

Plataformas virtuales de participación ciudadana

López, Fernando

Facultad de Ingeniería, UNPSJB
feersg172@gmail.com

Abitú, Víctor Andrés

Facultad de Ingeniería, UNPSJB
abituvictor@gmail.com

Dr. Ordínez, Leo

Laboratorio de Investigación en Informática, UNPSJB

leo.ordinez@gmail.com

Orcid: 0000-0003-2237-812X

Fecha de recepción: 06/05/2024

Fecha de publicación: 02/07/2024

RESUMEN

La participación ciudadana es clave para el desarrollo y bienestar de las comunidades, permitiendo involucrar activamente a las personas en la construcción de políticas públicas y abordar desafíos sociales y políticos. Sin embargo, las metodologías tradicionales de participación ciudadana enfrentan desafíos como la falta de accesibilidad, complejidad en la interacción y falta de transparencia. Este artículo analiza la implementación de plataformas virtuales de participación ciudadana como medio para fortalecer el vínculo entre ciudadanos y autoridades locales en el contexto de las ciudades inteligentes. Se establecen los requisitos funcionales y no funcionales para estas plataformas, y se evalúan dos soluciones de código abierto ampliamente utilizadas: Decidim y Consul. Ambas plataformas cumplen en gran medida con los requisitos planteados, ofreciendo mecanismos para presentar propuestas, votación, debate público e interacción ciudadano-autoridades. Se discuten las principales características, fortalezas y diferencias entre ambas soluciones en aspectos como licenciamiento, protección de datos, soporte, curva de aprendizaje y enfoque comunitario. Los resultados sugieren que tanto Decidim como Consul representan opciones sólidas para fomentar la participación ciudadana virtual, con la elección dependiendo de factores específicos como las preferencias de la comunidad destino.

Palabras clave: participación ciudadana, ciudades inteligentes, plataformas colaborativas

ABSTRACT

Citizen participation is key to the development and wellbeing of communities, allowing people to be actively involved in the construction of public policies and addressing social and political challenges. However, traditional methods of citizen participation face challenges such as lack of accessibility, complexity in interaction, and lack of transparency. This article analyzes the implementation of virtual citizen participation platforms as a means to strengthen the connection between citizens and local authorities in the context of smart cities. The functional and non-functional requirements for these platforms are established, and two widely used open-source solutions are evaluated: Decidim and Consul. Both platforms largely meet the stated requirements, offering mechanisms for submitting proposals, voting, public debate, and citizen-authority interaction. The main features, strengths, and differences between the two solutions are discussed in aspects such as licensing, data protection,

support, learning curve, and community approach. The results suggest that both Decidim and Consul represent solid options to promote virtual citizen participation, with the choice depending on specific factors such as the preferences of the target community.

Keywords: citizen participation, smart cities, collaborative platforms.

Introducción

La participación ciudadana es clave para el desarrollo y bienestar de una comunidad, ya que ofrece una oportunidad de involucrar activamente a las personas en la construcción de políticas públicas. Así como comprender mejor sus necesidades y hacerlas participe en los procesos de la toma de decisión, abordando desafíos sociales y políticos.

Para lograr la comunicación y colaboración entre los ciudadanos y las autoridades locales, este trabajo hace hincapié en la implementación de una plataforma de participación ciudadana virtual que sirva como canal, permitiendo a los ciudadanos expresar sus opiniones, plantear propuestas y colaborar en la búsqueda de soluciones a los desafíos de la ciudad. Además, permitirá a las autoridades municipales mantener un diálogo abierto con los ciudadanos, incentivando la transparencia y la colaboración en la gestión de los asuntos públicos.

El desarrollo de la plataforma no parte desde cero sino que se opta por elegir una plataforma ya existente, en el que se ajustan las características y funcionalidades a las necesidades de la comunidad, esto permite acelerar el proceso de puesta en marcha. En este documento, se plantean los detalles del proyecto, así como una contrastación de las dos plataformas que mayor utilización tienen a nivel internacional.

La finalidad es construir una plataforma de participación ciudadana virtual efectiva y accesible que promueva una mayor involucración cívica y fortalezca los vínculos entre los ciudadanos y las autoridades locales. Por lo que, se estima que puedan abordar situaciones problemáticas como, por ejemplo: temas relacionados con el medio ambiente, la educación, la salud, la seguridad, la infraestructura, entre otros aspectos que impacten en la vida cotidiana de la población.

La globalización y la rápida evolución de la tecnología han transformado la forma en que nos relacionamos y participamos en la sociedad (Castells, 2000). A pesar de estas transformaciones, las metodologías tradicionales de participación ciudadana no han evolucionado al mismo ritmo (Dryzek & Niemeyer, 2008). Muchas de estas metodologías se enfrentan a desafíos como la falta de accesibilidad, la complejidad en la interacción y la falta de transparencia en el proceso de toma de

decisiones (Nabatchi, 2012). Esto ha llevado a que una parte significativa de la población se sienta desconectada de las decisiones que afectan directamente a sus vidas cotidianas (Putnam, 2000).

El proyecto de desarrollo e implementación de la plataforma de participación ciudadana en el que nos encontramos trabajando surge en respuesta a la creciente necesidad de fortalecer la conexión entre los ciudadanos y las decisiones que afectan a su comunidad (SAyDS, 2019). En la era digital, la participación ciudadana efectiva es más crucial que nunca, y la falta de herramientas adecuadas ha generado una brecha entre la población y las instancias de toma de decisiones. (Robaina *et al.*, 2023). Las propuestas y análisis presentados se orientan a comunidades relativamente pequeñas, donde el contacto directo resulta dificultoso, como pueden ser ciudades intermedias, con aceptable nivel de conectividad a Internet. En particular, aunque no de forma excluyente, el trabajo se diseñó pensando en las localidades de las comarcas VIRCH-Valdés y Senguer - Golfo San Jorge, en Chubut (Provincia del Chubut, 2024).

