por nuestro sistema jurídico; es decir, nadie puede negarse a aceptar un pago por la entrega de moneda como modo de cancelar una deuda u obligación. Sin embargo, el dinero puede ser rechazado por cualquier acreedor si un deudor quiere hacer entrega de una cantidad determinada para cancelar una deuda. Es decir, hay dinero que no es moneda.

Siguiendo con lo que sostienen Gutiérrez et. al. (2021), los criptoactivos pueden constituir dinero (virtual), con las características de ser medios de pagos, unidad de cuenta y depósito de valor en el tiempo; pero al no ser emitidas por una autoridad central, ni los estados tener control sobre su creación, no son considerados moneda.

En caso de que se incluya a los criptoactivos dentro del rubro, su tratamiento se asemejaría al de las partidas en moneda extranjera. Entonces, considerando lo que indica la RT N° 17, la medición estaría dada por su valor de cotización a la fecha de adquisición (medición inicial) y a la fecha de cierre de los estados contables (medición periódica), dando lugar al reconocimiento de resultados por tenencia –positivos o negativos– ante las diferencias de valor que puedan existir entre los distintos momentos de medición (FACPCE, 2000).

Según lo desarrollado por Gutiérrez et. al. (2021), los criptoactivos pueden ser reconocidos dentro del rubro **Bienes de Cambio**. Esta alternativa es aplicable principalmente para entidades que se dedican al minado de criptomonedas o los Exchange, dado que la RT N° 9 define a los bienes de cambio como aquellos “bienes destinados a la venta en el curso habitual de la actividad del ente” (FACPCE, 1987). Es decir, si una entidad mantiene criptomonedas para la venta en el curso normal de su actividad, es válido incluirlas en este rubro.

En estos casos, la incorporación inicial debería efectuarse a su costo; mientras que, para la medición periódica, las normas contables argentinas asignan para este tipo de bienes una medición a su valor neto de realización.

Otro tratamiento alternativo, en concordancia con lo aconsejado a nivel internacional, consiste en reconocer los criptoactivos dentro del rubro **Activos Intangibles**. El concepto intangible implica la carencia de sustancia física o corpórea, es decir, “que no debe o puede tocarse”. Las normas argentinas definen dichos activos por oposición, es decir, expresando

lo que no se considera intangible, e indicando una enumeración no taxativa de los activos que se incluyen dentro del rubro (Derechos de propiedad intelectual – Patentes, marcas, licencias, etc. - Gastos de organización y preoperativos – Gastos de desarrollo).

Si bien las criptomonedas carecen de sustancia física y pueden intercambiarse por bienes o servicios, Gutiérrez et. al. (2021) indican que deberían ser excluidos de este tratamiento; ya que los intangibles, además de poseer la particularidad de no poder tocarse, suelen compartir ciertas características con los bienes de uso, como lo es el empleo de manera continua o repetida en la actividad principal del ente, y que no se agotan con el primer uso; condiciones que estos criptoactivos no cumplen.

El último tratamiento alternativo consiste en Reconocimiento dentro del rubro **Inversiones**. Las normas contables argentinas definen a las mismas como colocaciones que se realizan con el fin de obtener una renta u otro beneficio, explícito o implícito, y que no forman parte de los activos dedicados a la actividad principal del ente.

En este sentido, cuando las entidades destinan parte de su capital a adquisición de monedas virtuales, persiguiendo como finalidad obtener alguna ganancia en virtud de la variación que pueda sufrir el precio, la incorporación de las criptomonedas a sus patrimonios podría tener el tratamiento contable dado a este rubro.

La incorporación al patrimonio debe efectuarse a su costo. En el caso particular de las criptomonedas adquiridas, dicho costo estará dado por el valor de cotización de la fecha de la operación más todos los gastos e impuestos asociados a la compra. Si se tratara de una criptomoneda recibida por una prestación de un servicio (como la de la minería, por ejemplo) o como resultado de la venta de un bien, la medición inicial se realizará considerando el valor de contado del servicio prestado o del bien vendido.

Dentro de las posibles inversiones, la tenencia de criptoactivos puede asimilarse, en los términos de la RT N° 17 a “inversiones en bienes de fácil comercialización, con cotización en uno o más mercados activos” (FACPCE, 2000). En razón de ello, la medición al cierre deberá realizarse a su valor neto de realización.

