



Actividad. 2.

Documento de Formulación del Proyecto

Yeison Camilo Llarave Rojas

ID: 100146303

Iván Fernando Soto Rivero

ID: 100138279

Edison Harvey Cubillos Casallas

ID: 100160562

William Andrés Barrera Cadavid

ID: 100154496

Facultad de Ingeniería, Corporación Universitaria Iberoamericana

Proyecto de Software

Tatiana Lizbeth Cabrera Vargas

6 de abril de 2025

Introducción

Actualmente, la comunicación cumple un papel crucial en las comunidades, ya que por medio de esta se logra una mejor seguridad, organización e interacción entre las personas. Sin embargo, muchas comunidades no cuentan con un sistema estructurado que les permita recibir alertas e información relevante del sector donde viven en tiempo real. Esto ocasiona confusiones en los horarios de recolección de basuras, medidas de seguridad o algún evento de importancia para los habitantes de estos sectores. Este documento expone el desarrollo de un Sistema de Comunicación Comunitario, basado en una investigación que permitió identificar las necesidades y expectativas de los ciudadanos respecto a este tipo de soluciones. A través de un levantamiento de información con la ayuda de encuestas, se recolectaron datos sobre los tipos de alertas más importantes, los medios de comunicación más usados y las funcionalidades más valoradas por la comunidad. El proyecto busca diseñar e implementar una plataforma digital que ayude a la difusión de información clara y concisa, mejorando la interacción entre la población y promoviendo la colaboración comunitaria. Para ello, se estableció una metodología ágil que permitirá la evolución y mejora constante del sistema, logrando así, se ajuste a los requerimientos de los usuarios.

Levantamiento de Información

Contextualización de la Necesidad

En Colombia, constantemente nos encontramos en un crecimiento exponencial de población en diferentes zonas, más que todo en zonas urbanas que tienen una característica única y es la constante convivencia entre sus habitantes con los que se desarrolla confianza o no y otras cualidades. En estas zonas se forman comunidades que podemos denominar barrios, allí existe una junta de acción comunal conformada por habitantes de estos barrios, uno de sus deberes es mantener a informados a los habitantes de diferentes sucesos como hechos de relacionados con seguridad, eventos de interés organizados por la alcaldía local, diversas campañas como la vacunación de mascotas y otros aspectos que se pueden dar en la comunidad. Aquí se forma una interacción entre la junta y los habitantes del barrio, esta interacción no siempre se traduce en una comunicación efectiva lo que puede provocar alteración en la información o que incluso no llegue a todos sus remitentes y no saber qué sucede, además de generar baja participación ciudadana y una respuesta tardía ante situaciones críticas que sean de interés comunitario.

En conclusión, el proyecto busca convertirse en una solución tecnológica innovadora que permita a los habitantes de estas comunidades acceder en tiempo real a información sobre seguridad, medio ambiente, comercio local y otros aspectos que promuevan una comunidad más conectada, informada y que esté organizada.

Instrumento de Recolección de Información

Este informe presenta los resultados obtenidos en la encuesta realizada para evaluar la necesidad e importancia de un sistema de gestión comunitaria en barrios urbanos. La encuesta tuvo como objetivo comprender las principales preocupaciones de los residentes en cuanto a seguridad, comunicación y organización comunitaria, así como determinar las funcionalidades más relevantes para una plataforma digital que facilite la interacción y difusión de información en la comunidad.

A través de una serie de preguntas, los encuestados expresaron sus preferencias en cuanto a la recepción de alertas, los tipos de información más relevantes y los problemas que enfrentan en su entorno. Los resultados obtenidos permiten identificar patrones clave sobre las necesidades de los residentes y proporcionan una base para el desarrollo de un sistema efectivo que contribuya a mejorar la convivencia y la gestión de recursos dentro de la comunidad.

Diseño del Instrumento:

Encuesta en línea a través de Microsoft Forms.

Objetivos del Instrumento:

- Identificar las necesidades de comunicación comunitaria en barrios urbanos de Colombia.
- Evaluar la efectividad de los canales actuales de información.
- Recopilar percepciones y opiniones sobre la implementación de una plataforma digital de alertas comunitarias.

Población Impactada y Muestra:

- **Población objetivo:** Habitantes de barrios urbanos en Colombia.
- **Muestra seleccionada:** 13 encuestados de distintas comunidades con diversidad etaria y socioeconómica.

Contenido de la Encuesta:

La encuesta fue diseñada para comprender los aspectos más relevantes para el desarrollo de un sistema de gestión comunitaria. Las preguntas incluidas fueron:

1. ¿Qué tipos de alertas o información de seguridad considera más importantes para recibir a través de un sistema comunitario?

- Alertas de seguridad
- Alertas de desastres ambientales
- Horarios de recolección de basura y campañas de reciclaje
- Otras

2. ¿Qué características le gustaría que incluyera un sistema comunitario para que sea útil y relevante para usted?

- Espacio para noticias locales
- Función de alertas de seguridad
- Horario de recolección de basuras y campañas de reciclaje
- Otras

3. ¿Cómo preferiría recibir alertas e información importante?

- Mensajes de texto
- Correo electrónico
- Llamadas telefónicas
- Otras

4. ¿Cómo preferiría acceder a la información importante de su comunidad dentro del sistema?

- Un único módulo o sección que reúna todo
- Módulos o secciones separadas
- Otras

5. ¿En qué medida cree que un sistema de este tipo podría mejorar la colaboración y la comunicación en la comunidad?

- En gran medida
- Moderadamente
- Ligeramente
- No creo que tenga impacto

6. ¿Qué tipo de eventos comunitarios le gustaría que fueran destacados en el sistema?

- Eventos culturales
- Actividades deportivas

- Reuniones vecinales
- Eventos de caridad
- Otras

7. ¿Qué tanto estaría de acuerdo si pudiera recibir información de ofertas productos en tiendas de vecinos o que estén en su comunidad?

- Totalmente en desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo

8. ¿Qué problemas enfrenta en su comunidad con la recolección de basuras?

- Retrasos en la recolección
- Falta de puntos de recolección cercanos
- Falta de información sobre horarios de recolección
- Acumulación de basura en espacios públicos
- Ninguna
- Otras

Aplicación del Instrumento

- **Población Seleccionada:** Se eligió una muestra representativa de habitantes de barrios urbanos con diversos niveles de acceso a tecnología.
- **Explicación del Instrumento:** Se envió una explicación breve junto con el enlace de la encuesta, destacando su importancia y garantizando la confidencialidad de los datos.
- **Modalidad de Aplicación:** Encuesta virtual mediante Microsoft Forms, difundida a través de redes sociales y grupos comunitarios de WhatsApp.

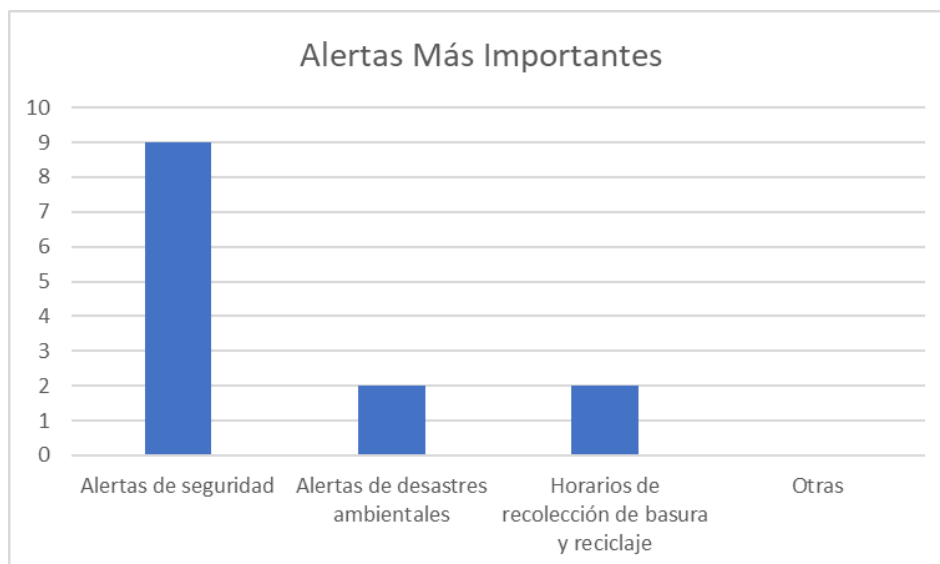
Informe de Ejecutivo

Ficha Técnica del Instrumento:

- **Tipo:** Encuesta digital.
- **Duración promedio de respuesta:** 5 minutos.
- **Plataforma utilizada:** Microsoft Forms.
- **Periodo de recolección:** 2 semanas.
- **Total de encuestados:** 13 personas.
- ***Tabulación y Análisis de Respuestas:***