En este contexto, surge una notable necesidad de una plataforma de participación ciudadana que vaya más allá de las limitaciones actuales que se pueden presentar como problemas de accesibilidad, ciberseguridad y privacidad, entre otras. Esta plataforma busca no solo reducir la brecha entre los ciudadanos y las instituciones, sino también transformar la participación ciudadana en un proceso continuo, accesible y transparente. El objetivo es poder darle más protagonismo a la población no solo para que sea parte activa de la toma de decisiones, sino también que se sienta verdaderamente representada y comprometida en la construcción del futuro en sus comunidades.

La plataforma se centra en impulsar la participación ciudadana en diferentes etapas del ciclo de vida de las políticas públicas y proyectos locales.

En la formulación de políticas públicas permite a los ciudadanos proponer ideas y sugerencias, facilitar la colaboración entre ciudadanos y funcionarios para desarrollar mejores políticas y colaborar en la creación de políticas públicas que respondan a sus necesidades; cuando hablamos de proyectos locales, hablamos de facilitar la participación ciudadana en la planificación, seguimiento y evaluación de proyectos que impactan en su comunidad.

Al situarse en este contexto, la plataforma tiene como objetivo un espacio interactivo que facilite el diálogo entre los ciudadanos y las autoridades, promoviendo así una toma de decisiones más informada y colaborativa fomentando la unión entre partes.

La plataforma de participación ciudadana no solo se concibe como una herramienta tecnológica, sino como un impulsor para la transformación positiva de la interacción entre los ciudadanos, autoridades y sus entornos.

El diseño de la plataforma y sus funcionalidades se adaptan a la complejidad y diversidad del dominio de la participación ciudadana, con el objetivo de generar un impacto en la forma en que las comunidades se organizan y evolucionan.

Revisión teórica

Es fundamental comprender conceptos como innovación, ciudad inteligente, participación ciudadana y participación ciudadana virtual, ya que proporcionan un marco sólido para el desarrollo e implementación exitosos de plataformas de participación ciudadana virtual en las ciudades. La innovación permite identificar oportunidades para mejorar procesos, la ciudad inteligente busca mejorar la calidad de vida de los ciudadanos mediante el uso de la tecnología, la participación ciudadana es esencial para una democracia efectiva y la participación ciudadana virtual ofrece una forma alternativa de involucrar a los ciudadanos a través de herramientas digitales sin requerir su presencia física.

Innovación

El Manual de Oslo (Valdés *et al.*, 2019) define la innovación como "la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto, proceso, método de comercialización u organizativo en las prácticas internas de una organización". La innovación implica la implementación de algo novedoso o con mejoras sustanciales que aporta valor agregado. En el ámbito de las ciudades inteligentes y la participación ciudadana virtual, la innovación se refiere a la introducción de ideas, productos, servicios o soluciones que mejoran la forma en que los ciudadanos intervienen en los asuntos públicos y la toma de decisiones.

La innovación social busca satisfacer necesidades de la comunidad mediante nuevas relaciones de colaboración (Murray *et al.*, 2010). Una plataforma de participación ciudadana virtual constituye una iniciativa innovadora centrada en las personas y sus necesidades, fomentando comunidades más inclusivas donde los ciudadanos participan activamente. Involucra la colaboración de diversos actores para redefinir los límites del progreso social de manera sistémica y perdurable.

Ciudades Inteligentes

El concepto de ciudades inteligentes o "smart cities" refiere a áreas urbanas que emplean las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para recopilar y analizar datos, optimizando la infraestructura y los servicios públicos (Peirce *et al.*, 2013). Se trata de entornos urbanos que fusionan tecnologías inteligentes y sostenibles para mejorar la calidad de vida, abordando aspectos ambientales, económicos y sociales de manera eficiente (Kumar *et al.*, 2018; Ahvenniemi *et al.*, 2017).

Las ciudades inteligentes se caracterizan por la conectividad digital, la movilidad inteligente, la sostenibilidad ambiental y el uso eficiente de recursos mediante el monitoreo y gestión de agua, energía, residuos y transporte (Cohen, 2015). Representan la convergencia de la innovación tecnológica y la planificación urbana para abordar desafíos actuales de las áreas urbanas en crecimiento (Angelidou, 2015).

Un aspecto clave es la participación ciudadana a través de plataformas que permiten a los ciudadanos involucrarse en la toma de decisiones, aportar ideas y retroalimentación, fomentando la co-creación del entorno urbano y fortaleciendo la democracia local (Cardullo & Kitchin, 2019). Esta interacción bidireccional contribuye a la adaptabilidad de las ciudades inteligentes ante las necesidades cambiantes de la sociedad.

Participación ciudadana

La participación ciudadana se refiere al involucramiento activo de las personas en los procesos y decisiones que afectan a su comunidad, ciudad o sociedad (Lahera, 2004). Implica la contribución de los ciudadanos en la formulación, ejecución y evaluación de políticas públicas mediante la expresión de opiniones, la colaboración en proyectos y la influencia en la agenda pública (Michels & De Graaf, 2010).

La participación puede tomar diferentes formas, como consultas y votaciones, reuniones y debates abiertos, así como plataformas en línea que permiten a las personas participar, debatir y colaborar virtualmente (Callahan, 2007). En este contexto, la ciudadanía digital se define como la capacidad de

utilizar internet de manera competente, crítica y segura, requiriendo acceso a conectividad y habilidades en entornos virtuales (Ranchordas, 2022).

La participación ciudadana virtual representa una transformación en la forma en que los ciudadanos se involucran en asuntos públicos, aprovechando herramientas digitales para contribuir activamente en la toma de decisiones (Falco & Kleinhans, 2018). Estas plataformas amplían la participación, fomentan la transparencia y la rendición de cuentas, y permiten una participación más accesible e inclusiva (Prieto-Martín *et al.*, 2012).

En esencia, la participación ciudadana virtual se refiere al uso de plataformas y herramientas en línea para involucrar a los ciudadanos en el debate público, la toma de decisiones y la interacción con autoridades gubernamentales. Es un medio efectivo para construir sociedades más inclusivas y participativas, fortaleciendo la legitimidad de las instituciones y enriqueciendo la calidad de las decisiones (Brandsen *et al.*, 2018).