5. Metodología

El presente proyecto de estudio busca contribuir al campo de la contabilidad financiera mediante el desarrollo y análisis del tratamiento que debe otorgarse a las partidas involucradas en el proceso de tokenización, tanto al momento de su reconocimiento como de su medición posterior.

Es decir, a partir del entendimiento del proceso de tokenización, se analiza y desarrolla un flujo operacional para reflejar el impacto que tiene, en los sistemas de información contable de las partes involucradas, el uso de la herramienta prevista por Agrotoken.

El enfoque con el que se aborda el presente trabajo es cualitativo, con alcance de tipo exploratorio descriptivo, a realizarse mediante el estudio de un caso de aprendizaje. En el alcance exploratorio, la investigación es aplicada en fenómenos que no se han investigado previamente y se tiene el interés de examinar sus características (Ramos Galarza, 2020). El estudio de caso es un análisis detallado de un tema específico. Según Yin (1994) el estudio de un caso es una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real. Tiene por objetivo la descripción de una situación, la explicación de un resultado a partir de una teoría, la identificación de mecanismos causales, o la validación de teorías. Tal como indica Yacuzzi (2005), en el método de análisis de caso, su ámbito de aplicación está bien definido: contestar preguntas de tipo “por qué” o “cómo” sobre fenómenos contemporáneos sobre los cuales no se tiene control.

Mediante el análisis de caso, y a partir del estudio de la operatoria a través de la plataforma brindada por Agrotoken, se analizan escenarios de operaciones previstas, para desarrollar las alternativas de contabilización.

Una vez entendido el impacto contable, se espera en el futuro profundizar la investigación, mediante el análisis y desarrollo de herramientas de control y auditoría que permitan asegurar el correcto reconocimiento de los activos, pasivos y resultados involucrados en el proceso.

5.1 Análisis de caso: Agrotoken

Tal como se indicó anteriormente, Agrotoken es una plataforma digital, de capitales argentinos, que permite a los productores agropecuarios convertir sus granos de soja, maíz y trigo en criptoactivos de manera simple, rápida y segura. Fundada por Eduardo Novillo Astrada, Ariel Scaliter y Mariano Bosch, la firma constituye la primera infraestructura de tokenización de commodities agrícolas.

Se trata de una empresa pionera en el sector agropecuario, que conformada por tres actores fundamentales (los productores, los acopios y exportadores, y los comercios adheridos), posibilita la conversión de la cosecha, en *tokens* a ser utilizados para adquirir insumos, servicios, ahorrar o generar garantías para préstamos o herramientas de financiación. La firma cuenta con más de mil productores dados de alta, supera los 40 acopios inscriptos y los 200 comercios adheridos.

En palabras del CEO y Cofundador de la firma, Novillo Astrada, “Agrotoken es una solución digital para los productores del campo. Contamos con un producto innovador que beneficia a los productores, comercios y proveedores del agro argentino que decidan transaccionar insumos y servicios con sus tokens, de forma simple y eficiente, a través de links y códigos QR, y con la seguridad que ofrece la tecnología blockchain”. Es decir, Agrotoken surge como una plataforma de tokenización de granos, que mediante la utilización de la tecnología *blockchain* (con sus contratos inteligentes y sistema de gobernanza) permite la emisión y eliminación de criptoactivos, brindando un nivel de transparencia y simplicidad, fácilmente auditable en tiempo real.

A lo largo del 2022, Agrotoken logró tokenizar más de 200.000 toneladas en la Argentina, y logró expandirse a otros países de la región como Brasil y Uruguay.

5.2 Análisis de caso: el proceso de tokenización

El proceso de tokenización se inicia con el registro por parte del productor, con la consecuente creación de una cuenta en la plataforma Agrotoken. Para tokenizar los granos el productor debe depositar los mismos en un acopiador o exportador (oráculo), el que le emitirá un certificado de depósito electrónico (CDE). Éste debe ser ingresado al sistema junto con un boleto de compraventa de granos (con precio a fijar o precio hecho). El productor debe también ceder los derechos de cobro del contrato de compraventa a favor de Agrotoken. Para esto se realiza una carta de oferta por un plazo determinado (30, 60 o 90 días). Es decir, la “carta oferta de cesión” es la cesión temporal de derechos de cobro sobre el boleto de compraventa ingresado en la plataforma por el período elegido en la solicitud de tokenización.