Figura 1

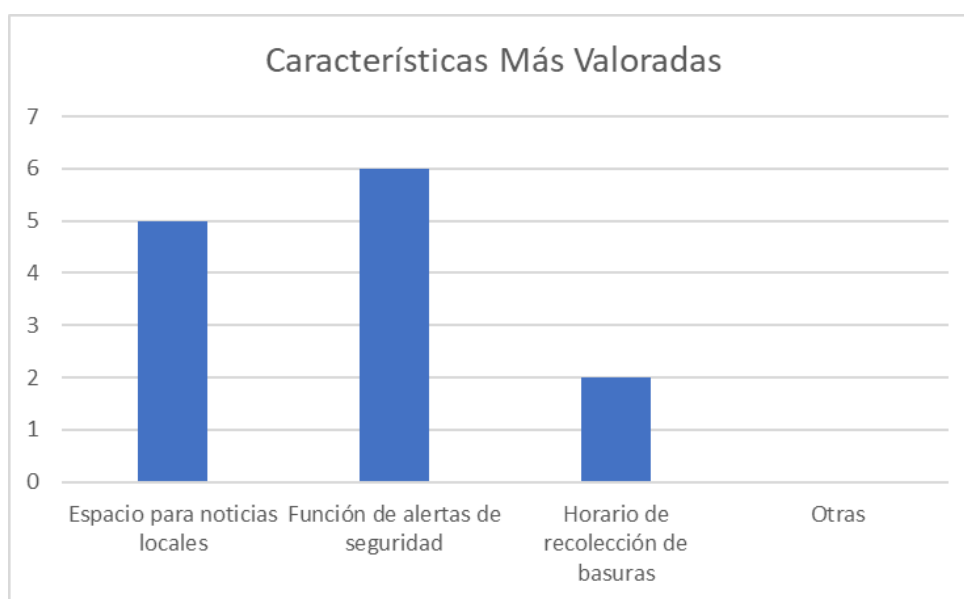
Alertas Más Importantes.



Nota. Imagen con el gráfico de barras con el resultado obtenido para “Alertas Más Importantes.”

Figura 2

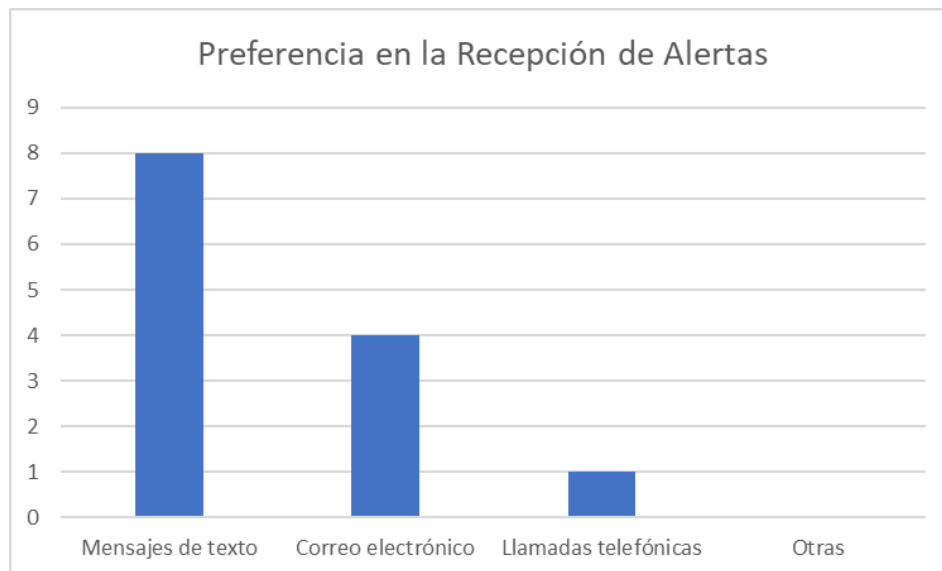
Características Más Valoradas.



Nota. Imagen con el gráfico de barras con el resultado obtenido para “Características Más Valoradas.”

Figura 3

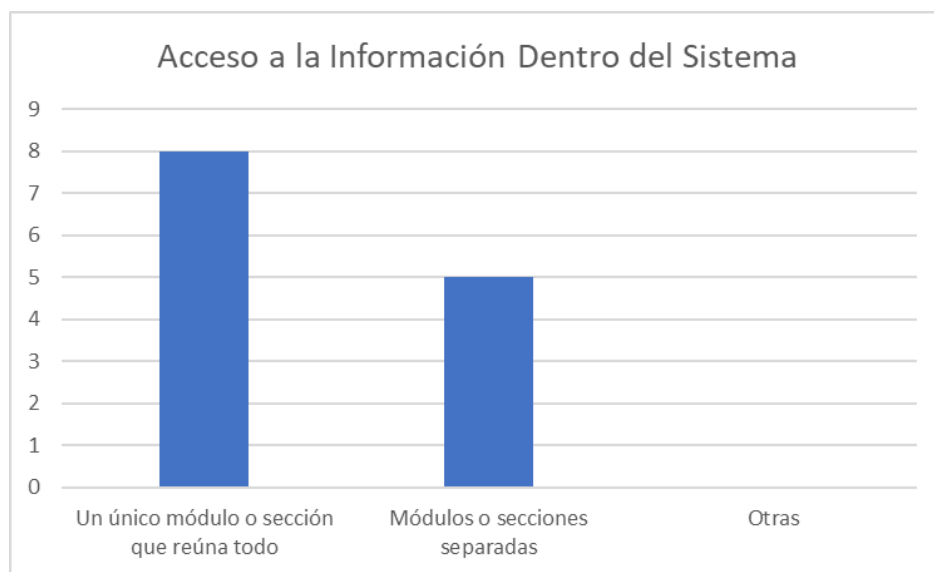
Preferencia en la Recepción de Alertas.



Nota. Imagen con el gráfico de barras con el resultado obtenido para “Preferencia en la Recepción de Alertas.”

Figura 4

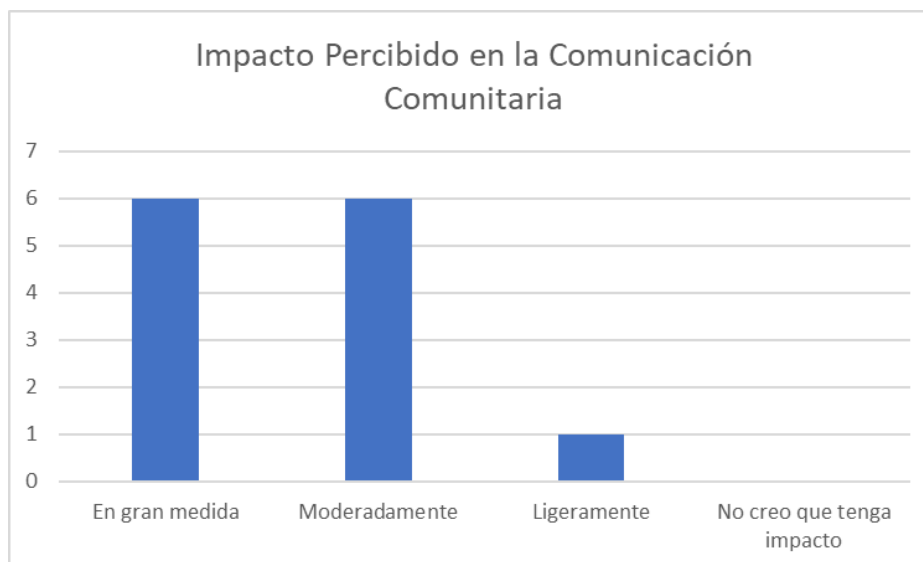
Acceso a la Información Dentro del Sistema.



Nota. Imagen con el gráfico de barras con el resultado obtenido para “Acceso a la Información Dentro del Sistema.”

Figura 5

Impacto Percibido en la Comunicación Comunitaria.



Nota. Imagen con el gráfico de barras con el resultado obtenido para “Impacto Percibido en la Comunicación Comunitaria.”

Figura 6

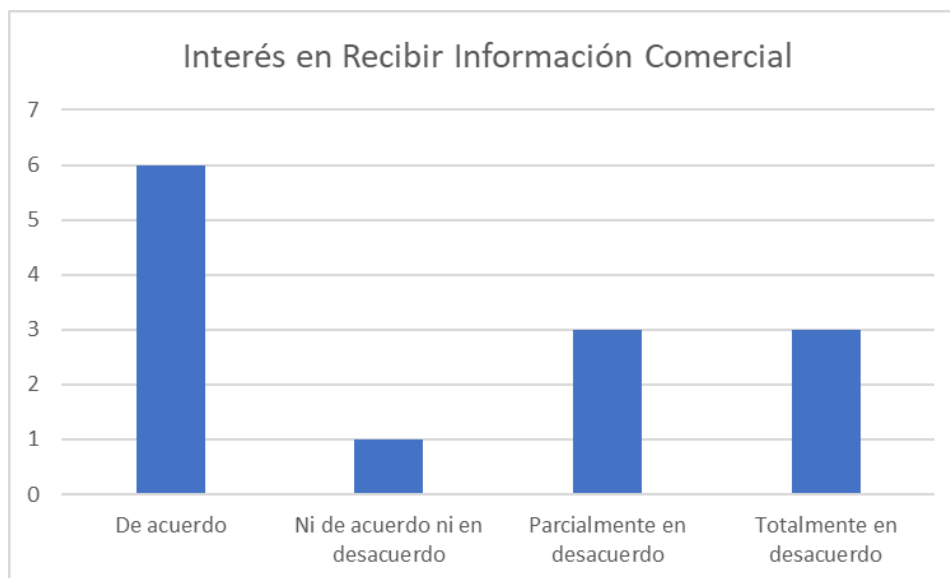
Eventos Comunitarios Más Valorados.



