



# Guia de Uso

Como usar Blockchain en procesos participativos.

## ¿Qué es el ecosistema Konfido?

Konfido es un ecosistema de participación ciudadana que tiene como objetivo transparentar los procesos participativos, mediante la implementación de tecnología Blockchain para certificar la autenticidad de los ciudadanos, de las propuestas presentadas y de los votos registrados. Konfido agrega valor a dinámicas de participación ya existentes, como consultas públicas, debates, presupuestos participativos, presentación de leyes de iniciativa popular, entre otras.

El ecosistema se compone de un conjunto de eslabones:

- 1) Arquitectura Blockchain de distribución y certificación de los datos, para asegurar inmutabilidad e inviolabilidad a la información guardada;
- 2) API: interfaz de integración con plataformas de participación ciudadana abiertas (DemocracyOS, Virtuagora, entre otras);
- 3) Administración Web: permite a entidades gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil realizar un seguimiento en tiempo real de los proyectos más votados, así como, visualizar indicadores de la participación ciudadana;
- 4) APP/Web: plataforma digital de interacción entre el ciudadano y la entidad pública para la votación de propuestas, publicación de ideas, apoyo de ideas presentadas por otros vecinos, seguimiento y trazabilidad de las ideas publicadas (ej: si ha superado un análisis de factibilidad técnica o económica, si ha sido derivado a otra área, etc), visualización de indicadores de los proyectos ya votados, “scoring ciudadano”, un sistema de incentivos que permitirá la asignación de puntos a aquellos ciudadanos con mayor participación permitiendo canjear los mismos por actividades culturales (cine, teatro, etc);

El proyecto ha sido desarrollado en el marco del Laboratorio de Innovación Ciudadana (#LABICAR), durante los días 09 a 20 de octubre, en la ciudad de Rosario, compuesto por un equipo de trabajo con una diversidad cultural maravillosa: Bolivia, Brasil, Colombia, El Salvador, México, Venezuela-España y Argentina. Precisamente por esta gran diversidad decidimos otorgarle como nombre a nuestro proyecto “Konfido”, que significa “Confianza” en Esperanto.

## Contextualización

La transparencia en las elecciones, así como la veracidad de cualquier proceso participativo que incluya asambleas, presupuestos participativos, consultas públicas y cualquier otro medio que suponga la opinión, propuestas y decisiones de la ciudadanía, es un tema sensible para la confianza en los sistemas democráticos. No obstante, este acto requiere de la conjunción de múltiples factores, para que la sociedad quede plenamente convencida de que los resultados son la expresión de su real voluntad.

Un ejemplo de ello lo reflejan las denuncias de fraude y manipulación de resultados en los procesos de votación que han traído como consecuencia el debilitamiento de la confianza en la Democracia. En Latinoamérica, por ejemplo, la credibilidad en las instituciones electorales cayó 30 por ciento entre 2016 y 2017, según el más reciente Informe de Latinobarómetro. (Latinobarómetro, 2017)

En este panorama, la incorporación de la tecnología blockchain para procesos de toma de decisiones, se ha convertido en un tema recurrente, al punto que es seriamente considerada por organizaciones ciudadanas, gobiernos regionales y nacionales a nivel global, como una alternativa viable para

obtener resultados confiables en sus votaciones y restablecer la legitimidad de la Democracia. Para algunos, llega incluso a representar la solución a los problemas de transparencia en los procesos electorales.

Una de las características de la tecnología de cadena de bloques que ha convencido a muchos de su aplicabilidad en el campo electoral, es la inmutabilidad de sus datos, es decir, una vez que las transacciones (en este caso los votos) se registran en la red, no pueden ser modificadas. Y es precisamente la manipulación de la data una de las quejas recurrentes en procesos electorales tildados de fraudulentos, en especial cuando se trata de procesos automatizados, cuya vulnerabilidad ha quedado en evidencia en casos como el simulacro de votaciones web en Washington DC, en el año 2010.

