



# PARTICIPACIÓN CIUDADANA: EXPERIENCIAS INSPIRADORAS EN ESPAÑA

---

CECILIA GÜEMES, JORGE RESINA  
Y CÉSAR CRUZ-RUBIO (EDS.)

---

GIGAPP  
|CENTRO DE|ESTUDIOS|POLÍTICOS Y|CONSTITUCIONALES|

## CAPÍTULO 11

# *BLOCKCHAIN* EN PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA: INNOVANDO DESDE LA PRÁCTICA EN EL AYUNTAMIENTO DE ALCOBENDAS

Javier Arteaga Moralejo

### I. EL RETO DE INNOVAR

Actualmente las Administraciones están atravesando una época de crisis de credibilidad en muchos campos provocada, en parte, por la carencia de procesos innovadores y la forma de hacer participar a los ciudadanos en sus tomas de decisiones. La búsqueda de recursos innovadores para repensar la comunicación y relación con los ciudadanos debe ser, por tanto, una constante en la gestión de las Organizaciones y las ciudades.

La aparición de nuevas corrientes de gestión del territorio como, por ejemplo, las asociadas al término de ciudades Inteligentes o internet de las cosas, no puede dejar de lado la relación con el ciudadano y la forma en la que éste se relaciona y toma parte en la propia gestión del territorio.

En este orden de cosas, y ante la necesaria evolución que debe darse en la Participación Ciudadana, se hace imprescindible la búsqueda de nuevos caminos que incluso trasciendan el término Participación Ciudadana y se adentren en la utilización de otros como rendición de cuentas, generación de confianza, nuevas formas de relación con y entre los ciudadanos, etc.

La necesidad, por tanto, de unir Innovación social y Participación Ciudadana es, un reto a abordar en el sector público y un elemento que puede ser fundamental en el avance de la gestión en las Organizaciones. Nuevos términos en el vocabulario actual de las Organizaciones públicas como «experiencia usuario», relación con los grupos de interés, o incluso la utilización de nuevas plataformas virtuales o el creciente uso de diferentes redes sociales desde las Administraciones públicas, tienen un trasfondo innovador en la relación de la Administración con los vecinos, pero también de estos entre sí. El establecimiento de nuevas formas de «generar comunidad» en las ciudades hace necesario, de igual modo, la adopción por parte de las Administraciones de nuevas herramientas que, bien están siendo ya utilizadas por los ciudadanos u otros sectores sociales más allá de lo público, o bien consiguen una irrupción e innovación que

dote de valor a las «nuevas» Administraciones y por tanto a las «nuevas» formas de relación Administración-Territorio-Ciudadano.

Dado el momento social, este tipo de innovación debe perseguir igualmente el incremento de nuevos espacios y actores sociales: la participación del vecino digital (*Smart citizen*) no solo en la gestión, sino incluso en la toma de decisiones, supone sin duda, un alto grado de rentabilidad social al aplicar, además, un potente elemento tecnológico. Es cierto que la Innovación social, hoy por hoy, se está apoyando básicamente en la innovación tecnológica, pero se debe ir más allá: la puesta en marcha de nuevas plataformas de relación y participación de los ciudadanos, o el uso de redes sociales o de nuevas plataformas digitales no conseguirá el incremento en la cantidad y calidad de la participación del ciudadano en la gestión del territorio y de los asuntos de ciudad si a la vez no innovamos en la propia forma de gestionar, si no se innova en los procesos, en los tipos de proyectos a abordar y en nuevas maneras de pensar lo público que nos lleve a nuevos retos y formas de hacer.

Es importante que esta nueva manera de hacer incluya, entre el resto de obligaciones propias de una organización pública, una gestión municipal abierta a la transparencia, participación y colaboración, elementos básicos de este proyecto y de cualquiera que se haya venido etiquetando bajo el paraguas del Gobierno Abierto.