Nota. Imagen con el gráfico de barras con el resultado obtenido para “Eventos Comunitarios Más Valorados.”

Figura 7

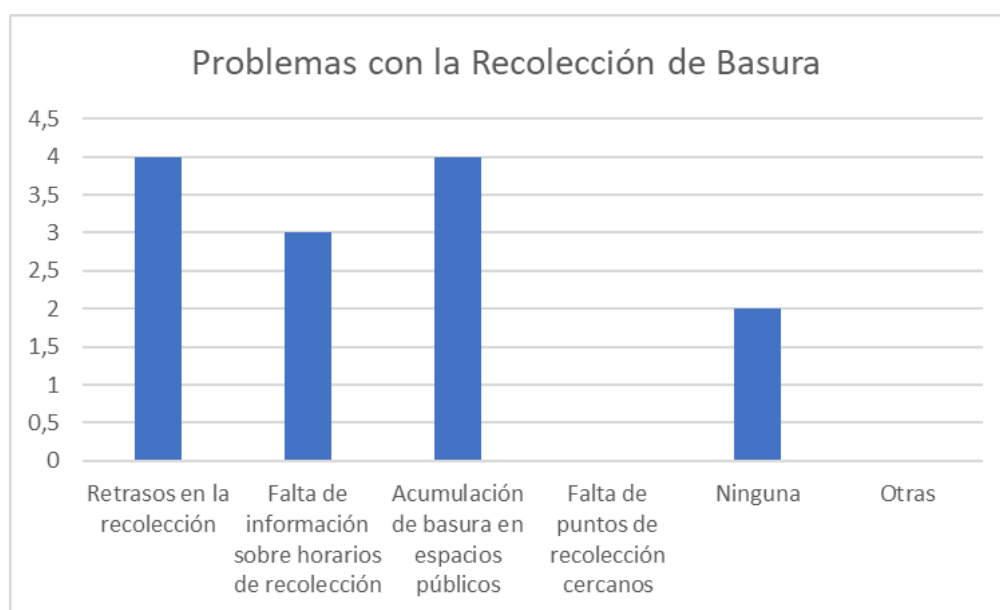
Interés en Recibir Información Comercial.



Nota. Imagen con el gráfico de barras con el resultado obtenido para “Interés en Recibir Información Comercial.”

Figura 8

Problemas con la Recolección de Basura.



Nota. Imagen con el gráfico de barras con el resultado obtenido para “Problemas con la Recolección de Basura.”

Análisis de Resultados de la Encuesta sobre el Sistema de Gestión Comunitaria

- ***Tipos de Alertas Más Importantes:***

La mayoría de los encuestados (9 de 13) consideran que las alertas de seguridad son la información más relevante que debería proporcionar un sistema comunitario. Esto evidencia una preocupación generalizada por la seguridad en los barrios y la necesidad de un mecanismo eficiente para reportar incidentes o amenazas. En comparación, las alertas de desastres ambientales y los horarios de recolección de basura fueron seleccionados por 2 personas cada uno, lo que indica que, si bien son importantes, no representan una prioridad para la mayoría.

Conclusión: Se debe priorizar la implementación de un sistema de alertas de seguridad en tiempo real, garantizando que los usuarios puedan recibir y reportar información de manera rápida y efectiva.

- ***Características Más Valoradas en un Sistema Comunitario:***

Las funcionalidades más demandadas dentro del sistema fueron la función de alertas de seguridad (6 de 13) y un espacio para noticias locales (5 de 13). Esto sugiere que los encuestados no solo desean recibir información sobre seguridad, sino que también valoran mantenerse informados sobre sucesos en su comunidad. En menor medida, el horario de recolección de basura y campañas de reciclaje (2 de 13) fue considerado relevante, lo que indica que este tipo de información no es la principal necesidad de los participantes.

Conclusión: Se recomienda enfocar el desarrollo del sistema en integrar alertas de seguridad y un módulo de noticias locales, ya que son los aspectos más valorados por la comunidad.

- ***Preferencias Sobre la Recepción de Alertas:***

La mayoría de los encuestados (8 de 13) prefieren recibir notificaciones a través de mensajes de texto, lo que indica que este es un canal accesible y confiable para la mayoría. El correo electrónico fue seleccionado por 4 personas, mostrando que aún existe una parte de la comunidad que lo considera útil. Solo 1 encuestado optó por llamadas telefónicas, lo que sugiere que este método no es el más eficiente para la comunicación comunitaria.

Conclusión: Se debe priorizar el envío de alertas a través de mensajes de texto y, como complemento, ofrecer la opción de correo electrónico para quienes prefieran este canal.

- ***Preferencia en la Organización de la Información:***

Un número significativo de encuestados (8 de 13) prefiere que la información esté centralizada en un único módulo o sección que reúna todos los aspectos relevantes, lo que sugiere una preferencia por la simplicidad y accesibilidad en la navegación del sistema. Por otro lado, 5 personas manifestaron su interés en que la información esté organizada en módulos o secciones separadas, indicando que una parte de la comunidad prefiere una estructura más segmentada.

Conclusión: Se recomienda diseñar una interfaz con una estructura flexible que permita a los usuarios acceder a toda la información en un solo módulo, pero con la posibilidad de explorar secciones específicas según su interés.

- ***Percepción del Impacto del Sistema en la Comunidad:***

Los resultados muestran que 6 de 13 encuestados creen que el sistema mejoraría en gran medida la comunicación comunitaria, mientras que otros 6 consideran que tendría un impacto moderado. Solo 1 persona señaló que el impacto sería ligero, y ninguno

consideró que el sistema sería irrelevante. Esto sugiere que la mayoría de los participantes ve con buenos ojos la implementación de una plataforma de este tipo, aunque con expectativas variadas en cuanto a su efectividad.

Conclusión: Es clave realizar pruebas piloto para demostrar la utilidad del sistema en la comunidad y optimizar su funcionalidad según el nivel de impacto percibido.

- ***Tipos de Eventos Comunitarios Más Valorados:***

Las actividades culturales y deportivas fueron seleccionadas por 4 encuestados cada una, lo que indica que estos eventos son altamente valorados en la comunidad. Las reuniones vecinales fueron elegidas por 3 personas, reflejando un interés menor, pero aún significativo. Llama la atención que los eventos de caridad no recibieron votos, lo que sugiere que no son considerados una prioridad en este contexto.

Conclusión: Se recomienda que el sistema destaque actividades culturales y deportivas, ya que son los eventos que más interés generan entre los encuestados.

- ***Interés en Recibir Información Comercial Local***

La opinión de los encuestados estuvo dividida: 6 de 13 se mostraron de acuerdo con recibir información sobre ofertas de productos y servicios de su comunidad, mientras que otros 6 manifestaron distintos grados de desacuerdo (3 totalmente en desacuerdo y 3 parcialmente en desacuerdo). Solo 1 persona permaneció neutral. Esto indica que, aunque existe un interés en la información comercial local, también hay preocupaciones o reservas al respecto.

Conclusión: Se sugiere incluir esta función de manera opcional dentro del sistema, permitiendo que los usuarios elijan si desean recibir este tipo de información.

- ***Problemas con la Recolección de Basura***

Los problemas más reportados fueron los retrasos en la recolección (4 de 13) y la acumulación de basura en espacios públicos (4 de 13), lo que sugiere que la gestión de residuos es una preocupación frecuente en la comunidad. La falta de información sobre los horarios de recolección fue mencionada por 3 personas, lo que indica que una mejor comunicación sobre este tema podría mitigar algunos de los problemas reportados. Dos encuestados afirmaron no tener problemas en este aspecto.

Conclusión: Se recomienda que el sistema incluya un módulo con información clara y actualizada sobre los horarios de recolección de basura, además de un mecanismo para reportar acumulaciones de residuos en espacios públicos.

Conclusiones Generales y Recomendaciones

Conclusiones:

- Existe una clara necesidad de mejorar la comunicación comunitaria.
- Las alertas de seguridad son la prioridad principal.
- Se requiere un sistema de notificaciones vía SMS y correo electrónico.
- Un módulo unificado de información es la opción más preferida.
- Hay interés en recibir información de comercios locales, pero debe ser opcional.
- La recolección de basura es un problema relevante y debe ser abordado en la plataforma.

Recomendaciones:

- Implementar un sistema de alertas de seguridad como prioridad.

- Desarrollar una sección de noticias y eventos comunitarios.
- Habilitar notificaciones vía SMS y correo.
- Diseñar una interfaz con un panel centralizado.
- Agregar un módulo para gestión de residuos con información clara y reportes.
- Permitir a los usuarios optar por recibir ofertas comerciales locales.