La transferencia de granos del productor hacia Agrotoken se realiza de forma temporal, durante el periodo de tokenización, siendo inmovilizados por el oráculo y las cuales sólo podrán ser liberadas mediante la petición de destokenización por parte de los productores, los oráculos o los *Global Network Partners* (grandes exportadores a nivel mundial, que tienen la capacidad de emitir tokens por medio de la interconexión con la plataforma, previo envío para custodia de la documentación correspondiente a la PoGR sobre stock verificado).

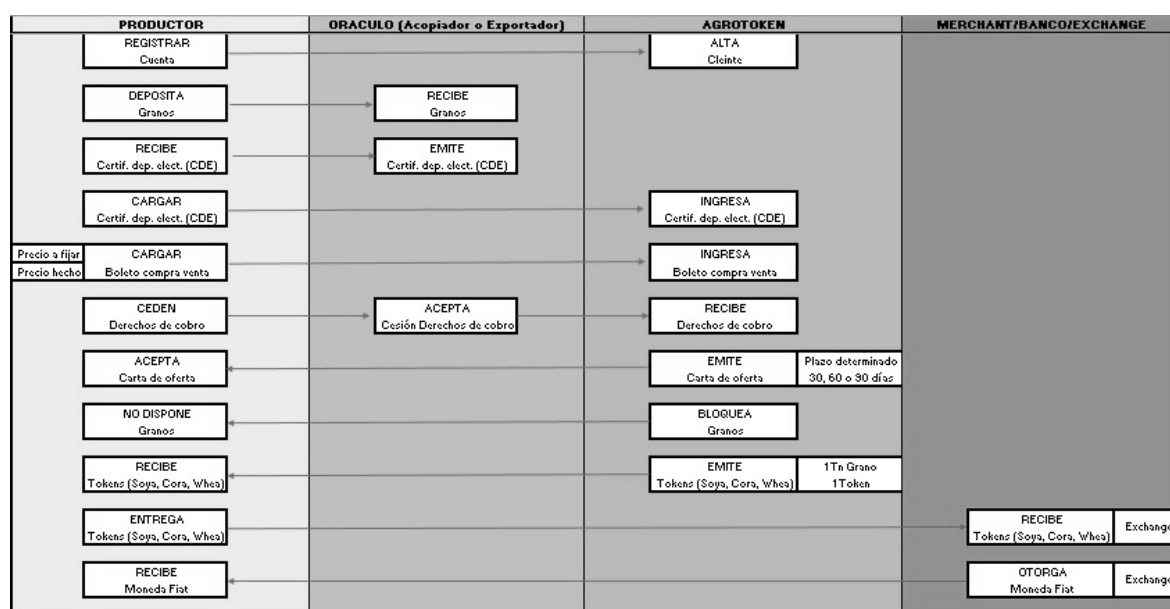
Finalizado este procedimiento, se emiten *tokens* equivalentes a los granos depositados, respetando la igualdad de 1 tonelada de grano por 1 *token* de criptograno. Dependiendo el tipo de grano colateralizado, Agrotoken emite diferentes clases de *tokens*: SOYA, CORA o

WEHA (soja, maíz y trigo, respectivamente). Esos *tokens* son depositados en las billeteras de los productores, por un determinado valor vinculado al precio de mercado de grano respectivo en el Matba Rofex. Una vez emitidos, todos los *tokens* son fungibles. Es también Matba Rofex quien publica los tres índices que representan los indicadores de referencia del precio de los *tokens*.

La plataforma cuenta con una billetera de criptoactivos propia (farmer wallet), que es la que el productor puede utilizar para recibir los *tokens* generados a partir de la tokenización de sus granos. En caso de que el productor posea una billetera virtual compatible con los *tokens* creados por Agrotoken, podrá declararla y utilizar esa. La billetera generada por Agrotoken contendrá la capacidad de administrar otros *tokens* con *stablecoins* relacionadas tales como DAI y USDC, entre otras, para facilitar el intercambio entre criptoactivos.

A la vez, se denomina Merchant Wallet a la billetera cripto que pertenece a cualquier comercio que acepte criptograno como medio de pago. Esto facilita la incorporación de más comercios y mayor volumen de transacciones de Agrotoken.