En esta búsqueda de avances en la relación y participación de los vecinos en la gestión municipal, el Ayuntamiento de Alcobendas, a través de los departamentos de Innovación Tecnológica y Participación Ciudadana, comprobó que una nueva tecnología llamada *Blockchain* está llevando a cabo un profundo cambio en Internet. Aplicado al ámbito municipal, podría llevarse a una nueva forma de gestionar y avanzar en esas relaciones mantenidas con el ciudadano y en la manera en la que éste participa en la gestión municipal de algunos aspectos, más allá del pago de tributos o los «otorgados» por la propia condición de empadronado.

## 2. «CONECTIVIDAD» PARTICIPACIÓN CIUDADANA – BLOCKCHAIN

La tecnología *Blockchain* nace como elemento nuclear de la primera criptomonedas, el *Bitcoin* (Nakamoto, 2009), donde se publica cómo esta tecnología puede resolver el problema de doble gasto. Esto significa que se pueda transmitir digitalmente valor (un token o moneda) entre dos entidades consiguiendo que desaparezca cualquier intermediario. Por tanto, esa moneda la puede gastar solo uno en cualquier momento del tiempo. Para ello se desarrolla *Blockchain* —cadena de bloques— como un libro de registro —*ledger*— distribuido entre todos los participantes de una red donde llevar la contabilidad de todas las entidades conjuntamente. Es pública y se pueden ver las transacciones, pero de manera anónima. Esta no puede ser alterada a voluntad por algún miembro. Son los mismos participantes quienes garantizan la confianza entre los diferentes miembros que transaccionan.

Rápidamente se vio que esa misma tecnología no sólo valdría para contabilizar de manera descentralizada los *Bitcoins*, sino también cualquier otro activo digital.

Nace en ese momento la segunda generación de Internet, la llamada Internet del Valor donde entidades digitales (*wallets* por su herencia original del mundo bitcoin) intercambian con plena confianza *Tokens* y *Assets* gracias a *Blockchain*. Entre 2013 y 2015 se desarrolla la plataforma Ethereum que permite construir eficientemente aplicaciones descentralizadas —*DApps*— para el intercambio de dichos *Tokens* y *Assets* mediante Contratos Inteligentes, *Smart Contracts*. Estos no son más que la programación de las reglas de juego comunes a las dos partes que acceden a ese intercambio sin que ninguna de las dos pueda cambiarlas.

Pero también debemos hablar de trascender el plano económico y manejar el término de «contratos inteligentes» como pacto de condiciones en cualquier ámbito, que no requieren de intermediarios que lo validen o vigilen su cumplimiento, que no dan pie a interpretaciones equívocas y que son completamente transparentes. En este plano es donde se empizan a ver otro tipo de utilidades que van llegando a todo tipo de negocio, incluso al ámbito de cumplimiento de obligaciones o funciones dentro de las Administraciones públicas. En este sentido, resulta muy útil y aclaratorio el artículo escrito por Victor Almonacid en su blog<sup>1</sup> en el que hace un recorrido por todo lo que puede suponer la *Blockchain* en las Administraciones públicas con una ingente cantidad de información, fuentes y reseñas relativa a esta tecnología.

En esa tarea de búsqueda de elementos innovadores en la relación con los ciudadanos citada anteriormente, es donde cobra por tanto sentido el planteamiento de *Blockchain* como herramienta a la que aproximarse desde el plano de la Participación Ciudadana y de detenerse en estudiar la capacidad de conexión entre ambas ya que dadas las características de las dos, esa «conectividad» o capacidad de conexión entre ellas parece elevada.

Por un lado, si recurrimos a las características de *Blockchain*, Pablo Fernández en su artículo «¿Sabes qué puede aportar Blockchain a las Administraciones Públicas?», recogido en su blog<sup>2</sup>, nos encontramos con que estas se concretan en la siguiente lista:

- **Distribuida:** la información recogida está distribuida en muchos ordenadores (nodos). No hay una entidad, organización o sistema central que tenga toda la información. Ésta se encuentra distribuida en copias actualizadas en tiempo real entre todos los nodos. Todos los nodos tienen el mismo valor y la misma importancia en la Red.
- **Consensuada:** cuando se realiza una operación, ésta se valida mediante un protocolo de consenso. Antes de que se registre una operación y se reparta

<sup>1</sup> Puede consultarse en [nosoloaytos.wordpress.com](http://nosoloaytos.wordpress.com).

<sup>2</sup> Puede consultarse en [www.pafsaes.com](http://www.pafsaes.com).

entre los nodos, se debe validar que es correcta mediante una red de confianza mundial.

- **Mineros:** son los nodos que aportan capacidad computacional a la red para validar las operaciones y apuntarlas en el libro mayor. Una vez que la transacción está validada es cuando se empieza a replicar a todos los nodos.
- **Libro mayor (o ledger en inglés):** es el equivalente al término cadena de bloques, y consiste en ir registrando cada operación como un bloque, uno detrás de otro. Es como un apunte en el libro mayor contable. Una vez que se apunta, sólo queda apuntar una siguiente operación, pero no se puede volver atrás.
- **Inmutabilidad:** la escritura de un bloque no se puede alterar. Cualquier modificación no válida no sería aceptada por el resto de nodos y se identificaría como tal.
- **Criptografía:** es uno de los principales elementos de Blockchain. Es la manera de garantizar que los bloques no se pueden manipular sin que se detecte. Básicamente, se centra en la generación de un código hash que identifica la información del bloque.

Por otro lado, por el de la Participación Ciudadana, si recurrimos al Decálogo de la Participación Ciudadana establecido en el Ayuntamiento de Alcobendas, y sobre el que se rige toda política o proyecto relacionado con la misma, nos encontramos que para que ésta sea considerada como tal debe cumplir unos valores y principios que en su día fueron establecidos por los propios vecinos y posteriormente aprobados en Pleno Municipal:

1	Ser accesible, plural, representativa, activa y abierta, facilitando la igualdad de oportunidades e integración de todos los sectores de la población.
2	Ser sencilla, clara y ágil en la tramitación y desarrollo del proceso, eliminando, en la medida de lo posible, la burocracia.
3	Garantizar como derecho reconocido, regulado y protegido, una participación real y transparente, basada en el consenso entre los diferentes colectivos o agentes sociales.
4	Garantizar el compromiso y la responsabilidad del gobierno municipal y la oposición con las decisiones tomadas y consensuadas. Así como estar orientada a la corresponsabilidad o compromiso bilateral (ciudadano-Administración), facilitando los mecanismos de participación necesarios para que el vecino sea escuchado y sus demandas sean respondidas.
5	Contar con recursos suficientes: humanos, económicos, técnicos y formativos, para asegurar una participación efectiva en el municipio.
6	Garantizar una participación factible, constructiva y de calidad con intervención directa en la toma de decisión y en la gestión municipal.
7	Aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como canal de participación en todos los procesos que sea posible.

8	Debe existir una comunicación recíproca, bidireccional y retroalimentada entre Ayuntamiento y la ciudad, con una difusión e información periódica, veraz y permanente.
9	Fomentar la capacidad ciudadana de discusión sobre cuestiones concretas de la gestión municipal, incluyendo las decisiones sobre cuestiones presupuestarias.
10	Tener continuidad en el tiempo y disponer de los mecanismos necesarios para adaptarlo a la realidad de la ciudad; implicando a la población en su desarrollo y buscando dispositivos que posibiliten acuerdos entre las diferentes fuerzas políticas para el desarrollo o modificación del presente Reglamento de Participación Ciudadana.

Estableciendo una matriz de relación entre ambas características o valores de cada una de ellas, nos encontramos una gran capacidad de conectar la *Blockchain* como herramienta a utilizar en un hecho transversal como la Participación Ciudadana. Para ello es preciso, aunque se peque de obvio, que la tecnología resulte realmente una herramienta al servicio de la Participación, y no caer en la simplicidad de que la tecnología resulte el fin último y no el instrumento con el que propiciar valor a la relación con el vecino.

En ese plano es en el que podemos observar que las características de la herramienta puede dar respuesta a los valores que persigue la disciplina. Hechos por ejemplo como garantizar el compromiso, la transparencia, la garantía en los procesos, la universalidad, los acuerdos alcanzados, o fomentar el papel protagonista y principal de la ciudadanía en el proceso, propios de la Participación Ciudadana, pueden ser perfectamente alcanzables con caracteres como la inmutabilidad, transparencia, corresponsabilidad o descentralización propios de la tecnología.

Nos encontramos, por tanto, con un campo propicio sobre el que trabajar con ambos planos conjuntamente explorando las posibilidades para avanzar en esta conectividad.

### 3. LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL AYUNTAMIENTO DE ALCOBENDAS

El estado actual de la Participación Ciudadana y su punto de partida en Alcobendas no es muy distinto al de muchas ciudades en España: gran tradición de políticas de Participación Ciudadana desde finales de los años 80 y principios de los 90 que han ido teniendo su reflejo en la generación de Normas y en la sucesiva aprobación de Reglamentos de Participación Ciudadana. Reglamentos que eran la forma de visibilizar y hacer cumplir esas premisas participativas que tantos beneficios podrían dejar a las Organizaciones más abiertas. Esta Normativa fue creciendo, «evolucionando» siempre a lo ancho, es decir, con un efecto sumativo sobre la misma, que lo único que fue generando fue una «complejización» de la Norma hasta extremos preocupantes.

Hoy en día, el sistema participativo en Alcobendas asegura que el ciudadano, sea vecino empadronado o no, tenga las mayores posibilidades para participar que ha tenido en todo el periodo democrático de este país. Pero no participa. Un mapa de la Participación organizado en tres ámbitos de trabajo —territorial, sectorial y estratégico— garantizan una cobertura total hacia toda la ciudad: el territorio, con el desarrollo de Juntas de Distrito como acercamiento de la gestión y participación más individualizada; la organización de las asociaciones y, por último, la traslación de todo esto a una Participación Estratégica obligada y forzada en parte por la legislación vigente, ha derivado en una organización que, aparte de su complejidad en sí misma, requiere de altas dosis de esfuerzos (técnicos, políticos y ciudadanos) para interrelacionar la amalgama de órganos, tanto de carácter temporal como permanente o periódico.

Con este escenario se hace necesario una evolución del modelo: se está desarrollando un proceso de transición desde una política pública convencional hacia una Participación Ciudadana «2.0», pilar del Gobierno Abierto y comprometida con el uso estratégico de las nuevas plataformas sociales disponibles para mejorar la relación con la ciudadanía y el servicio público.

Este modelo 2.0 de participación cuenta con el fundamento de las nuevas plataformas sociales, que facilitan buscar información y recursos de conocimiento, enlazar con otros actores, publicar e intercambiar opiniones, experiencias y conocimientos, así como marcar y filtrar colaborativamente información para su compartición.

Se persigue, en cualquier caso, un modelo «bifronte» en el que conjugar la participación más «tradicional» con la más evolucionada en herramientas de acercamiento al vecino.

Ello se plasma en una estrategia basada en cinco pilares fundamentales:

- Valores 2.0 en la Organización
- Transformación Organizativa
- Transformación Normativa
- Proyección en la ciudadanía
- Apropiación de herramientas tecnológicas.

En el desarrollo de esta última es donde se genera la acción presentada.

#### 4. EL PROYECTO

El proyecto que se diseña y pone en marcha no es un proyecto finalista, es decir, es un proyecto que lo que persigue es generar valor de usabilidad de la tecnología para comprobar y verificar sus posibilidades. Es por ello por lo que se plantea el proyecto en diferentes fases de complejidad que se analizan más adelante.

A finales del 2017, con la ayuda de *ElevenPaths* y *Marketpay.io*, y junto con el departamento de Innovación Tecnológica, se estuvieron realizando estudios con varios

departamentos municipales para ver casos de uso de esta tecnología. Principalmente, estos casos de uso generaban valor sobre los principios de Gobierno Abierto que el Ayuntamiento apoya firmemente. Tras un estudio de necesidad, ventajas e inconvenientes se decidió iniciar un proyecto para el desarrollo de los procesos participativos que el área de Participación Ciudadana desarrolla con los vecinos y cuya mejor experiencia de uso podían ser los futuros presupuestos participativos municipales por la variedad de herramientas propias de Participación Ciudadana empleados en su dinámica.

El desarrollo del proyecto ha seguido una metodología ágil consistente en iteraciones cortas con requisitos funcionales y trabajo rápido con maquetas y primeras versiones. Como ya se ha señalado, el análisis de requisitos y estudio de diseño de la solución en Blockchain fue el primer paso para poder presentar una solución técnica viable. Una vez realizado, el proyecto se trazó con 3 fases con el objetivo de minimizar riesgos ante una tecnología tan nueva:

- 1.<sup>a</sup> **Fase de pruebas internas:** objetivo, tener un producto mínimo viable (MVP). Se diseña un proceso «en miniatura» entre los trabajadores de los dos departamentos.
- 2.<sup>a</sup> **Fase productiva interna:** la realización de un proceso de votación para los trabajadores municipales donde el número de votantes ya es significativo (1.500) y el caso muy próximo al real.
- 3.<sup>a</sup> **Fase de producción externa:** la realización de una votación para los presupuestos participativos de la ciudad de Alcobendas, donde el censo de votantes para mayores de 18 años es cerca de 90.000.

Estas fases hacen que el Proyecto cale en la Organización y la novedad y resistencia al cambio sea una variable controlada.

En términos generales se ha buscado que ingeniería y procesos fueran de la mano. Tras el análisis inicial de los sistemas de opinión o votación electrónico actuales, hay una tendencia a la «sobreingeniería» forzando la tecnología a resolver problemas que no son estrictos de la descentralización o que se superan con ajustes del propio proceso. El diseño de este sistema ha tendido a una solución comprensible, sencilla y sólida y fácil de evolucionar según avance la propia *Blockchain*.

Siguiendo los conceptos de Innovación Sostenible e Innovación Disruptiva (Christensen, 2006) podemos decir que el proyecto no perseguía mejorar los tiempos de votación, o poder realizar miles de votaciones por segundo o conseguir una experiencia de usuario excepcional; mejoras que todas ellas llegarán. Este proyecto quiere probar y utilizar tecnologías que permiten descentralizar los sistemas y dar mayor valor a todo el proceso ofrecido al ciudadano. La idea es que a medio plazo permita demostrar que la Innovación tiene un resultado.

La principal innovación se encuentra en las aplicación de votación o elección de opciones que se dan en un proceso de Presupuestos Participativos descentralizada a

través de plataformas *Blockchain*. Estas aplicaciones, en concreto la de votación objeto de este documento, se consigue de manera abierta en ciertas plataformas *Blockchain*. Estas plataformas nos permiten que la votación de un ciudadano no se encuentre en un servidor, un archivo o un documento en un lugar concreto custodiado por un centro de datos del Ayuntamiento o contratado por el mismo. La votación del ciudadano se encuentra replicada en multitud de nodos coordinados que gracias a las matemáticas (algoritmos y criptografía) permiten demostrar que la tecnología funciona y que podemos confiar en ella, y, por ende, en la Administración. Para este proyecto la suma de descentralización y confianza desde un enfoque de Gobierno Abierto ciudadano genera valor.

Un valor que, como no podría ser de otro modo, persigue esa «rentabilidad social» de la participación del vecino en la toma de decisiones de la que ya hemos hablado, elemento éste con un alto grado de innovación social al aplicar un potente elemento tecnológico utilizado en la mayoría de las ocasiones con otros objetivos pero con un alto valor para generar e incluir al *Smart citizen* en la propia gestión municipal.

## 5. REQUISITOS

El proceso participativo en la fase final está basado en una serie de preguntas; estas preguntas pueden ser de varios tipos: selección simple, múltiple o de valoración por el medio de distribuir votos entre distintas opciones. Las preguntas pueden tener fichas descriptivas y, por supuesto, el proceso participativo debe tener un inicio y un fin y seguir con las guías de estilo institucionales.

La aplicación podrá ser utilizada en cualquier dispositivo web y sigue las guías de estilo corporativas.

Hay un censo de votantes dinámicos que son los ciudadanos de Alcobendas y que, como ya se ha señalado, en las dos fases iniciales son los trabajadores municipales.

Debido a la importancia del proceso participativo deben seguir requisitos de seguridad que se han establecido en:

- Autenticación fuerte a través de los mecanismos que ofrece el Ayuntamiento.
- Votos inmutables.
- Proceso fácilmente auditable.
- Anonimato.

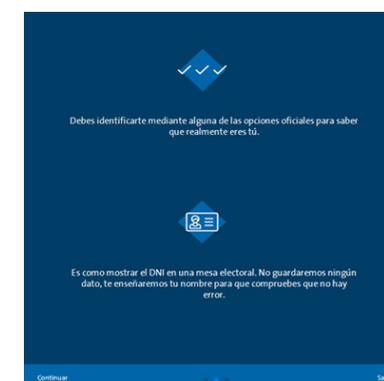
## 6. PROCESO

El proceso, lógicamente, incluye fecha de inicio, fecha de fin y las preguntas que serán parte del mismo. Esto condiciona la creación del Contrato Inteligente y su ade-

cuación en la aplicación. Como mejora, se podría realizar cada proceso participativo a través de mecanismos de factorías de contratos inteligentes.

El usuario, una vez que ha accedido a la aplicación desde su móvil o navegador, inicia los siguientes pasos:

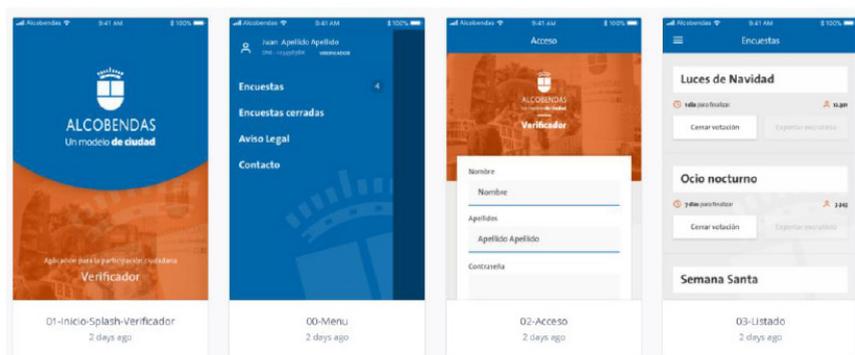
1. **Autenticación del usuario y Autorización.** Las autorizaciones serán encoladas en el agente que irá indicando al contrato inteligente (oráculo) el registro de votantes válidos. Para ello solo se declara qué carteras (cuentas de *Ethereum*) serán válidas para la votación. También para que el usuario pueda realizar esta transacción será necesario que disponga de *tokens*. Para ello se le realizará la entrega desde un depósito cuya propiedad es del aplicativo.



2. **Contestación de las preguntas por parte del usuario.** El usuario contestará cada una de las preguntas. Cada contestación será guardada localmente en una estructura de datos (*json*) conformada para la votación.



3. **Votación.** Finalmente, el usuario consentirá la votación pulsando el botón para ello. Esto conlleva la ejecución del Contrato Inteligente enviando las preguntas que se han contestado. La estructura de la votación puede estar cifrada o no según esté determinada en la configuración de la votación. Este proceso de ejecución del código a ejecutar en Ethereum conlleva un gasto, llamado gas, consumido en la propia moneda de la plataforma llamada *Ether*. Notar que el coste es de una fracción pequeña de la moneda y que esta se ha cargado en el punto 2.



4. El votante dispone de un **comprobante del voto** del identificador de la transacción y su visualización en la *Blockchain*.

El proceso de recuento es más sencillo. Una vez terminado el plazo de la votación, unos usuarios determinados por la organización para ser recontadores podrán cerrar la votación y solicitar el recuento. El recuento consiste en la llamada al Contrato Inteligente para ir contabilizando los votos que se han realizado. Finalmente, se obtendrá el resultado de cada una de las opciones de votación.

Es importante señalar que la votación puede ser marcada para ser completamente anónima haciendo que las votaciones estén cifradas en la *Blockchain*. Esto conlleva que los recontadores tengan que descifrar cada uno de los votos para poder hacer el recuento.

## 7. CONCLUSIONES

*Demostrar una solución viable de participación ciudadana y votación a la comunidad Blockchain*

Actualmente es mucho el interés que se ha despertado en el mundo de la tecnología por *Blockchain*, pero aún no son muy numerosos los casos de uso claros y sencillos

donde haya tenido éxito. Este pretende ser uno de ellos para la temática de sociedad y gobierno.

*Incorporar la solución Blockchain a un proceso real de Participación Ciudadana*

Con ello se demuestra la viabilidad del uso de tecnología basada en *Blockchain* en procesos de participación reales con los requisitos y necesidades propios de la incorporación de la opinión vecinal al desarrollo de políticas municipales.

*El coste de transacciones puede hacer poco sostenible la solución*

El coste en *Ether* para una votación puede hacer ante una nueva escalada del precio, poco sostenible económicamente esta solución. Afortunadamente, hay soluciones para este problema como puede ser una *Blockchain* permissionada con bajo coste de transacciones. *Alastria* es un referente de proyecto a nivel nacional de *Blockchain* permissionada. Otra solución es la selección de otros tipos de *Blockchain* que están apareciendo pero que tienen que demostrar la madurez que *Ethereum* tiene actualmente.

*Generación de confianza y transparencia*

Al realizarse la votación en una *Blockchain* pública el proceso es completamente auditable. El proceso se basa en un sistema totalmente descentralizado y confiable. Es una solución propicia para todos los organismos que deseen apostar por los valores del gobierno abierto y la transparencia.

*Valoración Global*

En general, la valoración es positiva, si bien, se debe trabajar aún mucho en aplicación y diseminación de la tecnología, y aunque es perfectamente escalable, deben darse unos parámetros básicos en la Organización y en el papel que juega la Innovación (no solo tecnológica) en la Gestión de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

ALMONACID, V. (2018). «Guía básica para la implantación de #blockchain en la Administración», en: <https://nosoloytos.wordpress.com/> 20-09-2018.

- ARTEAGA MORALEJO, J.; CRIADO GRANDE, J. I. (2016). «Hacia la participación ciudadana 2.0 en un marco de gobierno abierto. Análisis del caso del Ayuntamiento de Alcobendas», en *Nuevas tendencias en la gestión pública. Innovación abierta, gobernanza inteligente y tecnologías sociales en unas Administraciones Públicas colaborativas*, Madrid, Marcial Pons, 250-274.
- AYUNTAMIENTO DE ALCOBENDAS (2015). *Guía Ciudadana de Participación Ciudadana. Mis apuntes de Participación Ciudadana*, Alcobendas.
- CHRISTENSEN, C. (2005). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Ingram Publisher Services, Harvard Business Publishing, Boston.
- FERNÁNDEZ, P. (2017). «¿Sabes qué puede aportar Blockchain a las Administraciones Públicas?», en: [www.pafsaez.com](http://www.pafsaez.com) 20-09-2018.
- NAKAMOTO, S. (2018). «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System», en <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. 2009 20-09-2018.

JAVIER ARTEAGA MORALEJO. Actualmente, y desde 2009, responsable Técnico de la Subdirección General de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Alcobendas, donde desarrolla su actividad profesional desde 2002. Ligado a la Innovación a través de la Participación Ciudadana y Gobierno Abierto, ha impartido formación, entre otros, a municipalidades de América Latina en Planificación y Gestión de la Participación Ciudadana, participado en diversos Cursos de Postgrado y Cursos de Verano de Universidades Españolas y Congresos relacionados principalmente con Metodologías de Participación y factores críticos de éxito en el diseño de políticas de Gobierno Abierto e Innovación Pública. Magíster en Dirección Pública Local por el INAP, en Gestión Pública por el Centro de Estudios de Gestión de la UCM y titulado por el INAP en Curso Superior en Gestión de la Innovación en las Administraciones Públicas, a la vez que tutor en diferentes proyectos fin de Máster para funcionarios de habilitación nacional.