Enlace encuesta:

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=TQpbumhsw0qdbSW1oSqdaVSdthTjk_VLrXKJrgum6lhUQ1pTVURaOVY3V1JaTjFVT0xTSIVaNFBFRS4u

Descripción del Problema

A partir del análisis de los resultados obtenidos con la herramienta de recolección de información durante la etapa anterior podemos formular la pregunta problema.

¿Cómo podría mejorar la comunicación comunitaria en Colombia para garantizar la difusión oportuna, eficiente y confiable de alertas de seguridad, información sobre gestión de residuos, desastres ambientales y oportunidades comerciales, de tal manera que se promueva la participación ciudadana y permita evolucionar las comunidades del país?

Como resultado podemos tener un impacto muy negativo cuando hablamos de alguna emergencia natural, biológica o de desorden público, donde es muy relevante que estos comunicados se nos expresen de forma eficaz, para así evitar algún riesgo para los habitantes de estos sectores. Además, la falta de acceso a información oportuna afecta a quienes buscan impulsar sus negocios en la comunidad, ya que no pueden llegar a las personas interesadas en sus productos o servicios. A pesar de los grandes medios de comunicación que existen en el país y de la variedad de contenido que ofrecen a la población, estos no suelen resolver las necesidades de información de estas comunidades locales. Según Angela Andrea Hurtado (2023), la transparencia en los contenidos que ofrecen los medios de comunicación en Colombia es un tema de preocupación, pues, aunque algunos medios se esfuerzan por entregar información con ética y objetividad, otros carecen de respeto por los lectores y presentan un sesgo en la entrega de la información. Ante esta problemática se planteó una pregunta: ¿Cómo podría mejorar la comunicación comunitaria en Colombia para garantizar la difusión oportuna, eficiente y confiable de alertas de seguridad, información sobre gestión de residuos, desastres ambientales y oportunidades comerciales, de tal manera que se promueva la participación ciudadana y permita evolucionar las comunidades del país? (2024).

Alcance del Proyecto

Funciones Claves del Proyecto

- **Alertas en Tiempo Real:** Difusión de información sobre seguridad, emergencias ambientales, horarios de recolección de residuos y eventos comunitarios.
- **Interacción Comunitaria:** Espacio para que los habitantes publiquen información y se comuniquen con la Junta de Acción Comunal.
- **Gestión de Información:** Plataforma administrable por líderes comunitarios para garantizar la veracidad de la información.
- **Notificaciones Personalizadas:** Los usuarios recibirán alertas según sus preferencias y ubicación.

Restricciones del Proyecto

- **Tiempo:** El desarrollo debe completarse en un plazo determinado, con entregables definidos en cada sprint.
- **Presupuesto:** Recursos limitados, priorizando tecnologías de código abierto para reducir costos.
- **Accesibilidad:** La aplicación debe ser ligera y adaptable a dispositivos con bajos recursos tecnológicos.
- **Privacidad y Seguridad:** Protección de datos personales y cumplimiento de normativas locales de privacidad.
- **Disponibilidad de Internet:** Se debe optimizar el sistema para que funcione con conexiones de baja velocidad.

- **Capacitación de Usuarios:** Se requiere formación básica para líderes comunitarios que gestionarán la información.

Criterios de Aceptación del Proyecto

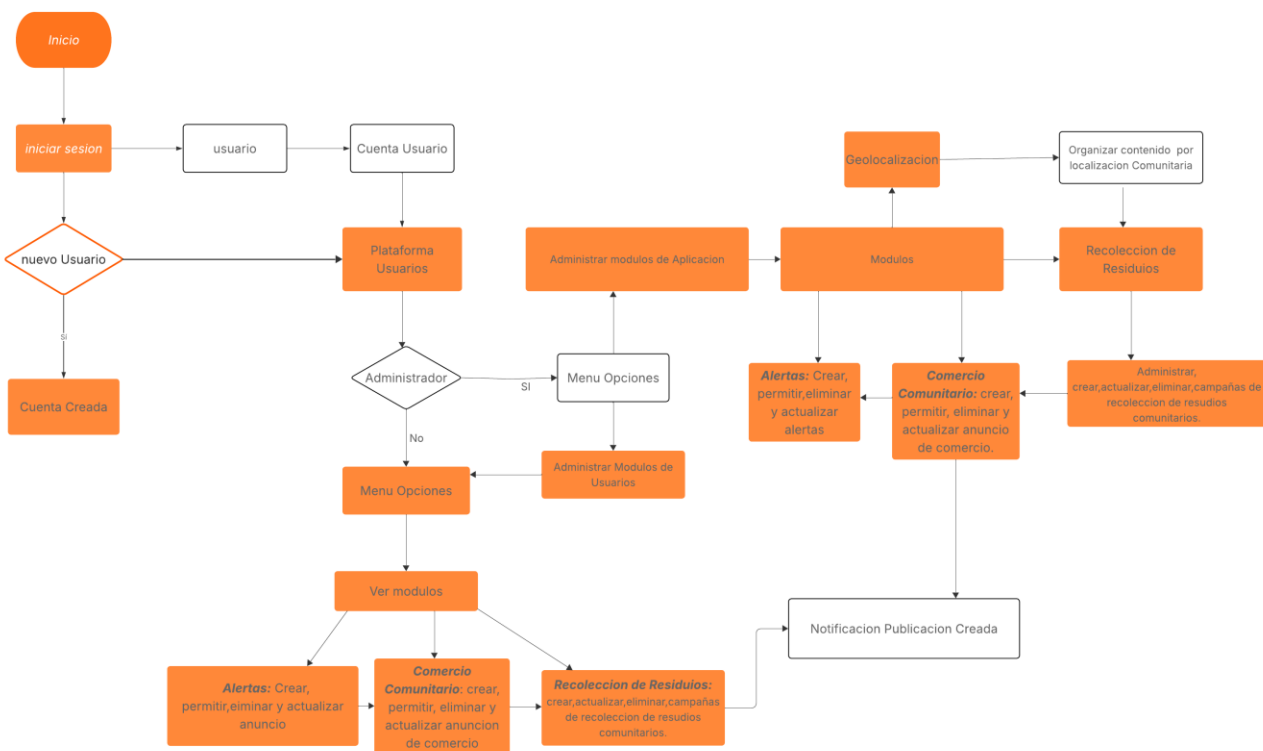
- **Funcionalidad:** La aplicación debe permitir la publicación y recepción de alertas comunitarias en tiempo real.
- **Usabilidad:** Interfaz intuitiva y fácil de navegar para cualquier usuario.
- **Rendimiento:** Debe cargar en menos de 3 segundos en conexiones de baja velocidad.
- **Seguridad:** Protección de la información y verificación de usuarios administradores.
- **Interoperabilidad:** Compatible con dispositivos móviles y navegadores web estándar.
- **Escalabilidad:** Posibilidad de integrar nuevas funciones en el futuro sin afectar el rendimiento.
- **Feedback de Usuarios:** La solución será aceptada si el 80% de los usuarios piloto consideran que mejora la comunicación en sus comunidades.

Posibles Soluciones Diagramas

Representamos los procesos principales dentro de la aplicación mediante los siguientes diagramas. *Figura 9.*

Figura 9

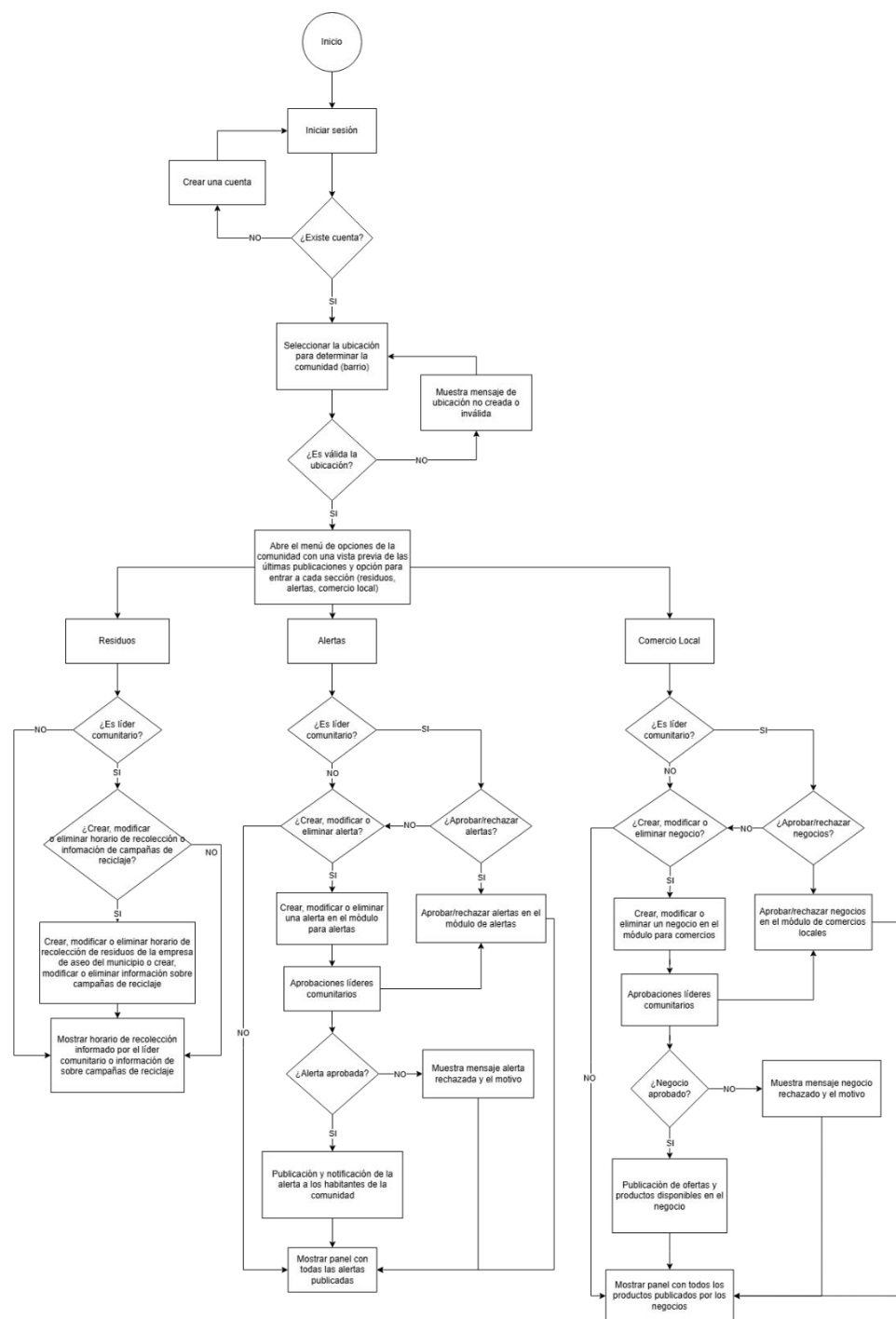
Diagrama de flujo solución de Camilo Llarave.