Flujo operacional del proceso de tokenización de granos



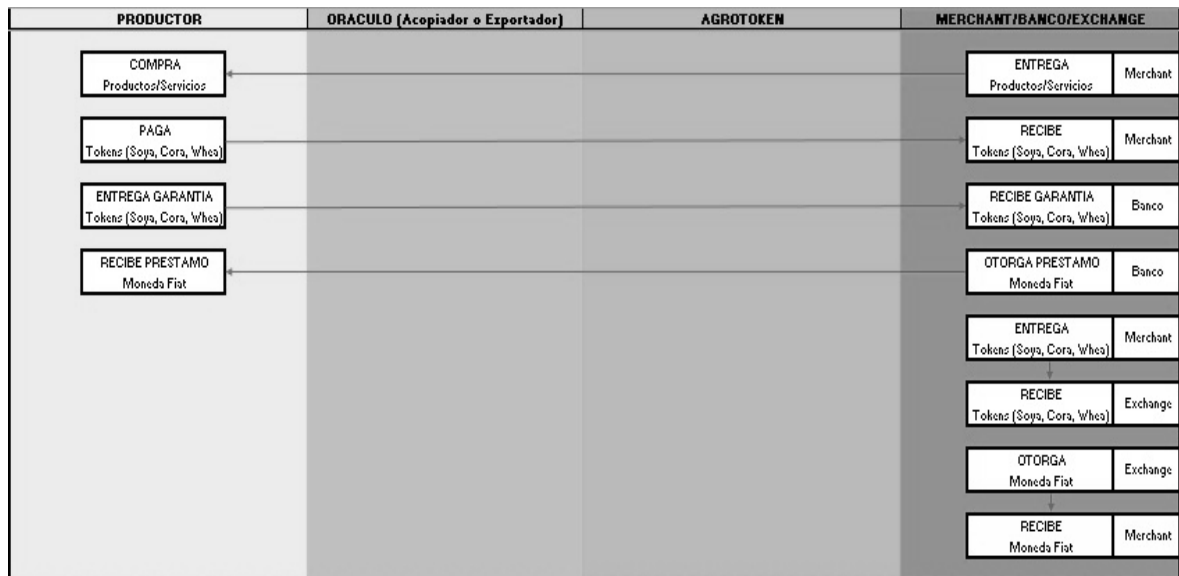
Fuente: Elaboración propia

También, se permite que los usuarios decidan administrar los criptoactivos generados por Agrotoken desde un Exchange que acepte el trading de los mismos. La plataforma trabaja en conjunto con la mayoría de los Exchanges reconocidos del mercado global para asegurar la liquidez y trading de sus *tokens*.

Una vez que los productores disponen de sus activos digitales, podrán ser utilizados para realizar distintas operaciones dentro de los comercios que integran la Red de Intercambio Agrotoken (RIA) desde adquirir insumos, maquinarias, entregarlos como garantías en préstamos, realizar el pago de servicios a través de un link o QR y hasta solicitar una tarjeta Visa de Agrotoken.

Quien acepte los pagos debe tener una billetera de criptomonedas que sea compatible con este tipo de *tokens*. De esta manera, los que aceptan los pagos pueden obtener liquidez en el cobro mediante conversión en *stablecoins* o en moneda fiduciaria. A su vez, tienen menores costos de transacción e impuestos en comparación con tarjeta de crédito o canje o pueden conseguir financiamiento en la venta de productos con garantía en Agrotokens.

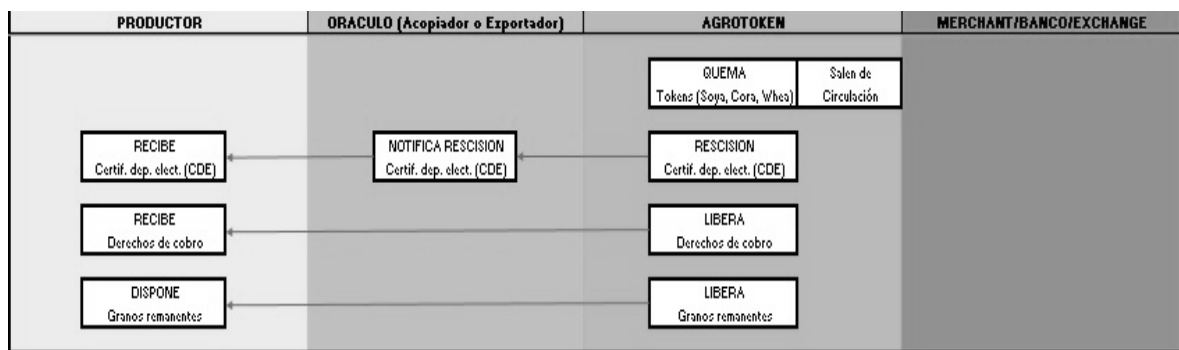
Flujo operacional del proceso de utilización de los agrotokens