Ejemplos

Las plataformas de participación ciudadana han ganado relevancia como herramientas para promover la participación de los ciudadanos en los procesos de toma de decisiones y el control de los asuntos públicos. Estas plataformas digitales permiten a los residentes hacer propuestas para mejorar su entorno, apoyar iniciativas de otros ciudadanos y participar en diversos mecanismos de participación, como consultas, presupuestos participativos y debates públicos.

Un ejemplo destacado es la plataforma "BA Elige" (Ideas que transforman la Ciudad), implementada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en marzo de 2017 (Piña Maldonado, 2023). Durante su funcionamiento, que abarcó los años 2017, 2018 y 2019, esta plataforma registró una participación significativa. En 2017, recibió más de 26.000 propuestas, 133.480 apoyos y 140.995 votos. En 2018, el número de votos superó el del año anterior, alcanzando 144.060. Finalmente, en 2019, se registraron más de 28.000 propuestas, contando con 181.465 usuarios registrados. Las categorías más recurrentes en las propuestas de los vecinos fueron Movilidad y Tránsito, seguidas por Seguridad, y Plazas y Parques. Actualmente, la plataforma se encuentra en estado de mantenimiento.

Otra iniciativa notable es "Rosario Participa", un canal de diálogo y deliberación entre los ciudadanos de Rosario, Argentina, y el gobierno municipal. Esta plataforma busca promover la participación

ciudadana y fortalecer la democracia en la ciudad, permitiendo a los residentes proponer ideas, participar en consultas y desafíos planteados por el Municipio, votar en el Presupuesto Participativo y conocer las iniciativas de Voluntariado Social de la ciudad.

A nivel nacional, Brasil cuenta con la "Plataforma Brasil Participativo", una iniciativa del gobierno federal que busca que la población contribuya a la creación y mejora de políticas públicas.

En España, se encuentran plataformas como "Decide Madrid", donde los ciudadanos pueden hacer propuestas, votar en consultas ciudadanas, plantear y apoyar proyectos con presupuestos participativos, decidir sobre normativas municipales y abrir debates para intercambiar opiniones. Asimismo, "Decidim Barcelona" es la plataforma digital de participación del Ayuntamiento de Barcelona, que fomenta un espacio de referencia para construir una ciudad abierta, transparente, colaborativa y con el protagonismo de quienes la habitan, ofreciendo opciones como procesos participativos, órganos de participación e iniciativas ciudadanas.

Estos ejemplos ilustran cómo las plataformas de participación ciudadana se han convertido en herramientas clave para fomentar la participación activa de los residentes en la toma de decisiones y la gestión de los asuntos públicos en diversas ciudades y países.

Requerimientos del dominio

Artefacto de requerimientos

A fin de describir las necesidades propias del contexto de las ciudades inteligentes, lo cual involucra aspectos de planificación urbana, se propone una variante del formato tradicional de Historias de usuario (Cohn, 2004). Las historias de usuario son una técnica de la metodología ágil que se utiliza para capturar los requisitos y necesidades de los usuarios de una manera concisa y centrada en el valor que se entrega. Al aplicarlas al dominio de la planificación urbana, se pueden aprovechar sus beneficios para garantizar que las soluciones y proyectos urbanos se centren en las necesidades reales de los diferentes perfiles de ciudadanos y partes interesadas. Existen propuestas de autores que adaptan el formato de la Historias de usuario a necesidades y características particulares como se releva en (Amna & Poels, 2022; Trisnawati *et al.*, 2024). La estructura propuesta para las historias de usuario en este contexto es:

COMO <rol de persona afectada>

QUIERO <necesidad alcanzable a través de datos>
EN <lugar o contexto geográfico>
DURANTE <tiempo o contexto temporal>
PARA <impacto en el ámbito de aplicación>

A continuación se describe cada parte de la Historia de usuario adaptada, la cual denominaremos *Historia ciudadana*:

1. **Rol de persona afectada:** Identifica el perfil o segmento de la población al que se dirige la necesidad, como residentes, comerciantes, turistas, personas con discapacidad, etc. Esto ayuda a comprender las diferentes perspectivas y requisitos de los diversos grupos de interés.
2. **Necesidad alcanzable a través de datos:** Describe la necesidad o requerimiento específico que se busca satisfacer, y que puede ser abordado mediante el uso de datos y herramientas digitales, como mejorar la accesibilidad, reducir la contaminación, optimizar el transporte, etc.
3. **Lugar o contexto geográfico:** Define el área geográfica o ubicación específica donde se manifiesta la necesidad, lo cual es fundamental en la planificación urbana, ya que las soluciones deben adaptarse al contexto local.
4. **Tiempo o contexto temporal:** Establece el marco temporal o las circunstancias en las que se presenta la necesidad, lo que puede influir en las prioridades y enfoques de las soluciones.
5. **Impacto en el ámbito de aplicación:** Describe el beneficio o impacto esperado en el ámbito de aplicación, como la mejora de la calidad de vida, la sostenibilidad, la eficiencia de los servicios públicos, entre otros.

Al utilizar esta estructura para las historias de usuario en la planificación urbana, se fomenta una comprensión más profunda de las necesidades de los diferentes grupos de interés, se promueve la toma de decisiones basada en datos y se facilita la priorización y el enfoque en las soluciones que generan un mayor impacto positivo en la comunidad. Además, al involucrar a los ciudadanos en la definición de estas historias de usuario, se fomenta la participación activa y se fortalece el compromiso con las iniciativas de planificación urbana.