Nota. Imagen con el diagrama de flujo para la solución propuesta por el integrante del equipo Camilo Llarave.

Figura 10

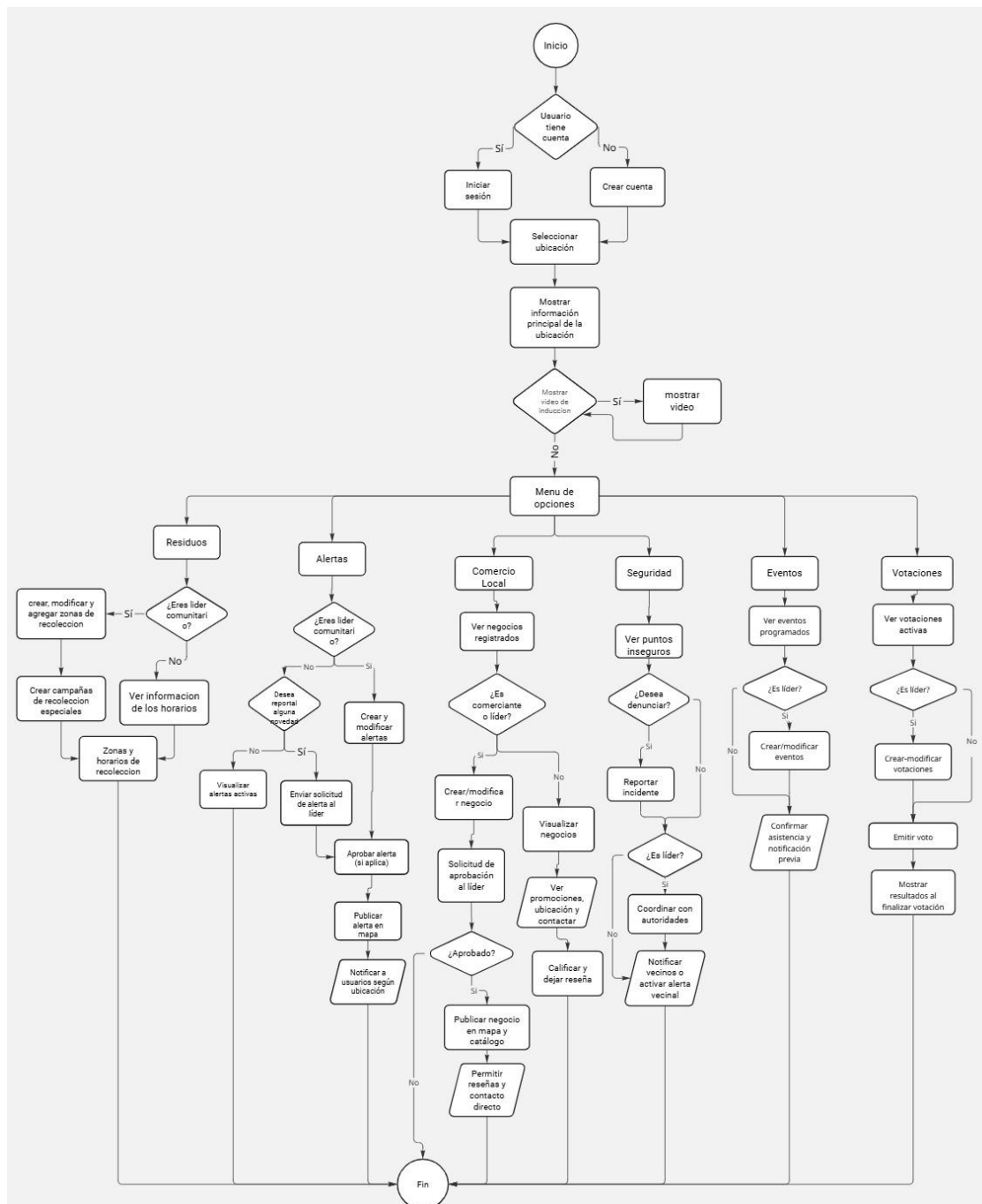
Diagrama de flujo solución de Edison Cubillos.



Nota. Imagen con el diagrama de flujo para la solución propuesta por el integrante del equipo Edison Cubillos.

Figura 11

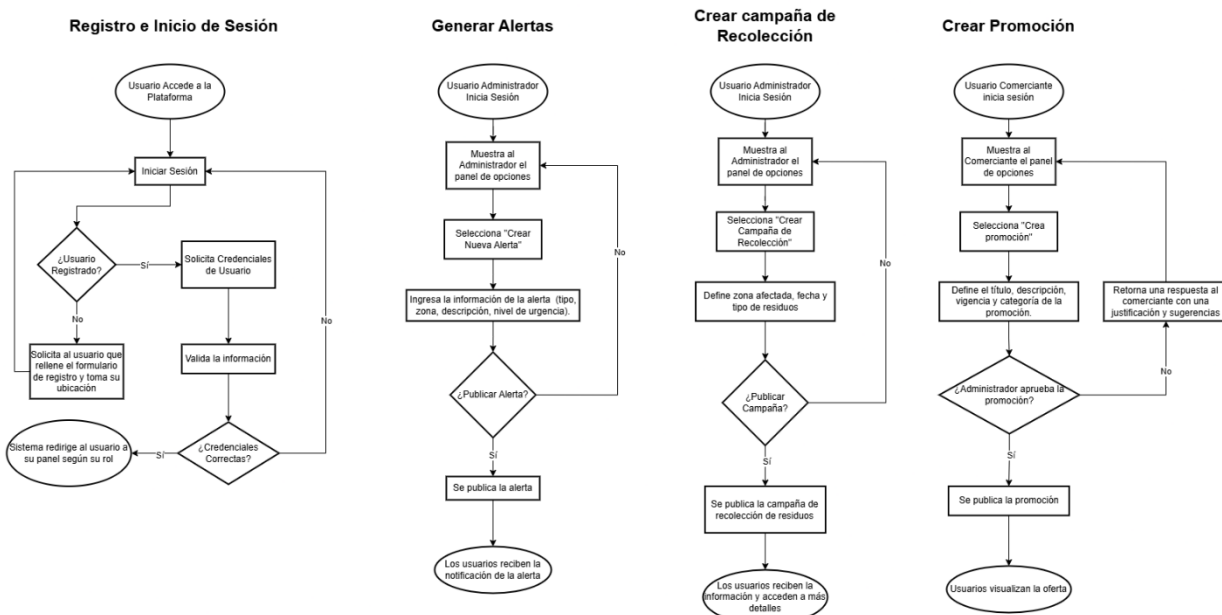
Diagrama de flujo solución de Iván Soto.



Nota. Imagen con el diagrama de flujo para la solución propuesta por el integrante del equipo Iván soto.

Figura 12

Diagrama de flujo solución de William Barrera.



Nota. Imagen con el diagrama de flujo para la solución propuesta por el integrante del equipo William Barrera.

Importante: la solución que se va a llevar a cabo o que se eligió es la de integrante Edison Cubillos, la intención es poder desarrollar un módulo por integrante durante el tiempo que tenemos.

Objetivos

Objetivo General

Implementar un sistema que centralice la comunicación comunitaria en Colombia, para facilitar la difusión de alertas de seguridad y desastres ambientales, información sobre gestión de residuos y comercio local, con el fin de poder mejorar la eficiencia de la comunicación, la convivencia y la participación ciudadana.

Objetivos Específicos

- Analizar la información recolectada para poder identificar la necesidad, los actores que participarán dentro del sistema y demás aspectos del levantamiento de información haciendo uso de Design Thinking.
- Planificar la justificación del proyecto, definir el problema, objetivos y alcance del proyecto y demás aspectos necesarios para la fase de diseño haciendo uso de Design Thinking.
- Diseñar la estructura del sistema, incluyendo el prototipo de la interfaz gráfica que plasme la solución que se va a proponer en base a las fases anteriores haciendo uso de Design Thinking.
- Promover la participación de los habitantes mediante el sistema donde puedan aportar información relevante y generar soluciones para sus comunidades.
- Garantizar el acceso a información confiable y verificada a través del sistema de manera segura, amigable y de fácil uso para todas las comunidades.
- Fomentar el uso de la tecnología en los diferentes hogares de las comunidades, fortaleciendo la convivencia y la comunicación entre sus mismos, sus dirigentes o representantes y comercios locales.

Justificación

El crecimiento poblacional en las zonas urbanas de Colombia está generando nuevos retos en la comunicación y gestión de información dentro de las comunidades donde se generan necesidades como la falta de información oportuna sobre alertas de seguridad, desastres ambientales, campañas de reciclaje, recolección de residuos y oportunidades comerciales se verán reflejadas en la calidad de vida de los habitantes. Actualmente, la información se encuentra descentralizada, lo que genera desinformación, baja participación y dificultades en la toma de decisiones y otras consecuencias.

Implementar un sistema digital de comunicación, accesible y fácil de usar, podría ser la clave para resolver estos problemas. Ya que mejoraría la organización y la rapidez de respuesta ante situaciones críticas, sino que también fomentaría la colaboración entre vecinos, creando un entorno más seguro y solidario.

Corto plazo: Desarrollo de un sistema o plataforma funcional que centralice las alertas, noticias, anuncios y demás funcionalidades que permitan a los habitantes recibir información en tiempo real sobre la seguridad en su sector, gestión de residuos y demás.

Mediano plazo: Expandir el sistema para que más comunidades puedan aprovecharlo, implementando comunicación con entes de control, cuerpos de emergencias, empresas de reciclaje y comerciantes e incluso cadenas de supermercados.

Largo plazo: Consolidación de un sistema esencial para la comunicación comunitaria en todo Colombia, con la integración de nuevas funcionalidades que permitan un mejor acercamiento de los habitantes con su comunidad y el reconocimiento del proyecto como un sistema pionero en la industria.

Soluciones al Problema

Con el fin de afrontar los problemas de la comunidad, se incluirán las siguientes soluciones:

- **Plataforma Web:** sitio web con toda la información bien organizada con los comunicados, eventos, y recolección de residuos.
- **Sistema de notificaciones:** Información que será transmitida a toda la sociedad vía SMS o correo electrónico.
- **Medida de seguridad:** Comunicación de sucesos que afecten la seguridad de la comunidad.
- **Medida en la gestión de basuras:** Reporte de los horarios de recolección, aprovechamiento y disposición final de los residuos.
- **Patrón de eventos comunitarios:** Información de las actividades lúdicas y campañas de recolección de basuras.
- **Accesibilidad y usabilidad:** Diseño amigable y de fácil interacción para todas las personas.

Características Principales de la Solución

Notificaciones en Tiempo Real

- Sistema de alertas para seguridad, emergencias, eventos comunitarios y gestión de residuos.
- Envío de notificaciones mediante correo electrónico y/o mensajes instantáneos.

Interfaz Intuitiva y Accesible

- Diseño amigable para usuarios de diferentes edades y niveles tecnológicos.
- Compatibilidad con navegadores web y dispositivos móviles.

Segmentación de Información

- Los usuarios podrán personalizar qué tipo de alertas desean recibir.
- Posibilidad de filtrar información por ubicación o categoría.

Espacio para la Participación Comunitaria

- Foros y encuestas para fomentar la interacción y retroalimentación.
- Sección para publicar anuncios de negocios locales y emprendimientos.

Sistema de Moderación y Verificación

- Control por parte de administradores comunitarios para evitar la desinformación.
- Implementación de reglas de uso y monitoreo de contenido.

Respuesta a los Stakeholders

Cada uno de los actores clave se beneficiará de esta solución de la siguiente manera:

Habitantes de la Comunidad

Problema: Falta de información clara y accesible.

Solución: Recibirán información confiable sobre seguridad, eventos y servicios locales en tiempo real.

Juntas de Acción Comunal y Líderes Comunitarios

Problema: Dificultad para gestionar y difundir información importante.

Solución: Contarán con una plataforma eficiente para enviar alertas y organizar actividades comunitarias.

Autoridades Locales (Alcaldías, Policía, Entidades de Salud, etc.)

Problema: Falta de comunicación directa con la comunidad.

Solución: Canal de comunicación directo con los ciudadanos para informar sobre seguridad, salud y orden público.

Comerciantes y Pequeños Negocios

Problema: Dificultad para promocionar sus servicios en la comunidad.

Solución: Espacio digital donde pueden publicar ofertas y conectarse con clientes locales.

Empresas de Servicios Públicos (Aseo, Agua, Energía, etc.)

Problema: Comunicación deficiente sobre cortes de servicio y horarios de recolección de residuos.

Solución: Notificaciones automáticas que alertan a la comunidad sobre cambios en el servicio.

Mapa de Stakeholders

Se define el mapa de stakeholders de por primarios, secundarios y terciarios que serían los stakeholders externos, luego se definen los internos, como en la imagen. *Figura 12.*

Figura 12

Mapa de Stakeholders Externos del proyecto.

MAPA DE STAKEHOLDERS	
1.Stakeholders primarios “Usuarios Directos”	2.Stakeholders Secundarios “Soporte y Reguladores”
Estos son los usuarios que interactúan directamente con la aplicación y se ven directamente afectados por su funcionamiento	Estos influyen en el desarrollo y mantenimiento de la aplicación, pero no interactúan directamente con ella.
<ul style="list-style-type: none">-Habitantes de la comunidad: Usuarios principales que recibirán la información y enviarán reportes o alertas.-Juntas de acción comunal: Administradores del sistema encargados de generar alertas y gestionar la información compartida.-Pequeños comerciantes locales: Personas que desean usar la plataforma para promocionar sus negocios dentro de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none">-Administradores del sistema: Personal encargado del mantenimiento técnico y actualización de la plataforma.-Gobiernos locales y alcaldías: Posibles aliados para la difusión de información oficial y mejora de la comunicación con la comunidad.-Organizaciones de seguridad y emergencias: Instituciones como la policía o bomberos que podrían utilizar la plataforma para la difusión de alertas comunitarias.
3.Stakeholders Terciarios “Influenciadores y Entorno”	
Estos no interactúan con la plataforma directamente, pero su opinión o decisiones pueden impactar el proyecto.	
<ul style="list-style-type: none">-Empresas de telecomunicaciones: Proveedores de infraestructura de internet que pueden afectar la disponibilidad del servicio en algunas zonas.-Medios de comunicación locales: Aliados estratégicos para ampliar el alcance de la plataforma.-Universidades y centros de investigación: Pueden aportar estudios sobre la efectividad de la herramienta y mejoras en la accesibilidad digital.	

Nota. Imagen con el mapa de stakeholders externos del proyecto, se muestra clasificado por primarios, secundarios y terciarios.

Figura 13

Mapa de Stakeholders Internos del proyecto

MAPA DE STAKEHOLDERS	
1.Stakeholders Primarios “Usuarios Directos”	2.Stakeholders Secundarios “Soporte y Desarrollo”
Estos son actores internos al proyecto que interactúan directamente con la aplicación y afectan su funcionamiento de forma activa.	Son parte del equipo que garantiza el correcto funcionamiento del sistema desde el backend, diseño, operación y soporte
Habitantes que participan activamente: Usuarios líderes o voluntarios de la comunidad que participan como moderadores o reportan situaciones constantemente.	-Equipo de desarrollo: Programadores, diseñadores, testers que construyen, mantienen y actualizan la aplicación web. -Administradores del sistema: Encargados de la gestión de usuarios, contenido, monitoreo de alertas y funcionamiento del sistema. -Encargado/a del soporte técnico: Responsable de responder a fallos, problemas técnicos o caídas del sistema.
3. Stakeholders Terciarios “Gestión del Proyecto y Dirección”	
No están en contacto con la plataforma diariamente, pero sus decisiones impactan el rumbo del proyecto.	
Coordinador/a general del proyecto: Encargado de liderar, tomar decisiones estratégicas y coordinar con aliados externos como alcaldías u ONGs. Asesores legales o comunitarios internos: Revisan la legalidad de los contenidos, permisos y condiciones de uso desde dentro de la organización.	

Nota. Imagen con el mapa de stakeholders internos del proyecto, se muestra clasificado por primarios, secundarios y terciarios.

Matriz de Riesgo

La matriz de riesgo que se presenta a continuación nos permite determinar los posibles riesgos que podemos enfrentar en el proyecto, el posible resultado, síntoma, probabilidad, impacto, prioridad y respuesta de cada uno de los riesgos. *Figura 14.*

Figura 14

Matriz de riesgos para el proyecto.

#	Riesgo	Posible resultado	Síntoma	Probabilidad (A/M/B)	Impacto (A/M/B)	Prioridad (1 - 9)	Respuesta
1	Deficiencia en la participación de los usuarios en el sitio	Baja intervención y desaprovechamiento de la plataforma	Bajo ingreso y registro de usuarios	Medio	Bajo	7	Estrategia de premios y difusión
2	Inconvenientes con la familiarización del sitio web	Compleja interacción de los usuarios con la plataforma	Inconformidad y abandono del sitio web	Alto	Alto	1	Asistencia técnica, campañas de familiarización del sitio web, y una interfaz más
3	Errores en la infraestructura tecnológica	Fallas en el ingreso a la plataforma en momentos	Reportes de fallas técnicas	Medio	Medio	5	Revisión y mantenimiento constante
4	Falta de seguridad con la información	Robo o pérdida de datos privados	Quejas de usuarios y posibles incumplimientos en la	Medio	Alto	3	Aplicación de protocolos de seguridad
5	Recursos insuficientes	Desarrollo y mantenimientos limitados	Ausencia y retrasos en las mejoras, soporte técnico deficiente	Medio	Medio	5	Búsqueda de inversionistas, aportes financieros y humanos
6	Cambios en los requerimientos	Necesidad de modificaciones constantes en el sistema	Dificultad en el desarrollo y en la entrega del proyecto, aumento de costos	Bajo	Medio	8	Flexibilidad en el desarrollo y revisiones periódicas, control de versiones para registros e implementación de metodologías ágiles
7	Información desactualizada	Información antigua y sin gran valor para los usuarios	Pérdida de interés y confianza	Bajo	Medio	8	Automatización de actualizaciones y validaciones

Nota. Imagen con el diagrama de flujo para la solución propuesta por el integrante del equipo poner nombre.

Enlace matriz de riesgo: [matriz_riesgo.xlsx](#)

Cronograma

El cronograma se define por cada una de las fases del ciclo de vida del desarrollo de software que vamos a abordar. *Figura 15.*

Figura 15

Cronograma del proyecto.

Cronograma Sistema Gestión Comunitario							
Tarea	Fase	Estado	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
Crear el mapa de empatía a partir de la recolección de información	Análisis	Done					
Diseñar y aplicar la herramienta de recolección de información	Análisis	Done					
Crear el espacio de trabajo, tableros y tareas necesarios para llevar a cabo Kanban en Trello	Análisis	Done					
Crear el cronograma del proyecto	Planeación	To Do					
Crear la matriz de riesgos para el proyecto	Planeación	To Do					
Crear el presupuesto para el proyecto	Planeación	To Do					
Definir la justificación del proyecto	Planeación	Done					
Definir el alcance del proyecto	Planeación	Done					
Definir la problemática del proyecto	Planeación	Done					
Definir los objetivos del proyecto	Planeación	Done					
Agregar la contextualización de la necesidad	Planeación	Done					
Crear el mapa de stakeholders	Planeación	To Do					
Crear el repositorio en GitHub con las ramas de cada integrante, README y WIKI	Planeación	To Do					
Crear el mapa mental para la etapa de definir	Planeación	Doing					
Redactar los requisitos funcionales por módulo	Diseño	Backlog					
Redactar requisitos no funcionales	Diseño	Backlog					
Crear las historias de usuario	Diseño	Backlog					
Definir los roles de usuario del sistema	Diseño	Backlog					
Diseñar el diagrama de casos de uso (UML) y su documentación	Diseño	Backlog					
Crear el modelo entidad-relación y modelo relacional	Diseño	Backlog					
Diseñar el diagrama de clases	Diseño	Backlog					
Diseñar los diagramas de objetos	Diseño	Backlog					
Diseñar el diagrama de componentes	Diseño	Backlog					
Diseñar el diagrama de despliegue	Diseño	Backlog					
Diseñar el diagrama de secuencias	Diseño	Backlog					
Diseñar el diagrama de estados	Diseño	Backlog					
Diseñar el diagrama de actividades	Diseño	Backlog					
Diseñar los prototipos de baja y alta fidelidad	Diseño	Backlog					
Crear base de datos y tablas necesarias	Desarrollo	Backlog					
Desarrollar endpoints para gestión de alertas	Desarrollo	Backlog					
Desarrollar endpoints para comercio local	Desarrollo	Backlog					
Desarrollar endpoints para gestión de residuos	Desarrollo	Backlog					
Desarrollar endpoints de gestión de usuarios y configuración	Desarrollo	Backlog					
Diseñar frontend para inicio y registro de usuarios	Desarrollo	Backlog					
Diseñar frontend para módulo de alertas	Desarrollo	Backlog					
Diseñar frontend para módulo de comercio local	Desarrollo	Backlog					
Diseñar frontend para módulo de residuos	Desarrollo	Backlog					
Integrar el frontend con el backend	Desarrollo	Backlog					
Realizar pruebas unitarias en funciones backend	Pruebas	Backlog					
Probar los formularios y validaciones del frontend	Pruebas	Backlog					
Hacer pruebas de integración entre frontend y backend	Pruebas	Backlog					
Verificar flujo completo de cada módulo (alertas, comercio, residuos, usuarios/configuración)	Pruebas	Backlog					
Corregir errores encontrados	Pruebas	Backlog					
Preparar entorno de despliegue (hosting)	Implementación	Backlog					
Subir base de datos y archivos del proyecto	Implementación	Backlog					
Verificar funcionamiento	Implementación	Backlog					

Nota. Imagen con cronograma con las tareas que hay por cada fase del ciclo de vida del software.

Enlace cronograma: [cronograma-proyecto software.xlsx](#)

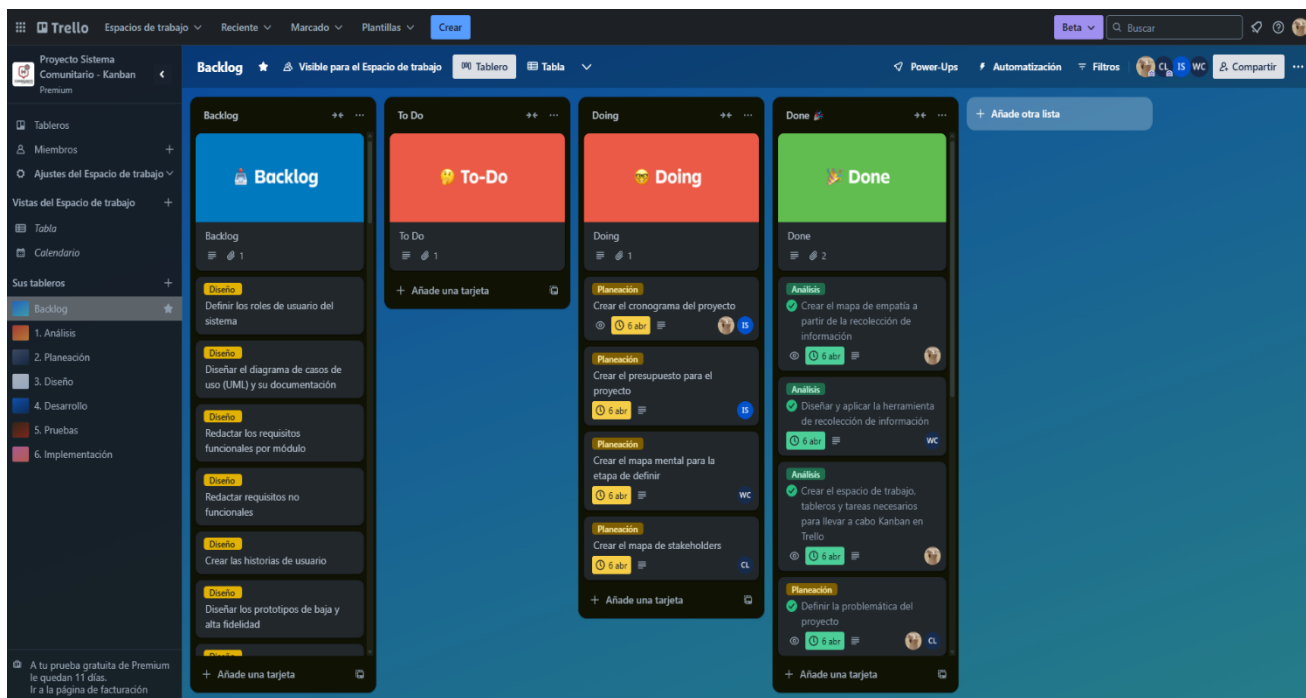
Enlace Tablero

<https://trello.com/invite/67e35852c05517afdbd7ddb8/ATTIf0e9d04644acac365f4a9fc73fbbcd10B38DBFD>

Se deja también una previsualización de las tareas que hay en el tablero, allí están creadas las tareas por cada fase del ciclo de vida del software y también las historias de usuario. *Figura 16.*

Figura 16

Tareas del backlog en Trello.



Nota. Imagen con la previsualización de las tareas por estado que existen en Trello, están creadas por cada fase.

Las historias de usuario están en el backlog, tienen la etiqueta de “Historia de Usuario” y están definidas por el código y su descripción.

Presupuesto

Los valores se toman teniendo en cuenta el valor del dólar a la fecha: 04/04/2025 (1 USD = 4213,53 COP). Primero se realizó una cotización con herramientas de pago. *Figura 17.*

Figura 17

Cotización implementado herramientas de pago.

COTIZACIÓN CON HERRAMIENTAS DE PAGO			
Cotización de Herramientas y Licencias			
Recurso	Detalle	Tipo de suscripción	Valor en COP
Figma profesional	Diseño UI/UX con colaboración en tiempo real	12 USD mensual por usuario	\$ 202.249
API google maps (geolocalización)	Plan de hasta 28,000 cargas de mapa gratis, luego pago por uso	por mensualidad (en caso de sobrepasarse se recarga en la tarjeta crédito)	\$ -
Trello Premium	Gestión de tareas para equipo	10 USD mensual por usuario	\$ 168.541
Dominio Web (.com)	Nombre del sitio	60.000 COP aproximadamente, por año	\$ 60.000
Base de Datos (MongoDB Atlas)	Plan estándar (con backups y seguridad mejorada)	\$0. durante la etapa de desarrollo y pruebas.	\$ -
Certificado SSL	Incluido en hosting (sin costo adicional)	-	\$ -
Hosting (Hostinger, 3 meses)	Plan básico con SSL	39900 mensual	\$ 119.700
Subtotal			\$ 550.490
Mano de Obra			
Profesional	Tiempo estimado en meses	Valor promedio mensual	Valor en COP
Líder de Proyecto / QA	4	\$ 2.100,000	\$ 8.400,000
Desarrollador Backend	4	\$ 2.500,000	\$ 10.000,000
Desarrollador Frontend	3	\$ 2.200,000	\$ 6.600,000
Diseñador UI/UX	1,5	\$ 2.000,000	\$ 3.000,000
Subtotal			\$ 28.000,000
Gastos Operativos			
Concepto	Detalle	Valor en COP	
Reuniones / Transporte	Presenciales o virtuales	\$	200,000
Capacitación a comunidad	Guías impresas y virtuales	\$	100,000
Papelería	impresiones y materiales	\$	120,000
Subtotal			\$ 420,000
Costos Finales			
Cotización de Herramientas y Licencias	\$	550,490	
Mano de obra	\$	28,000,000	
Gastos operativos	\$	420,000	
Subtotal	\$	28,970,490	
Imprevistos, 10% del subtotal	\$	2,897,049	
Total cotización	\$	31,867,539	

Nota. Imagen del presupuesto con herramientas y licencias de pago, mano de obra, gastos operativos y costos finales.

Seguido, se encuentra la cotización realizada, pero sin tener en cuenta costos de herramientas y licencias, se haría únicamente usando software libre de costos pero teniendo en cuenta la mano de obra, gastos operativos e imprevistos. *Figura 17.*

Nota: esta cotización se encuentra en la primera hoja del Excel que se encuentra en la siguiente página.

Figura 17**Cotización utilizando herramientas gratuitas**

COTIZACIÓN CON HERRAMIENTAS GRATUITAS			
Cotización de Herramientas y Licencias			
Recurso	Detalle	Tipo de suscripción	Valor en COP
Figma profesional	Diseño UI/UX con colaboración en tiempo real	Gratuito	\$ -
API google maps (geolocalización)	Plan de hasta 28,000 cargas de mapa gratis, luego pago por uso	Gratuito	\$ -
Trello Premium	Gestión de tareas para equipo	Gratuito	\$ -
Dominio Web (.com)	Nombre del sitio	Gratuito	\$ -
Base de Datos (MongoDB Atlas)	Plan estándar (con backups y seguridad mejorada)	\$0. durante la etapa de desarrollo y pruebas.	\$ -
Certificado SSL	Incluido en hosting (sin costo adicional)	Gratuito	\$ -
Hosting (Hostinger, 3 meses)	Plan básico con SSL	Gratuito	\$ -
Subtotal			\$ -
Mano de Obra			
Profesional	Tiempo estimado en meses	Valor promedio mensual	Valor en COP
Líder de Proyecto / QA	4	\$ 1,550,000	\$ 6,200,000
Desarrollador Backend	4	\$ 1,700,000	\$ 6,800,000
Desarrollador Frontend	3	\$ 1,600,000	\$ 4,800,000
Diseñador UI/UX	1,5	\$ 1,500,000	\$ 2,250,000
Subtotal			\$ 20,050,000
Gastos Operativos			
Concepto	Detalle	Valor en COP	
Reuniones / Transporte	Presenciales o virtuales	\$ -	
Capacitación a comunidad	Guías impresas y virtuales	\$ -	
Papelería	Impresiones y materiales	\$ 50,000	
Subtotal			\$ 50,000
Costos Finales			
Cotización de Herramientas y Licencias	\$ -		
Mano de obra	\$ 20,050,000		
Gastos operativos	\$ 50,000		
Subtotal	\$ 20,100,000		
Imprevistos, 10% del subtotal	\$ 2,010,000		
Total cotización	\$ 22,110,000		

Nota. Imagen del presupuesto con herramientas y licencias gratis, pero con costos de mano de obra, gastos operativos y costos finales.

Nota: esta cotización se encuentra en la segunda hoja del Excel que se encuentra aquí abajo.

Enlace presupuesto: [presupuesto.xlsx](#)

Todos los costos expuestos anteriormente hacen parte del presupuesto que se debe tener en cuenta para llevar a cabo la ejecución del proyecto, la cotización con herramientas gratuitas resulta ser más económica pero la calidad de los resultados se pueden ver afectados al contrario que con la cotización con herramientas de pago que nos puede generar resultados con mayores índices de calidad pero a un costo superior.

Enlace Repositorio

Para el proyecto se va a llevar el control del versionamiento de la documentación, código y demás elementos mediante GitHub, a continuación se deja el enlace del repositorio público con las ramas creadas por cada integrante y el documento de entrega versionado.

Enlace repositorio: <https://github.com/bluefishhh/sistema-comunitario-ibero>

Conclusiones

La realización de este proyecto fue una solución innovadora y práctica, diseñada para fortalecer la integración de la comunidad. Su objetivo es facilitar la comunicación entre líderes y vecinos, impulsar el comercio local ya tender de manera oportuna situaciones diarias como la seguridad, recolección de residuos y los eventos vecinales. Con un enfoque sencillo, organizado y accesible, se logró desarrollar una propuesta que da la oportunidad a cualquier ciudadano involucrarse activamente en la mejora de su entorno.

Es muy importante resaltar la necesidad de la construcción de una plataforma que abordara las necesidades técnicas, además de las sociales, integrando a todos los actores de la comunidad y fomentando su participación directa. La inclusión de procesos como la verificación de líderes, la publicación de negocios, el seguimiento de alertas y la gestión de eventos demuestra que es posible consolidar múltiples funciones en una sola herramienta digital centrada en la comunidad. El uso de los diagramas de flujo nos ayudaron a organizar y poder ver claramente la lógica del sistema, lo que nos favoreció en la comprensión del software antes de su desarrollo. Esto se vio reflejado en la mejora en la toma de decisiones, la planificación de cada módulo y nos ayudó a identificar mejoras desde el inicio.

Para finalizar, el proyecto consigue transformar una necesidad auténtica en una propuesta específica, estructurada y factible. Se alcanza la meta de crear una solución que aporte ventajas a las comunidades, reforzando el sentido de pertenencia y cohesión entre sus integrantes. Iniciativas de este tipo nos demuestran que, cuando se utiliza de manera adecuada, la tecnología puede convertirse en un recurso significativo que impacte favorablemente a las comunidades.

Referencias

- Llarave, J., Soto, I., Cubillos, E. & Barrera, W. (2024) Identificar el Proyecto Tecnológico a Trabajar (Actividad 1), Análisis y diseño de sistemas. Corporación Universitaria Iberoamericana. [Actividad 1 - Identificar el Proyecto Tecnológico a Trabajar.pdf](#)
- Alonso Amo, F. Martínez Normand, L. & Segovia Pérez, J. (2005). Introducción a la Ingeniería del Software: modelos de desarrollo de programas: (ed.). Delta Publicaciones.
<https://elibro.net/es/ereader/biblioibero/170188?page=1>
- Hurtado, A. A. (2023, May 23). Principales medios de Comunicación en Colombia. *StoryMaps*.
<https://storymaps.com/stories/88a713070a9a4064ad0e967f1572f3e3>
- Pressman, R. S., Maxim, B. R.(2021). *Ingeniería de Software Plus*. McGrawHill - Plus.
<https://www-ebooks7-24-com.ibero.basesdedatosezproxy.com/?il=31214>
- Rodrigues, N. (2020, agosto 25). Cómo hacer una cotización: ejemplos y plantilla gratuita.
Hubspot.es. <https://blog.hubspot.es/sales/como-hacer-cotizacion>