Fuente: Elaboración propia

La destokenización de los granos puede ser automática o anticipada. Es automática cuando se cumple el plazo de tokenización. En ese caso, se notifica 48 horas hábiles antes de que se produzca la destokenización, de acuerdo al plazo elegido. Esto no requiere que se realice ninguna acción. Automáticamente, en la fecha prevista, se produce la rescisión de la cesión, se notifica al oráculo y se eliminan los *tokens*.

Flujo operacional del proceso de destokenización al vencimiento



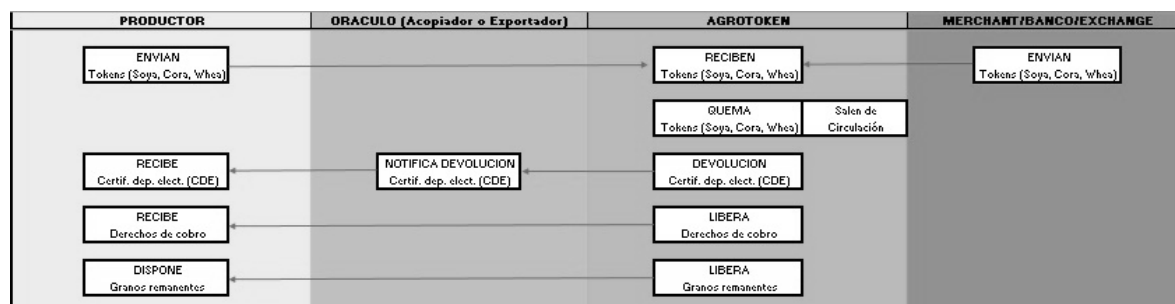
Fuente: Elaboración propia

La destokenización anticipada se da cuando se quiere destokenizar antes del plazo acordado. Una vez que se solicita la misma, el proceso es el mismo que en el caso anterior.

Es decir, cuando llega la fecha que el productor estableció para destokenizar, o cuando toma la decisión de destokenizar de forma anticipada, los *tokens* se eliminan, la PoGR se libera y la convertibilidad de los *tokens* con las toneladas de grano queda balanceada.

El proceso de emisión y eliminación de los *tokens* es exclusivo de Agrotoken como custodio de los mismos. La plataforma cobra un honorario por cada uno de los *tokens* generados o destruidos.

Flujo operacional del proceso de destokenización al vencimiento



Fuente: Elaboración propia

5.3 Análisis de caso: contabilización por parte del productor

Considerando lo estipulado por la RT N° 16, deben reconocerse activos y pasivos en la medida que cumplan las condiciones establecidas y tengan atributos a los cuales puedan asignárseles mediciones contables confiables.

Tal como se mencionó anteriormente, la norma de aplicación establece que un ente tiene un activo cuando, debido a un hecho ya ocurrido, controla los beneficios económicos que produce un bien material o inmaterial con valor de cambio o de uso para el ente. Aclara que en cualquier caso un bien tiene valor para el ente cuando representa efectivo o equivalentes de efectivo o tiene aptitud para generar un flujo positivo de efectivo o equivalentes de efectivo.

Al momento de la tokenización, el productor deja de ejercer el control económico sobre los granos entregados, por lo que los mismos deberán ser dados de baja de su activo. Para contabilizar dicha operación, es necesario conocer la intención que tiene el productor respecto al futuro del cereal entregado al oráculo. Si bien el productor debe firmar un contrato de compraventa de granos con el oráculo, es necesario evaluar la intención real del mismo para efectuar una correcta contabilización de la operación, que refleje la realidad económica de la misma.

Si la intención del productor es usar los criptogranos recibidos como medio normal de pago, y que luego al efectuarse la destokenización se liquiden los granos para abonársele al poseedor de los tokens, la operación se asemeja a una venta de cereales.