Otro rasgo que hace a blockchain un recurso atractivo para generar confianza en las votaciones, es el carácter público y compartido de los datos en la cadena (excluyendo a las blockchains privadas y con permisos), lo que permite que cualquier persona pueda verificar la integridad de la data. Además, hace posible conocer los resultados más rápidamente y facilita que terceros realicen auditorias en tiempo real.

Aunque la aplicabilidad de blockchain (parece prometedora) en procesos de toma de decisiones sea cual sea el proceso en el que inevitablemente esté incluida la opinión y decisión de la ciudadanía aún es pronto para validar sus bondades. El escritor Aaron Gell, lo define como una serie de “paradojas entre la identidad y el anonimato”. El elector debe ser plenamente identificado para demostrar que está habilitado para votar y que no votará más de una vez; pero al mismo tiempo se le debe garantizar la privacidad necesaria para que su voto sea anónimo y aunque aún hay cosas por resolver antes de lograr que la incorporación de blockchain lo cierto es que el tema se

aborda y se comienza a tener experiencia en esta línea, cada vez más en diferentes escenarios, como el Parlamento europeo y la Comisión electoral rusa.

Sólo en el último año (2017), se pueden encontrar iniciativas ciudadanas y de gobiernos locales en diversas partes del mundo, donde se han organizado pruebas y simulacros de votaciones soportadas por esta tecnología. En el caso de México, encontramos al menos dos iniciativas ciudadanas. Entre el 18 y el 28 de junio del año en curso (2018), se llevó a cabo un simulacro de la elección presidencial en México, organizado por la ONG República Cero. Los creadores de este sistema creen que, basados en blockchain, se podrían reducir los costos de las elecciones en México, las cuales, según afirman, se encuentran entre las más costosas del mundo. El ejercicio electoral, al que llamaron [emb2018.org](http://emb2018.org), tuvo como objetivo central demostrar que a través de esta tecnología se pueden lograr procesos más seguros, transparentes y eficientes. Una vez cerrado el simulacro, se comprometieron a divulgar sus resultados después de que culminara el proceso electoral oficial, que se llevó a cabo este 1 de julio de 2018.

Por su parte, el grupo de estudiantes mexicanos que conforman Electchain, tuvieron la iniciativa de desarrollar una aplicación para móviles y navegadores basada en blockchain, a través de la cual generaron un proceso electoral alternativo, no oficial. Su intención era demostrar que, con el uso de las nuevas tecnologías, se pueden llevar cabo procesos de votación seguros, inalterables, ágiles y verificables.

En el estado de Virginia Occidental, en Estados Unidos, se llevó a cabo una prueba piloto para una aplicación electoral móvil basada en blockchain. La aplicación se habilitó con la finalidad de facilitar la participación de los votantes en el extranjero, autorizados para votar en las elecciones primarias

del Senado en dicho Estado. La prueba inició el 23 de marzo del 2018 y culminó el 8 de mayo, día de la elección primaria, conjuntamente al cierre de las urnas de votación. Este evento electoral, el primero que se realiza en Estados Unidos usando una plataforma blockchain, estuvo dirigido concretamente al personal militar destacado en el extranjero y sus cónyuges.

En Colombia, los simulacros de votación basados en blockchain se iniciaron en el sector educativo. El pasado 23 de febrero de 2018 se realizó en dos colegios de Bogotá una prueba piloto para crear un prototipo de aplicación para votaciones soportada por esta tecnología. En el evento participaron más de 1400 estudiantes, para elegir a sus representantes estudiantiles o “personeros”, desde la plataforma de elecciones virtuales diseñada por el laboratorio de la Universidad Nacional de Colombia. La actividad fue planificada por la alcaldía de Bogotá y La Alta Consejería distrital de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).

En la provincia de Gyeonggi-do, Corea del Sur, unos nueve mil residentes participaron en una consulta en línea que se apoyó en una aplicación de blockchain. La votación tuvo la finalidad de seleccionar proyectos de ayuda comunitaria propuestos por los residentes. El procedimiento se basó en el uso de contratos inteligentes para garantizar la transparencia y evitar la manipulación de la data. En este caso, la consulta fue vinculante y sirvió para seleccionar más de 500 proyectos comunitarios. El evento se llevó a cabo el pasado 7 de marzo de 2018.