Historias ciudadanas para la plataforma de participación virtual

1. **COMO** residente de una ciudad **QUIERO** poder expresar mis opiniones y participar en la toma de decisiones públicas sin discriminación **EN** mi área metropolitana **DURANTE** todo el año **PARA** fomentar una sociedad más inclusiva y una ciudad que responda a las necesidades de todos sus habitantes.
2. **COMO** ciudadano interesado en diversos temas **QUIERO** presentar y discutir propuestas relacionadas con cualquier área de interés público **EN** mi ciudad o región **DURANTE** los períodos de planificación y desarrollo urbano **PARA** abordar una amplia gama de preocupaciones y necesidades de la comunidad.
3. **COMO** residente preocupado por la transparencia **QUIERO** tener la garantía de que la plataforma no persigue fines de lucro ni intereses particulares **EN** mi ciudad o municipio **DURANTE** todo el proceso de participación ciudadana **PARA** asegurar una participación imparcial y centrada en el bienestar de la comunidad.
4. **COMO** ciudadano activo **QUIERO** poder apoyar o rechazar propuestas presentadas en la plataforma **EN** mi ciudad o región **DURANTE** los períodos de consulta y toma de decisiones **PARA** expresar mi opinión y contribuir al debate público de manera efectiva.
5. **COMO** residente comprometido con el cambio **QUIERO** que las propuestas permanezcan visibles en la plataforma, incluso si llevan tiempo sin ser atendidas **EN** mi ciudad o municipio **DURANTE** todo el ciclo de vida de las propuestas **PARA** garantizar la transparencia y permitir el apoyo continuo a las causas que lo requieran.
6. **COMO** ciudadano activo en redes sociales **QUIERO** poder compartir propuestas en otras plataformas y redes sociales **EN** mi ciudad y alrededores **DURANTE** los períodos de consulta y difusión **PARA** ampliar el alcance de las propuestas y atraer más apoyo a las causas que me preocupan.
7. **COMO** residente comprometido con la transparencia **QUIERO** tener la opción de realizar donaciones a la plataforma, con total transparencia en el uso de los fondos **EN** mi ciudad o municipio **DURANTE** todo el proceso de participación ciudadana **PARA** contribuir al mantenimiento y la independencia de la plataforma.
8. **COMO** ciudadano interesado en temas complejos **QUIERO** que las propuestas sigan un formato estandarizado con preguntas y campos específicos **EN** mi ciudad o región

- DURANTE** el proceso de presentación de propuestas **PARA** facilitar la comprensión de los temas y fomentar una participación informada.
9. **COMO** residente preocupado por el respeto **QUIERO** que la plataforma cuente con mecanismos efectivos para eliminar contenido inapropiado **EN** mi ciudad o municipio **DURANTE** todo el proceso de participación ciudadana **PARA** mantener un entorno respetuoso y seguro para todos los participantes.
 10. **COMO** administrador de la plataforma **QUIERO** establecer relaciones con medios de comunicación **EN** mi ciudad y región **DURANTE** todo el ciclo de vida de las propuestas **PARA** difundir las propuestas y aumentar la participación ciudadana.
 11. **COMO** administrador de la plataforma **QUIERO** establecer vínculos con organismos públicos **EN** mi ciudad o municipio **DURANTE** los períodos de planificación y toma de decisiones **PARA** facilitar la revisión y el tratamiento de las propuestas presentadas por los ciudadanos.
 12. **COMO** administrador de la plataforma **QUIERO** implementar un sistema equitativo que permita a los ciudadanos destinar fondos al posicionamiento de propuestas **EN** mi ciudad o región **DURANTE** los períodos de consulta y difusión **PARA** evitar ventajas significativas para aquellos con mayores recursos económicos.
 13. **COMO** administrador de la plataforma **QUIERO** desarrollar una estrategia sólida de manejo de redes sociales **EN** mi ciudad y alrededores **DURANTE** todo el proceso de participación ciudadana **PARA** difundir las propuestas y la información relevante de la plataforma, aumentando su visibilidad y participación.
 14. **COMO** administrador de la plataforma **QUIERO** implementar mecanismos de control sobre la cantidad de propuestas que un usuario puede presentar **EN** mi ciudad o municipio **DURANTE** los períodos de consulta y planificación **PARA** fomentar la seriedad y la calidad de las propuestas.
 15. **COMO** administrador de la plataforma **QUIERO** poder medir y analizar el alcance de las propuestas **EN** mi ciudad y alrededores **DURANTE** todo el ciclo de vida de las propuestas **PARA** identificar las temáticas de mayor interés y ajustar estrategias de difusión y participación.

Análisis Comparativo

En el análisis comparativo de las plataformas Decidim y Consul para la participación ciudadana virtual, se examinarán las siguientes dimensiones clave:

- **Tecnología de base:** Se evaluarán los marcos tecnológicos y lenguajes de programación utilizados en el desarrollo de cada plataforma, así como las bibliotecas y dependencias incorporadas.
- **Arquitectura del sistema:** Se analizará la estructura y organización de los componentes de software que conforman cada solución, incluyendo la separación de capas, modularidad y patrones de diseño implementados.
- **Licenciamiento:** Se explorarán los modelos de licenciamiento adoptados por cada plataforma, considerando aspectos como el código abierto, las restricciones de uso y las implicaciones legales asociadas.
- **Propiedad de los datos:** Se examinará la gestión de la propiedad y el control de los datos generados por los usuarios en cada plataforma, evaluando aspectos como la privacidad, la seguridad y la portabilidad de los datos.
- **Cumplimiento de requisitos:** Se evaluará el grado en que cada solución cumple con los requisitos funcionales y no funcionales para la participación ciudadana virtual, tales como accesibilidad, usabilidad y cumplimiento normativo.
- **Escalabilidad de la solución:** Se analizará la capacidad de cada plataforma para adaptarse a un crecimiento en el número de usuarios, procesos y datos, manteniendo un rendimiento óptimo y una respuesta adecuada.
- **Soporte y mesa de ayuda:** Se examinarán los mecanismos de soporte técnico, documentación y recursos de ayuda disponibles para cada plataforma, considerando su calidad, accesibilidad y eficacia.
- **Curva de aprendizaje de usuario:** Se evaluará la facilidad de uso y la curva de aprendizaje requerida para que los ciudadanos y administradores puedan utilizar de manera efectiva cada plataforma, teniendo en cuenta aspectos como la interfaz de usuario, la documentación y la capacitación disponible.

Estas dimensiones de análisis permitirán realizar una comparación exhaustiva y objetiva de las fortalezas, debilidades y características distintivas de Decidim y Consul, proporcionando una base sólida para evaluar su idoneidad y capacidad para satisfacer las necesidades de participación ciudadana virtual en el contexto de las ciudades inteligentes.

Consul

Consul Democracy es una plataforma digital de participación ciudadana que fue desarrollada originalmente por el Ayuntamiento de Madrid, España. Se basa en el software libre y tiene como objetivo principal promover la participación activa de la ciudadanía en los procesos políticos y de toma de decisiones.

