

## TECNOLOGÍA *BLOCKCHAIN*. FUNDAMENTOS PARA SU UTILIZACIÓN LOCAL EN CADENAS DE VALOR

Investigador USAL: Chinni, Guillermo (chinni.guillermoandres@usal.edu.ar);  
Barraco Mármol, Gervasio.

Alumno Practicante USAL: Martínez, Santiago.

**Palabras clave:** Pensamiento sistémico; Dinámica de sistemas; Ciclos económicos; Realimentación; Modelos.

### Resumen

El principal uso de la tecnología *blockchain* (cadena de bloques) ha sido en criptomonedas, como es el caso del *bitcoin*; sin embargo, otras aplicaciones están siendo desarrolladas: aplicaciones contractuales; medios de pagos digitales; sistemas de votación. También se desarrollan alianzas tecnológicas para construir nuevos mercados para criptomonedas y activos intangibles mediante el uso de *blockchain*.

Este proyecto de investigación se focaliza en las posibles aplicaciones de la tecnología *blockchain* en las industrias de alimentos y energías alternativas, sectores en los cuales la Argentina puede desarrollarse económica y tecnológicamente. Para los alimentos, ya sea *commodities* o productos elaborados, resulta necesario establecer un mecanismo tecnológico de trazabilidad y transparencia en toda la cadena productiva y comercial, debido a las fallas y riesgos de controles insuficientes. Para las energías alternativas, esta tecnología permitiría generar contratos digitales seguros y de valor entre los participantes, habilitaría un sistema de generación energética interconectado entre distintos agentes y potenciaría su crecimiento. El objetivo general consiste en estudiar las posibles aplicaciones de esta tecnología, aún muy poco desarrollada en el país.

Se han detectado antecedentes y casos con adopción de sistemas de gestión sobre la base de la tecnología *blockchain* en los proyectos TransActive Grid y Electron. Se contactó al director y referente internacional de LO3 Energy, quien informó acerca de la utilización de una plataforma privada desarrollada con permisos, donde los datos se almacenan en un libro mayor o base de datos con la cual se gestiona dicho proyecto. Asimismo, esta organización también está desarrollando otro proyecto denominado Exergy, que se presenta como una plataforma de código abierto para el intercambio de datos de energía, de la cual todavía no han publicado detalles técnicos, pero que se desarrolla como un nuevo proyecto con tecnología *blockchain*. Se prevé continuar con encuestas *ad-hoc* y entrevistas indagatorias a empresas del sector alimentos y organismos públicos relacionados con la distribución y facturación de servicios de energía, para poder determinar el grado de viabilidad de la adopción de la tecnología en Argentina. Asimismo, el análisis de la información reunida nos permitirá identificar posibles inconvenientes o consecuencias negativas de su adopción.

El estudio de casos y antecedentes detectados en la bibliografía internacional manifiestan la

posibilidad de implementar sistemas de autogeneración energética administradas con nuevas tecnologías basadas en enlaces “peer-to-peer” integrados con los incentivos que brinda *blockchain*, particularmente en cuanto a seguridad criptográfica, trazabilidad y consenso.

La adopción de esta integración entre autogeneración y autoadministración energética también plantea un nuevo paradigma tecnológico, energético y social, al fomentar que una comunidad puede desarrollar y gestionar sus propios recursos críticos de maneras descentralizadas, o al menos más participativas.

**Keywords:** Systemic thinking; Dynamic of systems; Economic cycles; Feedback; Models.

### **Abstract**

The main use of blockchain technology has been in cryptocurrencies, as is the case with bitcoin. However, other applications are being developed: contractual applications; digital payment means; voting systems. Technological alliances are also being developed in order to build new markets for cryptocurrencies and intangible assets through the use of blockchain.

This research project focuses on the possible applications of blockchain technology in the food and alternative energy industries, sectors in which Argentina can develop economically and technologically. For the food industry, whether it is commodities or processed products, it is necessary to establish a traceability and transparency technological mechanism throughout the productive and commercial chain, due to failures and risks of insufficient controls. For the alternative energies industry, this technology would allow for the generation of secure and value digital contracts between participants, enable an interconnected energy generation system between different agents and enhance their growth. The general objective is to study the possible applications of this technology, which is still very little developed in the country.

In the TransActive Grid and Electron projects, antecedents and cases have been detected with adoption of management systems based on blockchain technology. The Director of LO3 Energy, an international expert on the subject, was contacted, who reported on the use of a private platform developed with permits, where the data is stored in a ledger or database with which said project is managed. Likewise, this organization is also developing another project called Exergy, which is presented as an open source platform for the exchange of energy data. The technical details have not yet been published, but it is being developed as a new project with blockchain technology. In the next stage of the project, the plan is to continue with ad-hoc surveys and inquiries to companies in the food sector and public bodies related to the distribution and billing of energy services, in order to determine the degree of viability regarding technology adoption in Argentina. Furthermore, the analysis of the information collected will allow us to identify possible disadvantages or negative consequences of its adoption.

The study of cases and antecedents detected in the international literature show the possibility of implementing energy self-generation systems managed with new technologies based on peer-to-peer links integrated with the incentives provided by blockchain, particularly in terms of cryptographic security, traceability and consensus.

The adoption of this integration between self-generation and energy self-administration also raises a new technological, energy and social paradigm, by encouraging a community to develop and manage its own critical resources in decentralized or, at least, more participatory ways.