En el caso de Kenya, la mayoría de las elecciones desde el advenimiento de la democracia multipartidista en 1991 ha estado plagada de reclamos de manipulación generalizada que a menudo resulta en violencia mortal. Por medio del blockchain la mayor economía del este de África busca hacer las votaciones más transparentes, y así evitar brotes de violencia. De este modo

Kenya está recurriendo al blockchain para aumentar la transparencia y reducir las percepciones de opacidad, y para permitir a los candidatos presidenciales acceder de forma segura a los resultados.

De esta manera, puede verse como la utilización de blockchain para procesos de toma de decisiones se abre paso a lo ancho del globo, con cada vez más instituciones probando sus posibilidades para alcanzar votaciones más confiables y transparente con la finalidad de restituir la confianza en estos procesos democráticos.

## **¿Pueden las entidades y organizaciones que gestionan procesos participativos confiar en el uso de la tecnología blockchain?**

El sistema político sobre el cual funcionan nuestras sociedades modernas se basa en la delegación del poder individual para la constitución de un Estado. Es decir, cada ciudadano y ciudadana delega su capacidad de decisión para que un tercero decida y garantice el cumplimiento de nuestros derechos y la toma de decisiones. Ahora bien, para algunos, el blockchain supondría una manera de empezar a descentralizar y distribuir parte de esa soberanía entre la propia ciudadanía, quitando así la necesidad de que el Estado verifique cada una de nuestras transacciones.

Una de las maneras básicas de cómo podría usarse blockchain en nuestras decisiones en democracia es, por ejemplo, a través de un mecanismo de votación más seguro. Los votos, para cualquier elección, podrían ser emitidos a través de nuestros dispositivos y convertidos en datos y manejados a través de blockchain. De esa manera, nadie podría intentar falsificarlos sin afectar al resto de los votos, lo que lo haría más fácilmente auditable.

Otra manera muy eficiente de usar blockchain sería en la lucha contra la corrupción y en la burocratización innecesaria en la provisión de servicios. Si todo gasto o transacción realizada por el Estado pudiera ser manejada a través de blockchain, sería bastante complejo hacer malversación de fondos y adjudicaciones no previstas, dado que los ciudadanos podrían verificar todas las acciones e incluso ser recompensados por hacerlo (como sucede con el bitcoin). Al mismo tiempo, los servicios podrían ser ejecutados como los contratos inteligentes, sin necesidad de un ente revisor o supervisor.



Sin embargo, allí donde más puede impactar blockchain es quizás en los mecanismos de toma de decisiones y/o de gobernanza. Muchas de las decisiones y transacciones que requieren de una supervisión del Estado pueden ser descentralizadas y automatizadas a través de blockchain, como por ejemplo: la provisión de permisos para la utilización de espacios públicos, la emisión de identificaciones, licencias de conducir (u otros trámites similares), la supervisión de ejecución de contratos estatales, entre muchos otros.

## ¿Puede la ciudadanía confiar en el uso de la tecnología blockchain cuando participa?

La participación ciudadana es uno de los mecanismos clave en la estrategia de gobierno abierto a las diferentes administraciones. Facilitar esta participación, garantizando la identidad digital y el anonimato para lograr la validez legal y facilitando la participación de la ciudadanía.

¿Por qué no podemos modernizar un proceso tan tradicional como la participación gracias a la tecnología? Si la gente culturalmente ya realiza diariamente actividades a través de internet e incluso participa y firma en campañas sociales, ¿por qué no permitir que vote y participe en procesos que le afecten desde su móvil y en cualquier momento y lugar?

Pero no sólo la población en general toma parte en procesos participativos, estos también tienen lugar en las empresas, cooperativas (entidades consejos de dirección, asambleas,) que efectúan procesos participativos digitales sobre determinadas decisiones que requieren de validez legal, transparencia y/o anonimato. Muy aparte de las bondades que desarrolle la tecnología blockchain, es importante que la ciudadanía contemple buscar certezas a las inseguridades que implica tomar decisiones. ¿Esto en qué se traduce? En que la ciudadanía es corresponsable de su ejercicio democrático, por tanto, debe ocuparse de abrirse a oportunidades que puedan ser garantes de dar más legitimidad a los procesos democráticos y tener un rol más activo.

## Pensando en los usos de blockchain en procesos participativos

¿Te gusta participar, opinar y aportar sugerencias mediante las redes de participación ciudadana? ¿Te interesa que la participación digital sea más segura, transparente y confiable? ; Blockchain es una herramienta para mejorar la transparencia, la seguridad y la confianza de los procesos participativos abiertos. El Blockchain, como cualquier otra herramienta digital, no sirve de nada, si no hay un problema para resolver y una comunidad interesada en resolverlo y aplicarlo.

<b>Problema Ciudadanos</b>	<b>Solución</b>
<b>Tu voto</b>	La tecnología blockchain transparenta la integridad del voto y mejora la confianza en el proceso de votación.
<b>Tu idea</b>	Con el uso de Blockchain se garantiza la seguridad de la información registrada.
<b>Tu propuesta</b>	Blockchain trabaja para blindar tus ideas a través de un certificado digital que protege la información con criterios de inviolabilidad.
<b>Tu identidad</b>	Blockchain te asegura que el ciudadano o la ciudadana que está detrás de una decisión tenga una identidad veraz.
<b>Tu confianza</b>	Blockchain desarrolla procesos de toma de decisiones seguros, inalterables, ágiles y verificables.

<b>Problema Organizaciones y Activistas</b>	<b>Solución</b>
¿Te interesa mejorar tu sistema de votación?	La tecnología blockchain transparenta la integridad de la ciudadanía que vota y mejora la confianza en el proceso de votación.
¿Te interesa que en consultas públicas las informaciones no sean alteradas?	A través del uso de Blockchain garantizamos la seguridad de la información registrada.
¿Te interesa asegurar la identidad digital de las personas que participan en las consultas públicas?	Blockchain te asegura que la identidad de las personas sea verdadera.
¿Quieres hacer alguna propuesta para tu municipio, barrio, organización de manera segura?	Blockchain trabaja para blindar tus ideas a través de un certificado digital que protege la información con criterios de inviolabilidad.
¿Quieres validar las firmas de las personas que participan de proposición de ley de iniciativa popular?	Blockchain certifica la identidad de las personas.
¿Te interesa garantizar la veracidad de los documentos que son aportados en procesos de planificación de programas?	Blockchain puede certificar los documentos registrados en plataformas de planificación participativo.
¿Estás desarrollando un presupuesto participativo o estás pensando en convocar?	Blockchain garantiza que el tratamiento de las propuestas y la votación de la ciudadanía sea un proceso seguro y confiable.
¿Te interesa resguardar las opiniones presentadas en un fórum de debates?	Con Blockchain se elimina todas las posibilidades de alteración de las informaciones.

## ¿Qué es Blockchain?

Es un conjunto de tecnologías que permiten la transferencia de información codificada de un lugar a otro y de forma permanente, sin la ayuda de ningún intermediario a través de un consenso distribuido en muchos puntos a la vez para validar que la información es correcta.

Se requiere de una cartera para contener los registros, esta cartera es como una cuenta bancaria. Cuando se utiliza el servicio de la cartera, no se está guardando ningún dato para sí, sino que quiere decir que el dato está asociado a la cartera. Por lo tanto, es posible comprobar qué transacciones se han realizado, cuáles y cuántos datos se han distribuido. ¿Dónde se almacena el "dinero digital" o la información digital?. En el blockchain en sí, con una copia de los datos almacenados en cada nodo (cada participante de la cadena). Su "dinero" o información es sólo el saldo de la cuenta asociada a su dirección de la cartera en el blockchain.

## Mensaje de confianza en lo aplicativo

Describir el proceso digital de una información, cuando un voto es realizado por un ciudadano en una aplicación, ¿Puede dar más confianza al proceso participativo? Usar blockchain en procesos digitales de participación puede contribuir para la confianza. La información en Blockchain sigue el siguiente camino:

- ...Conectando en red Konfido.
- ...Encriptando tu voto.
- ... Distribuyendo en nodos en red.
- ...Voto enviado - proceso finalizado.

### Situación hipotética

¿Utiliza aplicaciones en el celular o plataformas web para participar, opinar o sugerir soluciones para tu comunidad, ciudad o país?

¿Te imaginas utilizar una nueva aplicación para votar en proyectos del presupuesto participativo?. Si después de votar en un proyecto, se mostraran los siguientes mensajes:

- ... Conectando en red Konfido
- ... Encriptando tu voto
- ... Distribuir en nodos en redes
- ... Voto enviado - proceso finalizado

¿Es claro este mensaje? ¿Qué imaginas que pasaría con tu voto?

## **Cualquier tecnología no sirve de nada si no hay un problema para resolver y una comunidad inmersa en el territorio que esté interesada en resolverlo**

El territorio tiene mucho que ver con el espacio que las personas sienten como propio. En este sentido, representa todos los componentes que se relacionan con la identidad y la implicación con su espacio público. En definitiva, “el sentir al lugar donde se vive”. Sin embargo, el territorio no es nada sin la territorialidad, que no es otra cosa que la construcción de relaciones sociales (una comunidad) que establecen las personas para reivindicar su poder sobre el territorio. Asimismo, las alianzas que se construyen, el compromiso activo y cívico con el lugar del que se forma parte. Por tanto, el ejercicio ciudadano se debe materializar en el territorio, pensando siempre que cada acción genera un proceso de transformación en la que se busca obtener mejoras para la calidad del territorio y la ciudadanía. De igual forma, los usos de la tecnología deben estar relacionados con resolver necesidades que se materialicen en el territorio, que beneficien a su gente, que den respuestas a las dinámicas de la sociedad y a las demandas de la población. Sólo de esta forma lograremos establecer verdaderos puentes entre lo analógico y lo digital.

## ¿Cómo podemos utilizar Blockchain para asegurar identidad digital de los participantes?

En la mayoría de los países, observamos la tradición política de la centralización de la datos personales por parte de las instituciones estatales. Pero en la medida en que esas instituciones tienen menos confianza de los ciudadanos, otros agentes pasan a influir en los procesos de constitución de identidades del mundo físico para el mundo digital. En este sentido, se están ofreciendo certificaciones digitales de identidades, pero todos estos servicios dependen de un intermediario que atribuye confianza al certificado utilizado por un individuo, declarando válido el certificado para los otros agentes que confían en el certificado. Los datos biométricos de los usuarios también están siendo utilizados para conectar identidades digitales.

¿Podemos establecer un modelo de identidad digital que no dependa de un órgano centralizador que valide las informaciones identitarias? Con Blockchain, es posible construir una red distribuida de confianza para las identidades digitales. A través de la arquitectura descentralizada de blockchain los datos de identidad son totalmente cifrados y sólo pueden ser visualizados por una llave que el dueño de la identidad obtiene al registrarse. Una identidad en Blockchain supone que los usuarios tienen control sobre sus datos, no habiendo un intermediario que detenga sus datos y valide la veracidad para terceros.



## ¿Cómo implementar incentivos para la participación ciudadana?

Se han diseñado iniciativas de incentivos individuales como CityPoints (Cascáis, Portugal) donde se elaboró una aplicación móvil basada en un programa de recompensas que incentiva buenas prácticas de ciudadanía. Esta iniciativa permite ganar puntos y con ellos obtener productos y servicios. A medida que el usuario realiza actividades predefinidas, la ciudadanía obtiene puntos que, acumulados, dan derecho a boucher que pueden ser cambiados por premios.

Basada en criterios de gamificación, lo que la aplicación propone es dar un paso "pequeño, pero en la dirección correcta" de recuperación de la confianza de los ciudadanos en sus servidores públicos. En la visión de que la construcción de una sociedad más justa, de una democracia más participativa, exige que el poder político recompense a la ciudadanía responsable. Así, una persona que participe en diversas iniciativas puede recibir servicios municipales, como visitas a museos, horas de estacionamiento, entradas en conciertos o clases de natación en las piscinas municipales.

También se pueden pensar formas de incentivos individuales como ya ocurre en la aplicación DappChain, de Delegatecall.com y Steemit.com y Delegatecall.com, la persona gana tokens por enviar preguntas y respuestas. Esta es la primera Dappchain en vivo construida por Loom Network, con tokens reales respaldados por Ethereum que se ejecutan en una plataforma ultrarrápida y escalable. Ya Steemit es una red social que combina la creación de contenido, la interacción con usuarios y el uso de una criptomoneda llamada Steem.

## ¿Cuánto cuesta hacer certificaciones en Blockchain?

El funcionamiento de una plataforma blockchain o la utilización de la plataforma blockchain demanda gastos, pues existe un costo operacional en el mantenimiento de la plataforma, ya sea para la utilización de la tecnología. Por eso, debemos reflexionar sobre el costo inherente al blockchain, o sea, cuánto se gasta para el uso y funcionamiento de la plataforma y de la tecnología.

Debemos tener en cuenta que el blockchain es caro, complicado y lento y que la única razón por la que tiene sentido utilizarlo es para descentralizar un sistema. Es decir, eliminar que haya un punto único de falla. Esto implica que el software no debe cambiar las cosas frecuentemente (si acaso las cambia). Debe haber muy pocos beneficios de actualizar el sistema y un gran costo de fallar o cambiar las reglas. Iniciativas que requieren sistemas que frecuentemente agreguen nuevas capacidades y la libertad de cambiarlos y expandirlos conforme sea necesario. Dado que los sistemas basados en blockchain son difíciles de actualizar, cambiar y escalar, la mayoría de las iniciativas no los necesita realmente.

## ¿Qué se puede encontrar en lo repositorio en GitLab?

GitLab es un gestor de repositorios de software basado en git, con soporte para Wiki, gestión de tareas y CI/CD.

Puedes acceder a los códigos en el siguiente enlace:

[https://gitlab.com/\\_konfido/](https://gitlab.com/_konfido/)

Donde encontrará los siguientes datos:

**Web Application.** Se puede encontrar librerías, imagenes, estilos (CSS); que contribuyen al desarrollo visual de la aplicación.

**App Application.** Se puede encontrar librerías, imagenes, estilos (CSS); que permite generar APK para dispositivo móvil. El prototipo se encuentra en el siguiente enlace <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rma.evotingproject.s>. La información visualizada en la app es solo a título ilustrativo para ejemplificar cómo funciona la aplicación en un contexto real. De la misma manera, los datos de proyectos, ideas, indicadores, funcionarios, resultados y proceso de votación en este prototipo no son reales ni se encuentran vinculados a ninguna organización pública en particular.

**Documentación técnica.** Diagramas de flujo de datos, modelo entidad-relación, estructura de herramientas y diagramas de casos de Lo encuentras en el siguiente enlace [https://gitlab.com/\\_konfido/\\_konfido-sources/tree/master/docs](https://gitlab.com/_konfido/_konfido-sources/tree/master/docs).

**API Web Konfido.** Un gateway de servicios donde se conecta a la blockchain. Este es un servidor REST donde se crean contratos inteligentes a partir de las solicitudes, iniciativas, proyectos, etc y los votos emitidos a cada un de estas.

## Equipo

Brenda Espindula  
Porto Alegre, Brasil

Erik Rivera  
Puebla, México

Ernesto Figueroa  
Neuquén, Argentina

Gabriela Melendrez Alaro  
El Alto, La Paz, Bolivia

Juan Guillermo Ovando  
Pasto, Colombia

Marianna Martinez Alfaro  
Zaragoza, España

Melisa Gorondy  
Córdoba, Argentina

Pablo Fiore  
Rosario, Argentina

**Email para contacto:**  
[team.konfido@gmail.com](mailto:team.konfido@gmail.com)