Figura: Consul Democracy



Fuente: <https://consuldemocracy.org/es/>

Tecnología de base

Consul se basa en una combinación de tecnologías modernas y herramientas de código abierto. Está desarrollado con Ruby on Rails, utilizando Ruby para el backend y JavaScript, HTML y CSS para el

frontend. Además, emplea PostgreSQL como sistema de gestión de bases de datos relacional y Node.js para la ejecución de JavaScript en el lado del servidor y la lógica de la interfaz de usuario.

Arquitectura del sistema

Consul Democracy es una plataforma web diseñada como una aplicación basada en la nube, lo que significa que opera principalmente como una aplicación web accesible a través de un navegador. Su arquitectura se basa en un enfoque cliente-servidor típico de las aplicaciones web.

La arquitectura cliente-servidor implica que:

- El cliente es la interfaz a través de la cual los usuarios interactúan con la plataforma. En este caso, el cliente sería el navegador web utilizado por los usuarios para acceder a la plataforma.
- El servidor es donde se aloja y se ejecuta la lógica de la aplicación. En una aplicación web basada en la nube como Consul Democracy, el servidor contiene la base de datos, la lógica de la aplicación y gestiona las solicitudes de los clientes (navegadores de los usuarios).

Licenciamiento

Consul Democracy es una plataforma de software libre y está distribuida bajo la licencia AGPLv3 (GNU Affero General Public License versión 3). Esto significa en palabras sencillas, que cualquiera puede libremente usar el código, copiarlo, verlo en detalle, modificarlo, y redistribuirlo al mundo con las modificaciones que quiera (manteniendo el que otros puedan a su vez hacer lo mismo).

Propiedad de los datos

La plataforma Consul Democracy se compromete con la transparencia y el control de los datos por parte de los usuarios. En este sentido, implementa una política de propiedad de datos clara y transparente. Los usuarios son los propietarios de sus propios datos personales, lo que les otorga el derecho de acceder, modificar, eliminar y exportar dicha información en cualquier momento. Consul Democracy no vende ni arrienda datos de usuarios a terceros, utilizándolos únicamente para brindar los servicios solicitados y mejorar la experiencia del usuario. Además, se implementan medidas de

seguridad robustas, como cifrado, control de acceso y auditoría, para proteger la privacidad de los datos.

Cabe destacar que Consul Democracy es una plataforma de software libre y código abierto, lo cual permite que su código fuente esté disponible públicamente para su inspección, modificación y redistribución. Esta característica brinda a los usuarios la posibilidad de verificar por sí mismos el manejo de sus datos y garantiza el cumplimiento de las mejores prácticas en materia de privacidad de datos. La política de propiedad de datos y los detalles adicionales se encuentran disponibles en la página web de la plataforma y en los términos y condiciones de servicio.

Cumplimiento de requisitos

Consul se destaca por su capacidad de adaptación y personalización para satisfacer las necesidades y particularidades de diferentes dominios. Esta flexibilidad le permite configurar de manera personalizada los flujos de trabajo, encuestas o procesos de participación ciudadana según los requerimientos específicos de cada contexto. Además, Consul facilita la configuración de roles y permisos personalizados, lo que permite reflejar de manera precisa la estructura organizativa y las responsabilidades asignadas dentro de un dominio particular.

Esta capacidad de ajuste y personalización es fundamental para garantizar que la plataforma se adapte de manera efectiva a las características únicas de cada organización o entidad que la implementa.

Escalabilidad de la solución

Puede adaptarse tanto a entornos pequeños y locales como a grandes redes de participación ciudadana a nivel regional o nacional.

Soporte y mesa de ayuda

Consul Democracy ofrece un conjunto de mecanismos y alternativas de soporte y mesa de ayuda para brindar asistencia a sus usuarios y garantizar una experiencia satisfactoria en la plataforma. Estos mecanismos se pueden clasificar en dos categorías principales:

1. Soporte en línea:

- Documentación extensa: Consul Democracy cuenta con una amplia documentación en línea que cubre una variedad de temas, desde la instalación y configuración de la plataforma hasta la gestión de usuarios, proyectos y debates. La documentación está disponible en español e inglés.
 - Foros comunitarios: La plataforma cuenta con foros comunitarios donde los usuarios pueden interactuar entre sí, compartir experiencias, hacer preguntas y recibir ayuda de otros usuarios y del equipo de Consul Democracy. Los foros están organizados por categorías temáticas para facilitar la búsqueda de información.
 - Wiki: Consul Democracy también cuenta con una wiki donde los usuarios pueden encontrar información detallada sobre la plataforma, así como tutoriales, guías y consejos útiles. La wiki está abierta a la colaboración de la comunidad, por lo que los usuarios pueden contribuir a su contenido.
2. Soporte personalizado:
- Correo electrónico: Los usuarios pueden enviar sus consultas al equipo de Consul Democracy a través de un correo electrónico dedicado. El equipo de soporte se compromete a responder a las consultas de manera rápida y eficiente.
 - Soporte de chat: Consul Democracy ofrece soporte de chat en vivo durante las horas hábiles. Los usuarios pueden acceder al chat desde la plataforma y conversar directamente con un agente de soporte.
 - Soporte telefónico: Consul Democracy también ofrece soporte telefónico en español e inglés. Los usuarios pueden encontrar los números de teléfono de contacto en la página web de la plataforma.
3. Alternativas de soporte adicionales:
- Red social: Consul Democracy tiene una presencia activa en las redes sociales, donde los usuarios pueden hacer preguntas y recibir asistencia.
 - Eventos y talleres: Consul Democracy organiza eventos y talleres de manera regular para brindar capacitación y asistencia a los usuarios. Estos eventos son una excelente oportunidad para aprender más sobre la plataforma y conectarse con otros usuarios.

Curva de aprendizaje de usuario

La curva de aprendizaje de una plataforma de participación ciudadana como Consul Democracy puede variar significativamente entre los usuarios, dependiendo de factores tales como la familiaridad con herramientas similares, el nivel de experiencia en tecnología y la comprensión de los procesos de participación ciudadana. Dado el amplio rango de edades de los usuarios potenciales (a partir de 18 años en adelante), es fundamental que la plataforma ofrezca una curva de aprendizaje accesible y adaptable a diferentes perfiles.

Consul Democracy ha sido diseñada con una interfaz intuitiva y fácil de usar, empleando una combinación de colores como el azul y el blanco, lo que proporciona una navegación limpia y simple para el usuario. El proceso de registro e inicio de sesión, obligatorio para acceder a las funcionalidades de la plataforma, se presenta de manera sencilla y clara mediante formularios bien estructurados.

Las funcionalidades básicas, como participar en debates, plantear propuestas, votar, entre otras, se encuentran claramente diferenciadas y accesibles a través de menús de navegación intuitivos. Además, la plataforma proporciona recomendaciones e instrucciones detalladas durante procesos como la publicación de propuestas, lo que guía al usuario a través de un flujo de trabajo directo y comprensible.

Sin embargo, la interacción con otros usuarios puede representar un desafío adicional, ya que implica manejar una mayor cantidad de información y opciones, como responder a comentarios individuales, valorar las intervenciones, denunciar contenido inapropiado, acceder a perfiles de usuarios y explorar detalles como las fechas de publicación.

Para usuarios con experiencia previa en plataformas similares, como foros, redes sociales o herramientas colaborativas, la curva de aprendizaje tiende a ser más corta y accesible. No obstante, Consul Democracy también cuenta con recursos de ayuda, como preguntas frecuentes e instrucciones detalladas, que tienen como objetivo facilitar la adaptación de los usuarios y reducir la curva de aprendizaje, independientemente de su nivel de experiencia previo.

Decidim

Decidim es un framework (marco de trabajo) o plataforma que permite a cualquier persona crear y configurar una plataforma web para ser utilizada en forma de red para la participación democrática. La plataforma permite a cualquier organización (municipios, asociaciones, universidades, ONG, cooperativas, organizaciones barriales) crear procesos para la planificación estratégica, presupuestos participativos, diseño colaborativo de regulaciones, espacios urbanos y procesos electorales.

Figura : Plataforma Decidim Barcelona



Fuente: <https://decidim.org/es/>

Tecnología de base

Decidim se basa en un conjunto de tecnologías robustas y ampliamente utilizadas en el desarrollo de aplicaciones web. El núcleo de la plataforma se construye utilizando Ruby on Rails, un framework basado en el lenguaje de programación Ruby, que proporciona una estructura sólida y herramientas para el desarrollo ágil. En cuanto al almacenamiento de datos, emplea PostgreSQL como motor de

base de datos relacional de código abierto, conocido por su robustez, escalabilidad y soporte para características avanzadas.

En el lado del cliente, Decidim utiliza Node.js, un entorno de ejecución multiplataforma basado en JavaScript, para manejar la lógica del lado del servidor y la interfaz de usuario. Además, incorpora NPM (Node Package Manager) como sistema de gestión de paquetes para Node.js, facilitando la instalación, actualización y gestión de dependencias y bibliotecas necesarias para el desarrollo y funcionamiento de la aplicación.

Arquitectura del sistema

Decidim se basa en una arquitectura cliente-servidor para aplicaciones web en la nube, con un motor de base de datos para la persistencia de datos. Esta arquitectura consta de dos componentes principales: el cliente y el servidor. En el lado del cliente, los usuarios acceden a Decidim a través de navegadores web estándar como Chrome, Firefox o Microsoft Edge, lo que implica una interfaz de usuario basada en web sin necesidad de instalar programas adicionales. Por otro lado, el servidor gestiona la lógica y los datos de la aplicación, respondiendo a las solicitudes de los clientes mediante un servidor web que maneja la lógica de la aplicación. Además, Decidim incorpora un motor de base de datos para el almacenamiento y recuperación persistente de los datos de la aplicación, asegurando la integridad y disponibilidad de la información.

Licenciamiento

La plataforma Decidim cuenta con una licencia GNU Affero General Public License v3.0 (AGPL-3.0).

La licencia GNU AGPL-3.0 es una licencia de software libre que se centra en la libertad del usuario para ejecutar, estudiar, compartir y modificar el software. Dicha licencia está diseñada para garantizar que se tenga la libertad de distribuir copias de software gratuito (y cobrar por ellas si lo desea), que se reciba el código fuente o se pueda obtener si uno lo desea, que se pueda cambiar el software, o usar partes de él en nuevos programas gratuitos.

El uso de la licencia AGPL-3.0 para el proyecto no solo respalda los principios fundamentales de software libre, sino que también fortalece los valores de transparencia, colaboración y participación que son esenciales para una plataforma de participación ciudadana exitosa.

Propiedad de los datos

Decidim se destaca por su enfoque transparente y respetuoso con la privacidad de los usuarios en el manejo de datos. La plataforma proporciona información clara y accesible sobre cómo se recopilan, utilizan y almacenan los datos de los usuarios, detallada en su página web, política de privacidad y términos y condiciones de servicio. Los usuarios tienen un control total sobre sus datos personales, pudiendo acceder y modificarlos en cualquier momento a través de su perfil de usuario. Además, tienen la libertad de decidir qué datos desean compartir en la plataforma y cómo se utilizan, con la opción de no compartir ciertos datos o eliminarlos por completo.

Decidim sigue un principio de minimización de datos, recopilando únicamente la información necesaria para el funcionamiento óptimo de la plataforma y la mejor experiencia de usuario posible. Los datos recopilados se almacenan de forma segura y se eliminan cuando dejan de ser necesarios. La seguridad de los datos es una prioridad, implementando medidas robustas como cifrado, control de acceso y auditoría para proteger los datos de los usuarios contra el acceso no autorizado, divulgación, uso indebido, alteración o destrucción.

La plataforma se rige por las leyes y regulaciones de protección de datos aplicables y se somete a auditorías periódicas para garantizar el cumplimiento de sus políticas de propiedad de datos. Este enfoque garantiza la rendición de cuentas y la transparencia en el manejo de datos de los usuarios.

Cumplimiento de requisitos

Durante un análisis y pruebas realizadas sobre la plataforma se encontró que en gran medida se adapta a procesos específicos del dominio.

Las funcionalidad que no se encontraron presentes en la plataforma son las siguientes:

- Conexión con un organismo público.
- Sistema equitativo de financiamiento de iniciativas (posicionamiento).

- Cierta control sobre la cantidad de peticiones en un determinado periodo de tiempo.
- Medir el alcance de las peticiones.
- Doble factor de autenticidad para ingresar a la plataforma.

Escalabilidad de la solución

Decidim cuenta con una arquitectura que permite fácilmente con una serie de trabajos lograr una solución escalable pudiendo incrementar tanto la escalabilidad horizontal y vertical.

Cuando hablamos de escalabilidad horizontal nos referimos a aumentar la capacidad del sistema distribuyendo la carga de trabajo entre varios servidores, este enfoque tiene las siguientes características: mayor flexibilidad, redundancia y disponibilidad y mayor complejidad de gestión. Por otro lado, cuando hablamos de escalabilidad vertical nos referimos a aumentar la capacidad de un servidor existente agregando más recursos a ese servidor, este enfoque tiene las siguientes características: rápida escalabilidad, límites físicos.

Soporte y mesa de ayuda

Decidim cuenta con Metadecidim una gran comunidad democrática que gestiona el proyecto en todas sus dimensiones. Metadecidim es una comunidad que colabora en el diseño de la plataforma y la construcción del proyecto. Junto a la comunidad se puede diseñar y desarrollar nuevas funciones e informar errores para la mejora continua de la plataforma.

La comunidad cuenta con varios espacios de participación como procesos participativos, asambleas, votaciones e iniciativas.

Decidim cuenta con varios mecanismos y alternativas de soporte y mesa de ayuda para ayudar a los usuarios a utilizar la plataforma de manera efectiva y resolver cualquier problema que puedan encontrar. Algunas de las opciones disponibles son:

- Centro de ayuda en línea: Decidim proporciona un centro de ayuda en línea donde los usuarios pueden encontrar respuestas a preguntas frecuentes y obtener información sobre cómo utilizar la plataforma de manera efectiva.

- Foros de discusión: Los usuarios pueden acceder a foros de discusión en línea donde pueden plantear preguntas, compartir experiencias y recibir ayuda de otros usuarios y moderadores.
- Chat en vivo: Decidim ofrece un servicio de chat en vivo donde los usuarios pueden hablar directamente con un representante de soporte para obtener ayuda inmediata.
- Correo electrónico de soporte: Los usuarios también pueden enviar un correo electrónico al equipo de soporte de Decidim para plantear preguntas o informar sobre problemas que puedan estar experimentando.
- Formularios de contacto: Decidim proporciona formularios de contacto en su sitio web donde los usuarios pueden enviar consultas y recibir respuestas del equipo de soporte.
- Manuales y guías: Decidim ofrece manuales y guías detalladas sobre cómo utilizar la plataforma, que pueden ser útiles para los usuarios que prefieren aprender por sí mismos.

Curva de aprendizaje de usuario

La plataforma Decidim se destaca por su interfaz intuitiva y accesible, lo que facilita una curva de aprendizaje relativamente corta para los usuarios. El panel administrativo se basa principalmente en elementos comunes y familiares, como formularios, listas y tablas, los cuales son ampliamente utilizados en diversos sistemas de administración. Esta familiaridad con los componentes visuales contribuye a una experiencia de usuario más fluida y a una comprensión más rápida de las funcionalidades ofrecidas.

Además, la disposición del menú de opciones en forma de barra lateral horizontal brinda una excelente navegabilidad y accesibilidad a las diferentes secciones de la plataforma. Esta estructura clara y organizada evita la confusión y la complejidad excesiva, presentando las opciones de manera intuitiva y fácil de comprender.

Si bien Decidim ofrece un número considerable de opciones y funcionalidades, la mayoría de ellas se centran en operaciones comunes, como altas, bajas, listados y modificaciones. Esta consistencia en las operaciones fundamentales contribuye a una curva de aprendizaje más suave, ya que los usuarios pueden transferir rápidamente los conocimientos adquiridos a diferentes áreas de la plataforma.

Decidim ha sido diseñada con un enfoque centrado en el usuario, priorizando la intuición y la facilidad de uso. Se estima que, con un período de familiarización de entre tres y cuatro semanas, un usuario promedio puede alcanzar un nivel avanzado en el manejo de la plataforma, lo que demuestra su accesibilidad y la capacidad de adaptación a diferentes perfiles de usuarios.

Discusión

La concepción de una plataforma de participación ciudadana como un sistema socio-tecnológico tiene como premisa fortalecer el vínculo entre la población y el ente gubernamental, que representa el núcleo problemático que este proyecto busca resolver. En este trabajo se analizaron dos propuestas tecnológicas para implementar un proceso de participación ciudadana virtual, en el marco de las ciudades inteligentes. Para ello se enmarcó el objeto de estudio y describieron sus principales aportes, se establecieron los requisitos en forma de una novedosa propuesta denominada Historias Ciudadanas y finalmente se analizaron las plataformas en términos de una serie de dimensiones.

Tanto Decidim como Consul se posicionan como soluciones sólidas y adecuadas para fomentar la participación ciudadana virtual en el contexto de las ciudades inteligentes. Ambas plataformas presentan arquitecturas y tecnologías de base similares, empleando marcos de trabajo y lenguajes de programación ampliamente utilizados y reconocidos en el desarrollo web, como Ruby on Rails, PostgreSQL y JavaScript.

En cuanto al licenciamiento y la protección de datos, ambas soluciones adoptan enfoques transparentes y respetuosos con la privacidad de los usuarios. Al tratarse de proyectos de código abierto, permiten a los usuarios verificar por sí mismos el manejo de sus datos y garantizan el cumplimiento de las mejores prácticas en esta materia.

Tanto Decidim como Consul cumplen en gran medida con los requisitos funcionales y no funcionales planteados para una plataforma de participación ciudadana virtual. Ambas ofrecen mecanismos para la presentación de propuestas, la votación, el debate público y la interacción entre ciudadanos y autoridades. Además, cuentan con características de accesibilidad, usabilidad y escalabilidad que las hacen aptas para adaptarse a un crecimiento en el número de usuarios y procesos.

Sin embargo, se identifican algunas diferencias en cuanto al soporte y la mesa de ayuda. Mientras que Consul ofrece una variedad de opciones, como correo electrónico, chat en vivo, soporte telefónico

y foros comunitarios, Decidim se destaca por su enfoque en la construcción de una comunidad democrática activa (Metadecidim) que colabora en el diseño, desarrollo y mejora continua de la plataforma. Este enfoque comunitario puede facilitar una mayor participación y retroalimentación de los usuarios en el proceso de mejora de la plataforma.

En cuanto a la curva de aprendizaje de usuario, ambas plataformas presentan interfaces intuitivas y accesibles, con elementos visuales familiares y estructuras de navegación claras. Sin embargo, Decidim parece tener una ligera ventaja en este aspecto, ya que su panel administrativo se basa en componentes comunes y operaciones consistentes, lo que contribuye a una curva de aprendizaje más suave y accesible para usuarios de diferentes perfiles.

Finalmente, tanto Decidim como Consul se posicionan como soluciones robustas y adecuadas para la participación ciudadana virtual en el contexto de las ciudades inteligentes. Ambas plataformas cumplen con los requisitos técnicos y funcionales clave, ofreciendo mecanismos efectivos para fomentar la participación ciudadana y la interacción con las autoridades. La elección entre una u otra puede depender de factores específicos, como la preferencia por un enfoque más comunitario y colaborativo en el caso de Decidim, o la necesidad de canales de soporte más tradicionales, como los ofrecidos por Consul.

Referencias consultadas

- Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities?. *Cities*, 60, 234-245.
- Amna, A. R., & Poels, G. (2022). Systematic literature mapping of user story research. *IEEE Access*, 10, 51723-51746.
- Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities*, 47, 95-106. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.05.004>
- Ayuntamiento de Madrid. (s.f.). Decide Madrid. <https://decide.madrid.es/>
- Ajuntament de Barcelona. (s.f.). Decidim Barcelona. <https://www.decidim.barcelona/?locale=es>
- Branden, T., Steen, T., & Verschuere, B. (2018). Co-production and co-creation: Engaging citizens in public services (p. 322). Taylor & Francis.
- Callahan, K. (2007). Citizen participation: Models and methods. *International Journal of Public Administration*, 30(11), 1179-1196.
- Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Being a 'citizen' in the smart city: Up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. *GeoJournal*, 84(1), 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10708-018-9845-8>
- Castells, M. (2000). Globalisation, identity and the state. *Social Dynamics*, 26(1), 5-17.

- Cohen, B. (2015). The 3 Generations of Smart Cities. Inside the networked community that is changing how we live, work and govern for the better. Fast Company. <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities>
- Cohn, M. (2004). *User stories applied: For agile software development*. Addison-Wesley Professional.
- Dryzek, J. S., & Niemeyer, S. (2008). Discursive representation. *American political science review*, 102(4), 481-493.
- Falco, E., & Kleinhans, R. (2018). Beyond technology: Identifying local government challenges for using digital platforms for citizen engagement. *International Journal of Information Management*, 40, 17-20.
- Kumar, N. M., Goel, S., & Mallick, P. K. (2018). Smart cities in India: Features, policies, current status, and challenges. 2018 Technologies for Smart-City Energy Security and Power (ICSESP), 1-4.
- Lahera, E. (2004). Política y políticas públicas. Cepal.
- Michels, A., & De Graaf, L. (2010). Examining citizen participation: Local participatory policy making and democracy. *Local Government Studies*, 36(4), 477-491.
- Municipalidad de Rosario. (s.f.). Rosario Participa. <https://participa.rosario.gob.ar/>
- Murray, R., Caulier-Grice, J., & Mulgan, G. (2010). *The open book of social innovation* (Vol. 24). London: Nesta.
- Nabatchi, T. (2012). *A manager's guide to evaluating citizen participation*. Washington, DC: IBM Center for the Business of Government.
- Peirce, N., Freed, A., Townsend, A. (2013). *Urban Futures: An Atlantic Perspective*. Wider Atlantic Series
- Piña Maldonado, M. E. (2023). La participación ciudadana en la era digital: caso plataforma BA Elige. Trabajo Final de Maestría, Carrera de Maestría en Gestión Pública y Desarrollo Gubernamental, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Estudios de Posgrado.
- Presidência da República do Brasil. (s.f.). Brasil Participativo. <https://brasilparticipativo.presidencia.gov.br/>
- Prieto-Martín, P., & Ramírez-Alujas, Á. (2014). Caracterizando la participación ciudadana en el marco del Gobierno Abierto. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (58), 61-100.
- Provincia del Chubut. (2024, 18 de junio). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 23:46, junio 18, 2024 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Provincia_del_Chubut&oldid=160830087.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon and schuster.
- Ranchordás, S. (2022). The Digitization of Government and Digital Exclusion: Setting the Scene. In *The Rule of Law in Cyberspace* (pp. 125-148). Cham: Springer International Publishing.
- Robaina, N., Noboa, A., Minteguiaga Latapié, M., Silva, E., Alonso, F., & Hernández Hernández, P. (2023). Las tecnologías digitales y los procesos de participación ciudadana: ¿una diada para la transformación social?
- SAYDS - Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2019). *Guía para fortalecer la participación pública y la evaluación de los impactos sociales*. Buenos Aires, Argentina.

López, F., Abitú, V., y Ordinez, L.
Plataformas virtuales de participación ciudadana.

-
- Trisnawati, E., Raharjana, I. K., Basori, A. H., Alghanmi, N. A., & Mansur, A. B. F. (2024). Analyzing Variances in User Story Characteristics: A Comparative Study of Stakeholders with Diverse Domain and Technical Knowledge in Software Requirements Elicitation. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 10(1), 110-125.
- Valdés. C., Triana, Y. y Boza, J. A. (2019). *Reflexiones sobre definiciones de innovación, importancia y tendencias.* *Avances*, 21(4), 532-552. Recuperado de <http://www.ciget.pinar.cu/ojs/index.php/publicaciones/article/view/488/1581>