+A	Criptoactivo (SOYA / CORA / WHEA)	XXX	
+RP	a Venta		XXX

+RN	Costo de venta	XXX	
-A	a Cereal (SOJA / MAIZ / TRIGO)		XXX

En esta situación, para el productor, el criptograno recibido conforma un activo financiero que debe exponer en su patrimonio hasta tanto lo entregue a un tercero. La conceptualización como activo financiero está dada por la existencia de una contraparte obligada (oráculo) a la entrega de los fondos obtenidos de los granos al tenedor de los tokens.

La medición de estos activos se asemeja a la de las inversiones en bienes de fácil comercialización, con cotización en un mercado activo. Es decir, se medirán a su valor neto de realización (considerando el **valor de cotización del activo digital y los gastos vinculados a su venta**), generando los respectivos resultados por tenencia (resultado financiero).

+A	Criptoactivo (SOYA / CORA / WHEA)	XXX	
+RP	a Resultado por medición al VNR		XXX

En cambio, si la intención del productor es recuperar el control de los granos entregados, para luego ser él quien los comercialice o decida su destino, los mismos deberán reclasificarse en el activo de forma que, de manera inequívoca, se entienda que su disponibilidad está restringida, y que, temporariamente, no forman parte del patrimonio del ente. Se trata de situaciones donde, por ejemplo, se tiene la intención de entregar los *tokens* como garantía de operaciones financieras. La contabilización de esta situación puede realizarse, por ejemplo, mediante la utilización de cuentas regularizadoras que ajusten el valor del cereal entregado. En este caso existe una especie de reclasificación de valores dentro del activo, disminuyéndose los bienes de cambio e incrementándose los créditos.

+A	Criptoactivo (SOYA / CORA / WHEA)	XXX	
+RPA	a Cereal (SOJA / MAIZ / TRIGO) tokenizado		XXX

En esta situación, para el productor, el criptograno configura una especie de crédito no cancelable en moneda, cuya medición estará vinculada a la valuación del cereal colateralizado. Es decir, se medirán al valor neto de realización del grano subyacente (considerando el **valor de cotización y los gastos vinculados a la venta del cereal**), generando los respectivos resultados por tenencia (resultado financiero).

+A	Criptoactivo (SOYA / CORA / WHEA)	XXX	
+RP	a Resultado por medición al VNR		XXX

Entonces, una vez recibidos los *tokens* por parte del productor, los mismos se mantienen en su activo hasta tanto se entreguen a terceros, o se produzca la destokenización de los granos. En aquellos casos en que los *tokens* sean entregados a terceros como medio de pago de bienes o servicios, deberá dárseles de baja, y reconocer el resultado correspondiente a la diferencia de valuación entre el bien o servicio recibido y el valor contable del *token*.

-P	Proveedores	XXX	
+RP	a Resultado por medición al VNR		XXX
-A	a Criptoactivo (SOYA / CORA / WHEA)		XXX

Puede suceder también, que los *tokens* en lugar de ser entregados a un proveedor de bienes o servicios, sean convertidos a moneda 'fiat' mediante la venta de los mismos en un *Exchange*. En ese caso se generará un resultado por venta, similar al que existe cuando se venden acciones u otras inversiones transitorias.

+A	Banco	XXX	
+RP	a Venta de criptoactivo		XXX

+RN	Costo de venta	XXX	
-A	a Criptoactivo (SOYA / CORA / WHEA)		XXX

En cambio, en aquellos casos en que los tokens son entregados como garantía de operaciones financieras, únicamente deberán reclasificarse, o exponer la correspondiente aclaración de su disponibilidad restringida. Es decir, el tratamiento contable por parte del productor es similar al dado por un fiduciante de un fideicomiso de garantía, donde los bienes transmitidos al fideicomiso constituyen una garantía de una deuda que el fiduciante posee con un tercero. Únicamente se deberán dar de baja en la contabilidad del productor/fiduciante los activos (*tokens* o bienes fideicomitidos) entregados en garantía si no se cumple con la deuda garantizada, y es necesario abonar la misma con el producto de la liquidación de los activos utilizados como garantía.

Es importante tener en cuenta que, si inicialmente el productor reconoció los activos digitales considerando la intención de recuperar el control de los granos colateralizados, pero luego decidió entregar los *tokens* recibidos a un tercero, deberá en ese momento contabilizar la venta del cereal colateralizado como contrapartida de la reclasificación de la cuenta regularizadora utilizada para reclasificar los cereales entregados.

-P	Proveedores	XXX	
+RP	a Resultado por medición al VNR		XXX
-A	a Criptoactivo (SOYA / CORA / WHEA)		XXX

-RPA	Cereal (SOJA / MAIZ / TRIGO) tokenizado	XXX	
+RP	a Venta		XXX

+RN	Costo de venta	XXX	
-A	a Cereal (SOJA / MAIZ / TRIGO)		XXX

Si el productor entregó los *tokens* a un tercero, ya sea porque los vendió en un Exchange o porque los entregó como medio de pago por la compra de un bien o servicio, al momento de la destokenización no recibe ninguna contraprestación de parte de Agrotoken. Es decir, al haber realizado con anterioridad la baja en cuenta en su activo de los criptogranos, no deberá efectuar contabilización alguna por su eliminación.

Sin embargo, si al momento de la destokenización, el productor aún posee (en forma total o parcial) en su activo los *tokens*, deberá darlos de baja y reconocer el reingreso de los cereales (de la totalidad o de la cantidad remanente) a su stock.

La incorporación de los granos al activo deberá efectuarse al valor neto de realización de los mismos a dicha fecha, reconociéndose el consecuente resultado, en comparación con la última medición que posean los activos digitales entregados.

+A	Cereal (SOJA / MAIZ / TRIGO)	XXX	
+RP	a Resultado por medición al VNR		XXX
-A	a Criptoactivo (SOYA / CORA / WHEA)		XXX

6. Reflexiones finales

Al no existir un tratamiento contable específico para las criptomonedas, existen diferentes alternativas para medirlas, según el análisis que se haga de las mismas considerando las intenciones que tenga la empresa tenedora en relación a ellas. De acuerdo al análisis realizado, podría encuadrárselas dentro del rubro Caja y Bancos, Bienes de Cambio, Inversiones, o hasta como Activos Intangibles.

Es importante que el tratamiento que se les dé permita clasificarlas y medirlas de manera que reflejen fielmente la realidad económica de la entidad poseedora de las mismas.

Creemos que es necesario que la normativa contable evolucione, generando lineamientos consistentes que permitan un mejor revelamiento de la información vinculada a la tenencia de criptomonedas, considerando las diversas naturalezas que pueden presentar.

Referencias bibliográficas

- Agrotoken (2020). *Whitepaper 2020*. Disponible en: https://agrotoken.io/whitepaper_es.pdf
- BBVA (2022). *¿Qué son las 'stablecoins' y para qué sirven?*. Disponible en: <https://www.bbva.com/es/que-son-las-stablecoins-y-para-que-sirven/>
- Corredor Higuera, J. y Díaz Guzmán, D. (2018). *Blockchain y mercados financieros: aspectos generales del impacto regulatorio de la tecnología blockchain en los mercados de crédito de América Latina*. Derecho PUPC, 81. Perú.
- FACPCE (1987). *Resolución Técnica N° 9. Normas particulares de exposición contable para entes comerciales, industriales y de servicios*. Disponible en https://www.facpce.org.ar/NORMASWEB/index_argentina.php
- FACPCE (2000). *Resolución Técnica N° 16. Marco conceptual de las normas contables profesionales distintas a las referidas en la Resolución Técnica n° 26*. Disponible en https://www.facpce.org.ar/NORMASWEB/index_argentina.php
- FACPCE (2000). *Resolución Técnica N° 17. Normas contables profesionales: desarrollo de cuestiones de aplicación general*. Disponible en https://www.facpce.org.ar/NORMASWEB/index_argentina.php
- Gutiérrez, N. (2021). *Las criptomonedas y sus resultados en una empresa de minería*. Trabajo presentado en la XXXIV Conferencia Interamericana de Contabilidad. Brasil.
- Gutiérrez, N. y otros (2021). *Las criptomonedas en la contabilidad*. *Revista Enfoques*, n° 7, julio 2021. Argentina.
- Pesce, G. (2022). *Libro de Resúmenes del 1° Encuentro de Investigación en Ciencias de la Administración*. Universidad Nacional del Sur. Argentina.
- Ramos Galarza, C. (2020). *Los alcances de una investigación*. *CienciAmérica*, vol. 9, n° 3.
- Yacuzzi, E. (2005). *El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación*. CEMA Working Papers, n° 296. Argentina.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications.