

Sistema para la Gestión de Reportes Ciudadanos ante el Gobierno

Urban Eye

Documento de Arquitectura del Sistema
(SAD)

Nombre de los Integrantes:

David Arias Rueda e-mail:david-arias1@upc.edu.co

Paula Andrea Gómez Aldana e-mail:paula-gomez8@upc.edu.co

Nombre del Director:

Gilberto Pedraza García e-mail:gilberto-pedraza@unipiloto.edu.co

Tabla de Contenido

Sección 1. Descripción del Documento.....	8
1.1 Propósito y Audiencia.....	8
1.2 Organización del Documento.....	8
1.3 Convenciones.....	9
Notaciones Arquitecturales.....	9
Convenciones de Documentación.....	9
Convenciones de Interfaz.....	9
1.4 Terminología y Definiciones.....	10
Términos del Dominio de Negocio.....	10
Términos Técnicos.....	10
Términos de Arquitectura de Software.....	10
Términos de Testing y Experimentación.....	10
Términos de Gestión de Datos.....	11
Sección 2. Generalidades del Proyecto.....	12
2.1 Problema a Resolver.....	12
2.2 Descripción General del Sistema a Desarrollar.....	12
2.3 Objetivos.....	12
2.4 Stakeholders.....	13
Sección 3. Restricciones Arquitecturales.....	15
3.1 Motivadores de Negocio.....	15
3.2 Restricciones de Tecnología.....	22
3.3 Atributos de Calidad.....	23
3.3.1 Árbol de Utilidad.....	23
3.3.2 Escenarios de Calidad.....	24
Sección 4. Contexto.....	30
4.1 Escenarios Operacionales.....	30
4.1.1 Escenario 01.....	30
4.1.2 Escenario 02.....	31
4.1.3 Escenario 03.....	33
4.1.4 Escenario 04.....	35
4.1.5 Escenario 05.....	37
4.1.6 Escenario 06.....	39
4.1.7 Escenario 07.....	41
4.1.8 Escenario 08.....	43
4.1.9 Escenario 09.....	45
Sección 5. Puntos de Vista y Modelos Arquitecturales.....	47
5.1 Punto de Vista Funcional.....	47
5.1.1 Descripción.....	47
5.1.2 Modelo de Componentes.....	47
5.2 Punto de Vista de Despliegue.....	47
5.2.1 Descripción.....	47
5.2.2 Modelos de Plataforma de Ejecución.....	48

5.2.3 Modelos de Red.....	48
5.2.4 Modelos de Dependencia Tecnológica.....	49
5.3 Punto de Vista de Información.....	49
5.3.1 Descripción.....	49
5.3.2 Modelos de Estructuras Estáticas de Datos.....	50
5.3.3 Modelos de Flujo de Información.....	50
5.3.4 Modelos de Ciclo de Vida de Información.....	52
5.4 Punto de Vista de Contexto.....	52
5.4.1 Descripción.....	52
5.4.2 Modelos.....	53
5.5 Punto de Vista Operacional.....	53
5.5.1 Descripción.....	53
5.5.2 Modelos.....	54
5.6 Punto de Vista de Desarrollo.....	55
5.6.1 Descripción.....	55
5.6.2 Modelos.....	55
Sección 6. Diseño detallado.....	57
6.1 Diseño detallado de base de datos.....	57
6.1.1 Modelo.....	57
6.2 Diseño detallado de interfaz de usuario.....	58
6.2.1 Modelo.....	58
Sección 7. Decisiones de tecnología.....	60
7.1 Lenguajes de programación.....	60
7.1.1 Android: Java.....	60
7.1.2 Web: TypeScript.....	61
7.1.2 Web Framework: Angular.....	63
7.2 Sistemas operativos.....	65
7.2.1 Android.....	65
7.3 Bases de datos.....	66
7.3.1 Firebase.....	66
7.4 Plataformas y servicios.....	68
7.4.1 Heroku.....	68
7.5 Herramientas.....	70
7.5.1 Google Maps API.....	70
7.5.2 Hilt.....	71
7.5.3 Retrofit.....	73
7.5.4 Microsoft Copilot Studio.....	75
7.6 Integración y comunicación.....	77
7.6.1 API REST.....	77
7.7 Arquitecturas.....	79
7.7.1 Clean Architecture.....	79
Sección 8. Experimentación.....	82

8.1 Seguridad.....	82
8.1.1 Preexperimentación.....	82
8.1.1.1 Problemática.....	82
8.1.1.2 Objetivos del experimento.....	82
8.1.1.3 Descripción del experimento.....	82
8.1.1.4 Artefactos a construir para el experimento.....	82
8.1.1.5 Recursos del experimento.....	83
8.1.1.6 Resultados esperados del experimento.....	83
8.1.1.7 Duración y etapas del experimento.....	83
8.1.2 Experimentación.....	83
8.1.3 Post-experimentación.....	84
8.1.3.1 Resultados obtenidos.....	84
8.1.3.2 Duración real.....	84
8.1.3.3 Artefactos construidos.....	84
8.1.3.4 Análisis de los resultados del experimento.....	84
8.1.3.5 Conclusiones.....	84
8.2 Usabilidad.....	85
8.2.1 Preexperimentación.....	85
8.2.1.1 Problemática.....	85
8.2.1.2 Objetivos del experimento.....	85
8.2.1.3 Descripción del experimento.....	85
8.2.1.4 Artefactos a construir para el experimento.....	85
8.2.1.5 Recursos del experimento.....	85
8.2.1.6 Resultados esperados del experimento.....	86
8.2.1.7 Duración y etapas del experimento.....	86
8.2.2 Experimentación.....	87
8.2.3 Post-experimentación.....	88
8.2.3.1 Resultados obtenidos.....	88
8.2.3.2 Duración real.....	93
8.2.3.3 Artefactos construidos.....	93
8.2.3.4 Análisis de los resultados del experimento.....	94
8.2.3.5 Conclusiones.....	94
8.3 Desempeño y escalabilidad.....	95
8.3.1 Preexperimentación.....	95
8.3.1.1 Problemática.....	95
8.3.1.2 Objetivos del experimento.....	95
8.3.1.3 Descripción del experimento.....	95
8.3.1.4 Artefactos a construir para el experimento.....	95
8.3.1.5 Recursos del experimento.....	95
8.3.1.6 Resultados esperados del experimento.....	96
8.3.1.7 Duración y etapas del experimento.....	96
8.3.2 Experimentación.....	96

8.3.3 Post-experimentación.....	96
8.3.3.1 Resultados obtenidos.....	96
8.3.3.2 Duración real.....	96
8.3.3.3 Artefactos construidos.....	96
8.3.3.4 Análisis de los resultados del experimento.....	97
8.3.3.5 Conclusiones.....	97
Sección 9. Pruebas de integración.....	97
9.1 Caso de prueba US-01 - 1.....	97
9.2 Caso de prueba US-01 - 2.....	98
9.3 Caso de prueba US-01 - 3.....	98
9.4 Caso de prueba US-01 - 4.....	99
9.5 Caso de prueba US-02 - 1.....	100
9.6 Caso de prueba US-02 - 2.....	101
9.7 Caso de prueba US-02 - 3.....	101
9.8 Caso de prueba US-02 - 4.....	102
9.9 Caso de prueba US-03 - 1.....	103
9.10 Caso de prueba US-03 - 2.....	104
9.11 Caso de prueba US-03 - 3.....	105
9.12 Caso de prueba US-04 - 1.....	105
9.13 Caso de prueba US-04 - 2.....	106
9.14 Caso de prueba US-04 - 3.....	106
9.15 Caso de prueba US-04 - 4.....	107
9.16 Caso de prueba US-05 - 1.....	107
9.17 Caso de prueba US-05 - 2.....	108
9.18 Caso de prueba US-06 - 1.....	108
9.19 Caso de prueba US-06 - 2.....	109
9.20 Caso de prueba US-07 - 1.....	110
9.21 Caso de prueba US-07 - 2.....	110
9.22 Caso de prueba US-07 - 3.....	111
9.1 Caso de prueba US-08 - 1.....	111
9.23 Caso de prueba US-08 - 2.....	112
9.24 Caso de prueba US-09 - 1.....	112
9.25 Caso de prueba US-10 - 1.....	113
9.26 Caso de prueba US-11 - 1.....	114

Listado de Figuras

- Figura 1: Diagrama de contexto del sistema Urban Eye
- Figura 2: Arquitectura de componentes funcionales
- Figura 3: Modelo de despliegue - Plataforma de ejecución
- Figura 4: Modelo de red y comunicaciones
- Figura 5: Diagrama de dependencias tecnológicas
- Figura 6: Modelo de estructuras estáticas de datos
- Figura 7: Diagrama de flujo de información
- Figura 8: Modelo de ciclo de vida de información
- Figura 9: Vista operacional del sistema
- Figura 10: Vista de desarrollo - Módulos y componentes
- Figura 11: Diseño detallado de base de datos
- Figura 12: Diseño de interfaz de usuario móvil
- Figura 13: Diseño de interfaz de usuario web
- Figura 14: Arquitectura Clean Architecture implementada
- Figura 15: Resultados pruebas de seguridad con OWASP ZAP
- Figura 16: Gráficos de resultados encuesta de usabilidad
- Figura 17: Métricas de rendimiento con JMeter

Listado de Tablas

- Tabla 1: Stakeholders del proyecto Urban Eye
- Tabla 2: Matriz de concerns por stakeholder
- Tabla 3: Expectativas de los stakeholders
- Tabla 4: Motivadores de negocio BM-01 a BM-07
- Tabla 5: Restricciones tecnológicas del proyecto
- Tabla 6: Árbol de utilidad - Atributos de calidad
- Tabla 7: Escenarios de calidad del sistema
- Tabla 8: Casos de uso operacionales OE-001 a OE-009
- Tabla 9: Historias de usuario US-01 a US-11
- Tabla 10: Casos de prueba de integración
- Tabla 11: Resultados experimentación de seguridad
- Tabla 12: Resultados experimentación de usabilidad
- Tabla 13: Resultados experimentación de desempeño

Sección 1. Descripción del Documento

1.1 Propósito y Audiencia

Este documento tiene como propósito proporcionar una guía detallada sobre el desarrollo e implementación de la plataforma de gestión de reportes entre los ciudadanos y entidades del gobierno. A continuación se menciona la organización y usuarios del sistema correspondientes al proyecto:

Organización:

La alcaldía municipal de Honda es una institución gubernamental encargada de la administración del municipio de Honda, velando por los ciudadanos, turistas y comerciantes que están en su territorio.

Usuarios del sistema:

- **Funcionarios:** Utilizan la plataforma para visualizar los reportes realizados por medio de la aplicación en forma de gráficos y estadísticas. Además de observar las sugerencias que hace la plataforma de acciones de urbanismo táctico a realizar.
- **Reporteros:** Personas del común, ya sea residentes, turistas, habitantes, etc, que utilizan la plataforma para realizar reportes, ya sean reportes negativos o reportes positivos.

1.2 Organización del Documento

Este es un esquema estructurado del documento que aborda la arquitectura de software para una plataforma de gestión de reportes entre las personas y entidades gubernamentales. Comienza con una sección de descripción del documento que detalla su propósito, audiencia, organización, convenciones, terminología y documentos relevantes. Luego, se presenta una sección sobre las generalidades del proyecto, donde se describen el problema a resolver, la descripción general del sistema, los objetivos y los stakeholders involucrados.

La sección siguiente se centra en las restricciones arquitecturales, cubriendo motivadores de negocio, restricciones tecnológicas y atributos de calidad, incluyendo un árbol de utilidad y escenarios de calidad.

Después, se aborda el contexto del proyecto, describiendo los escenarios operacionales relevantes. La sección más extensa es la de puntos de vista y modelos arquitecturales, que incluye varios puntos de vista como funcional, de despliegue, de información, de concurrencia y de desarrollo, cada uno con sus descripciones y modelos correspondientes.

Finalmente, hay una sección dedicada a la experimentación, que aborda aspectos como el desempeño y escalabilidad, disponibilidad y modificabilidad del sistema. Cada aspecto de la experimentación se estructura en tres fases: pre experimentación, experimentación y post-experimentación, donde se detallan los objetivos, la descripción del experimento, los resultados esperados, la duración y etapas del experimento, los resultados obtenidos, el análisis de los resultados y las conclusiones.

1.3 Convenciones

Notaciones Arquitecturales

- **[Obligatorio]**: Elementos marcados con asterisco (*) son de carácter obligatorio
- **[Opcional]**: Elementos sin marcación especial son opcionales
- **US-XX**: Nomenclatura para Historias de Usuario (User Stories)
- **OE-XXX**: Nomenclatura para Escenarios Operacionales
- **BM-XX**: Nomenclatura para Motivadores de Negocio (Business Motivators)
- **S-XX, U-XX, E-XX**: Nomenclatura para atributos de calidad (Seguridad, Usabilidad, Eficiencia)

Convenciones de Documentación

- **Familia de Vistas**: Clasificación según estándar IEEE 1471
 - Module(): Vista de módulos y componentes
 - C&C(): Vista de componentes y conectores
 - Allocation(): Vista de asignación y despliegue
- **Prioridades**: Clasificación en Esencial(3), Alta(2), Moderada(1)
- **Estados de Pruebas**: APROBADO ✓ / RECHAZADO
- **Rangos de Medición**: Escalas porcentuales y numéricas según el contexto

Convenciones de Interfaz

- **Botones y Controles**: Texto entre comillas dobles ("Crear Reporte")
- **Campos de Formulario**: Descripción directa del campo
- **Mensajes del Sistema**: Texto entrecomillado con formato específico
- **Navegación**: Secuencia de acciones indicada con flechas (→)

1.4 Terminología y Definiciones

Términos del Dominio de Negocio

- **Alcaldía Municipal:** Institución gubernamental responsable de la administración del municipio de Honda, encargada de velar por ciudadanos, turistas y comerciantes en su territorio.
- **Funcionario:** Usuario del sistema con permisos para visualizar reportes, estadísticas y acceder a sugerencias de urbanismo táctico para la toma de decisiones administrativas.
- **Reportero:** Persona del común (residente, turista, habitante, etc.) que utiliza la aplicación móvil para crear reportes sobre situaciones del espacio público.
- **Reporte:** Registro creado por un reportero que documenta una situación específica del espacio público, incluyendo ubicación, categoría, descripción y evidencia fotográfica.
- **Situación Positiva:** Reporte que documenta aspectos favorables o destacables del espacio público que merecen reconocimiento o mantenimiento.
- **Situación Negativa:** Reporte que documenta problemas, deficiencias o aspectos críticos del espacio público que requieren atención o intervención.
- **Urbanismo Táctico:** Enfoque de intervención urbana de bajo costo y rápida implementación, orientado a mejorar la calidad del espacio público mediante acciones específicas y medibles.

Términos Técnicos

- **API REST:** Interfaz de programación de aplicaciones basada en el estilo arquitectural REST para la comunicación entre sistemas distribuidos.
- **Clean Architecture:** Patrón arquitectural que organiza el código en capas con separación clara de responsabilidades, facilitando mantenibilidad y testing.
- **Firebase:** Plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles y web de Google que proporciona servicios de base de datos en tiempo real, autenticación y hosting.
- **Hilt:** Framework de inyección de dependencias para Android basado en Dagger, que simplifica la gestión de dependencias en aplicaciones móviles.
- **Retrofit:** Cliente HTTP para Android y Java que facilita la comunicación con servicios web mediante la conversión automática de respuestas JSON.

Términos de Arquitectura de Software

- **Stakeholder:** Parte interesada en el proyecto que puede afectar o verse afectada por el desarrollo y operación del sistema.
- **Atributo de Calidad:** Característica medible del sistema que determina qué tan bien cumple con requisitos no funcionales específicos.
- **Escenario de Calidad:** Descripción estructurada de una situación específica que permite evaluar si el sistema cumple con un atributo de calidad determinado.
- **Punto de Vista Arquitectural:** Perspectiva específica desde la cual se observa y documenta la arquitectura del sistema, enfocándose en concerns particulares de los stakeholders.
- **Concern:** Interés, preocupación o requisito que tiene un stakeholder respecto al sistema y que debe ser abordado por la arquitectura.

Términos de Testing y Experimentación

- **OWASP ZAP:** Herramienta de código abierto para pruebas de seguridad en aplicaciones web, utilizada para identificar vulnerabilidades y evaluar la postura de seguridad.
- **JMeter:** Aplicación de Apache para realizar pruebas de carga y medir el rendimiento de aplicaciones web y servicios.
- **Caso de Prueba:** Conjunto de condiciones, datos de entrada y resultados esperados desarrollados para un objetivo particular de testing.
- **Prueba de Integración:** Tipo de testing que verifica la correcta interacción entre componentes o módulos integrados del sistema.

Términos de Gestión de Datos

- **Geolocalización:** Proceso de determinación de la ubicación geográfica real de un objeto, como un dispositivo móvil o un punto de interés.
- **Metadata:** Datos que proporcionan información sobre otros datos, incluyendo propiedades como fecha de creación, autor, ubicación, etc.
- **Sincronización en Tiempo Real:** Capacidad del sistema para actualizar y reflejar cambios de datos inmediatamente en todos los clientes conectados.
- **Base de Datos NoSQL:** Sistema de gestión de base de datos que no utiliza el modelo relacional tradicional, optimizado para escalabilidad y flexibilidad de esquemas.

Sección 2. Generalidades del Proyecto

2.1 Problema a Resolver

La alcaldía necesita una plataforma eficiente para gestionar reportes ciudadanos, que permita la recepción de reportes, su visualización mediante estadísticas, y ofrecer sugerencias de soluciones basadas en acciones de urbanismo táctico. Los ciudadanos necesitan una herramienta fácil de usar para reportar problemas en su comunidad, mientras que la alcaldía requiere un sistema robusto para analizar y responder a estos reportes de manera efectiva.

El presente trabajo pretende suministrar una herramienta digital eficiente para uso del gobierno municipal y la comunidad, que incentive la participación ciudadana la gestión del espacio público fomentando la aplicación de acciones de urbanismo táctico; que acerque a la comunidad a la entidad territorial, unifique los procesos, disminuya los tiempos, incentive la comunicación de la comunidad con la administración pública, simplifique los procesos y de esta manera fomentar la participación ciudadana de los hondanos en la conservación adecuada, recuperación y uso del espacio público del municipio.

2.2 Descripción General del Sistema a Desarrollar

Esta sección describe la funcionalidad y el propósito del sistema o subsistemas cuya arquitectura es descrita en este documento.

Este documento tiene como propósito desarrollar una plataforma para gestionar y dar visibilidad a los reportes que generan los ciudadanos ante la alcaldía municipal. Todo esto con el propósito de facilitar la comunicación del pueblo con el gobierno y también ofrecer alternativas de solución ante esos problemas que se reportan. El sistema consta de subsistemas que son:

- **Publicación de reportes:** Permite a los ciudadanos publicar reportes en la plataforma, especificando el problema que se presenta y el lugar.
- **Visualización de los reportes:** Los funcionarios del gobierno que en este caso es la alcaldía de Honda, pueden visualizar cuales son los reportes que se han creado ya sea detalladamente o mediante gráficos estadísticos. También podrán visualizar reportes por fecha, lugar, categoría o si es un reporte positivo o negativo.
- **Sugerencias y posibles soluciones:** Con los datos recolectados, la plataforma podrá ofrecer posibles soluciones a esos reportes mediante acciones de urbanismo táctico, primando los que tienen una mayor prioridad, así como también las categorías que tienen mayor número de reportes.

2.3 Objetivos

Esta sección describe los objetivos generales de la arquitectura del sistema dentro del contexto del ciclo de vida del proyecto.

1. Analizar y documentar de manera rigurosa los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, estableciendo la base para el diseño y garantizando su alineación con las necesidades del proyecto.
2. Proponer una arquitectura de software integral que defina la estructura, los componentes y las interacciones del sistema, asegurando su coherencia, escalabilidad, seguridad y mantenibilidad.
3. Orientar la fase de implementación mediante lineamientos técnicos y metodológicos que permitan materializar la arquitectura definida, promoviendo el uso de buenas prácticas, estándares y patrones de diseño.
4. Establecer los criterios y mecanismos de verificación y validación en la fase de pruebas, asegurando la calidad del producto final y su conformidad con los requerimientos previamente especificados.

2.4 Stakeholders

Esta sección presenta una lista de los stakeholders involucrados en el proyecto. Para cada uno de ellos, se deben listar los concerns que van a ser tenidos en cuenta en el documento de arquitectura. Esta información se presenta en forma de matriz, donde las filas representan los stakeholders y las columnas los concerns. Cada celda determina el grado de relevancia del concern para el stakeholder (Tabla 2). Finalmente, basados en los concerns relevantes a cada stakeholder se determina los puntos de vista que se le presentarán.

El standard ANSI/IEEE 1471-2000 propone que al menos los siguientes stakeholders sean considerados: usuarios, clientes, desarrolladores y administradores.

<ul style="list-style-type: none">● Customer● Application software developers● Infrastructure software developers● End users● Application system engineers● Application hardware engineers	<ul style="list-style-type: none">● Project manager● Communications engineers● Chief Engineer/Chief Scientist● Program management● System and software integration and test engineers● Safety engineers and certifiers	<ul style="list-style-type: none">● External organizations● Operational system managers● Trainers● Maintainers● Auditors● Security engineers and certifiers
---	---	--

Stakeholder	Descripción
Customer	Empresa que contrata la herramienta de gestión de reportes.
End users	Personas que usarán la herramienta a diario para gestionar, ya sea crear o visualizar los reportes.
Application system engineers	Equipo encargado de la planeación, diseño, desarrollo e implementación del software, además encargado de realizar pruebas y test a la plataforma para verificar su funcionamiento.
Project manager	Encargado de la planificación, ejecución y seguimiento del proyecto, así como también notificar al equipo sobre la retroalimentación del program management.
Program management	Encargado de comunicarse con los end users para consultar su punto de vista sobre la aplicación y notificar al project manager, así como también entregar el producto final al customer.
Urban planning specialist	Especialista en urbanismo táctico y planeación a quien se le consulta y se solicita retroalimentación en cuanto a los aspectos de la aplicación referentes a su campo de conocimiento.

Stakeholder	Expectativas
Customer	Gestión de reportes de forma correcta con el fin que pueda tomar decisiones de urbanismo guiado en gran parte por la opinión del pueblo.
End users	Interfaz intuitiva, disponibilidad, desempeño del sistema, facilidad de uso de la aplicación, datos fáciles de leer por medio de gráficos estadísticos o tablas y ayuda en la toma de decisiones de urbanismo.
Application system engineers	Requisitos de software claros, retroalimentación adecuada, tiempos de desarrollo acordes a la demanda y documentación técnica detallada; además planes de pruebas a la herramienta y herramientas de prueba adecuadas.
Project manager	Entrega de la herramienta a tiempo, dentro del presupuesto, cumplimiento de los objetivos del proyecto y tiempos adecuados de solución a las sugerencias sobre la herramienta.
Program management	Entrega de la herramienta a tiempo, gestión de los recursos del proyecto de forma adecuada y eficiente, así como también mostrar al customer avances del proyecto para recibir retroalimentación sobre el mismo.
Urban planning specialist	Herramienta que fomente la participación ciudadana donde se encuentren todos los aspectos necesarios para la toma de decisiones y facilite el análisis de los datos adquiridos por medio de los reportes, brindando soluciones a nivel urbanístico.

Sección 3. Restricciones Arquitecturales

3.1 Motivadores de Negocio

ID Motivador	BM-01			
Nombre	Facilitar al ciudadano el reconocimiento y reporte de las situaciones que considere necesarias a la alcaldía			
Tipo	Indispensable			
Prioridad	Esencial			
Actores involucrados	Alcaldia municipal, reportero			
DESCRIPCIÓN DEL MOTIVADOR DE NEGOCIO				
Descripción del Motivador de Negocio				
Desarrollar e implementar una herramienta tecnológica que brinde facilidad al ciudadano para reconocer y reportar situaciones positivas y negativas del espacio público donde se desenvuelve, dándolas a conocer a la alcaldía.				
Medida del Impacto				
Fomentar el reconocimiento del espacio público e incrementar el porcentaje de participación de los ciudadanos que realizan reportes tanto negativos como positivos que se evidencien en el mismo.				
Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima		
Ninguno	0%	4.9%		
Bajo	5%	9.9%		
Moderado	10%	14.9%		
Fuerte	15%	19.9%		
Muy Fuerte	20%	Más		
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido Por:	Alcaldia Municipal de Honda		
	Ejecutado Por:	Equipo de desarollo		

	Ubicación en el Portafolio del negocio	Direccion de planeacion
--	--	-------------------------

ID Motivador	BM-02			
Nombre	Proporcionar visibilidad sobre las áreas críticas del espacio público			
Tipo	Indispensable			
Prioridad	Esencial			
Actores involucrados	Alcaldia municipal, reportero			
DESCRIPCIÓN DEL MOTIVADOR DE NEGOCIO				
Descripción del Motivador de Negocio				
Crear un sistema que permita a los ciudadanos identificar las áreas críticas del espacio público, así como también ayudar a los funcionarios para que tengan visibilidad sobre esos problemas que tienen las personas				
Medida del Impacto				
Aumentar la comunicación entre los ciudadanos y el gobierno, así como mejorar la satisfacción ciudadana respecto al manejo del espacio público mediante acciones de urbanismo táctico				
Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima		
Ninguno	0%	4.9%		
Bajo	5%	14.9%		
Moderado	15%	24.9%		
Fuerte	25%	34.9%		
Muy Fuerte	35%	Más		
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido Por:	Alcaldia Municipal de Honda		
	Ejecutado Por:	Equipo de desarrollo		
	Ubicación en el Portafolio del negocio	Direccion de planeacion		

ID Motivador	BM-03					
Nombre	Ofrecer posibles soluciones para un mejor manejo del espacio público mediante acciones de urbanismo táctico					
Tipo	Indispensable					
Prioridad	Alta					
Actores involucrados	Alcaldia municipal, reportero					
DESCRIPCIÓN DEL MOTIVADOR DE NEGOCIO						
Descripción del Motivador de Negocio						
Desarrollar una plataforma que brinde a la alcaldía posibles soluciones basadas en principios de urbanismo táctico para mejorar el manejo y la calidad del espacio público						
Medida del Impacto						
Ofrecer soluciones en las áreas críticas identificadas para una mejora en la calidad del espacio público						
Rangos	Cota Mínima		Cota Máxima			
Ninguno	0		4			
Bajo	5		9			
Moderado	10		19			
Fuerte	20		29			
Muy Fuerte	30		Más			
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido Por:	Alcaldia Municipal de Honda				
	Ejecutado Por:	Equipo de desarrollo				
	Ubicación en el Portafolio del negocio	Direccion de planeacion				

ID Motivador	BM-04			
Nombre	Implementar un mecanismo de servicio al ciudadano para que él pueda exponer puntos críticos del espacio público			
Tipo	Indispensable			
Prioridad	Esencial			
Actores involucrados	Alcaldia municipal, reportero			
DESCRIPCIÓN DEL MOTIVADOR DE NEGOCIO				
Descripción del Motivador de Negocio				
Crear un sistema que permita a los ciudadanos reportar puntos críticos del espacio público, facilitando la comunicación entre la comunidad y la administración municipal para una mejor gestión urbana mediante acciones de urbanismo táctico				
Medida del Impacto				
Aumento en la cantidad de reportes ciudadanos y reducción de problemas en el espacio público				
Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima		
Ninguno	0	19		
Bajo	20	99		
Moderado	100	299		
Fuerte	300	499		
Muy Fuerte	500	Más		
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido Por:	Alcaldia Municipal de Honda		
	Ejecutado Por:	Equipo de desarrollo		
	Ubicación en el Portafolio del negocio	Direccion de planeacion		

ID Motivador	BM-05			
Nombre	Consolidar la información obtenida de los reportes ciudadanos en una base de datos disponible para la alcaldía			
Tipo	Indispensable			
Prioridad	Esencial			
Actores involucrados	Alcaldia municipal, reportero			
DESCRIPCIÓN DEL MOTIVADOR DE NEGOCIO				
Descripción del Motivador de Negocio				
Desarrollar un sistema que almacene y consolida toda la información de los reportes ciudadanos en una base de datos centralizada, accesible para al alcaldía, mejorando la toma de decisiones para la gestión urbana mediante acciones de urbanismo táctico				
Medida del Impacto				
Centralización de los reportes ciudadanos en una base de datos y mejora en la eficiencia de la gestión y respuesta a estos reportes				
Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima		
Ninguno	0%	9.9%		
Bajo	10%	24.9%		
Moderado	25%	44.9%		
Fuerte	45%	69.9%		
Muy Fuerte	70%	Más		
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido Por:	Alcaldia Municipal de Honda		
	Ejecutado Por:	Equipo de desarrollo		
	Ubicación en el Portafolio del negocio	Direccion de planeacion		

ID Motivador	BM-06			
Nombre	Brindar una herramienta tecnológica para implementar acciones de urbanismo táctico y así fomentar la participación ciudadana			
Tipo	Indispensable			
Prioridad	Esencial			
Actores involucrados	Alcaldia municipal, reportero			
DESCRIPCIÓN DEL MOTIVADOR DE NEGOCIO				
Descripción del Motivador de Negocio				
Crear una aplicación tecnológica que sirva como soporte para la alcaldía en la implementación de acciones de urbanismo táctico y que fomente la participación ciudadana en la gestión del espacio público				
Medida del Impacto				
Incremento de la participación ciudadana en la gestión del espacio público y mejora en la percepción de los ciudadanos sobre la eficiencia en las acciones de urbanismo táctico.				
Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima		
Ninguno	0%	10.9%		
Bajo	11%	11.9%		
Moderado	20%	25.9%		
Fuerte	26%	30.9%		
Muy Fuerte	31%	Más		
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido Por:	Alcaldia Municipal de Honda		
	Ejecutado Por:	Equipo de desarrollo		
	Ubicación en el Portafolio del negocio	Direccion de planeacion		

ID Motivador	BM-07			
Nombre	Proporcionar confianza al ciudadano frente a la escucha y análisis de sus reportes			
Tipo	Indispensable			
Prioridad	Esencial			
Actores involucrados	Alcaldia municipal, reportero			
DESCRIPCIÓN DEL MOTIVADOR DE NEGOCIO				
Descripción del Motivador de Negocio				
Desarrollar un sistema que proporcione la suficiente confianza al ciudadano de que por medio de este va a ser escuchado y que es un aporte para la mejora constante del espacio público de la ciudad.				
Medida del Impacto				
Promedio de los puntajes dados por los ciudadanos a preguntas en cuanto a su recomendación a demás ciudadanos de la aplicación y la certeza de ser escuchado por medio de su uso con valores de 1-5.				
Rangos	Cota Mínima	Cota Máxima		
Ninguno	1.0	1.9		
Bajo	2.0	2.9		
Moderado	3.0	3.9		
Fuerte	4.0	4.4		
Muy Fuerte	4.5	Más		
Asociación del Motivador con el Negocio	Definido Por:	Alcaldia Municipal de Honda		
	Ejecutado Por:	Equipo de desarrollo		
	Ubicación en el Portafolio del negocio	Direccion de planeacion		

3.2 Restricciones de Tecnología

Lenguajes de programación

- **Android:** La aplicación móvil para los reporteros será desarrollada utilizando Java, que es uno de los lenguajes de programación más utilizados y soportados para el desarrollo de aplicaciones en Android.
- **Java:** El servidor y la aplicación para la alcaldía será desarrollado en Java, utilizando el framework de Spring Boot para la aplicación de la alcaldía, lo que permitirá una integración eficiente con otros servicios y bibliotecas de java.

Bases de datos

- **Firebase:** Se utilizará Firebase como la base de datos principal para almacenar y gestionar los reportes de los reporteros y otra información relevante. Firebase ofrece características en tiempo real lo que es esencial para la actualización instantánea de los reportes y datos.

Plataformas y servicios

- **Heroku:** El servidor backend será desplegado en Heroku, una plataforma como servicio (PaaS) que permite la gestión simplificada del despliegue, escalado y mantenimiento de aplicaciones.
- **Google Maps API:** Para la visualización de localización de reportes en el espacio público, se integrará Google Maps API en la aplicación móvil.
- **JavaMail API:** Necesario para el envío de correos electrónicos usando SMTP que será empleado para la verificación del correo registrado por el usuario.
- **Google Cloud Storage:** Se implementará para el almacenamiento de videos que serán la evidencia para algunas situaciones evidenciadas y reportadas por medio de la aplicación móvil.
- **Copilot Studio:** Se usará para construir el agente conversacional basado en inteligencia artificial alojado en la nube de Microsoft, con el cual se generarán las sugerencias de urbanismo táctico para cada uno de los reportes negativos.

Frameworks y librerías

- **Hilt:** Para la inyección de dependencias en la aplicación Android, se utilizará Hilt, que simplifica la configuración y el uso de inyección de dependencias.
- **RxJava 3:** Se emplea RxJava 3 para manejar las operaciones asíncronas en la aplicación móvil, facilitando la programación reactiva y la gestión de hilos.
- **View Binding:** Para el enlace de vistas en la aplicación android, se utilizará View Binding, lo que permite una vinculación segura y eficiente de vistas.
- **Retrofit:** Se utilizará Retrofit para gestionar las comunicaciones con el servidor backend, facilitando la creación y gestión de solicitudes HTTP y la manipulación de datos en la aplicación móvil.
- **Spring boot:** Framework de desarrollo para aplicaciones Java que facilita la creación de aplicaciones autónomas ofreciendo configuraciones automáticas y facilitando el despliegue.
- **Tika Core:** Para la detección y obtención de metadatos de los archivos, facilitando la interoperabilidad al manejar diversos formatos de archivos.

Compatibilidad y versiones

- **Mínimo SDK:** La aplicación en Android será compatible con un nivel mínimo de API 24 (Android 7.0 Nougat), asegurando que las funcionalidades modernas están disponibles mientras se mantiene una amplia compatibilidad con dispositivos existentes.

Integración y comunicación

- **API REST:** La comunicación entre la aplicación móvil y el servidor backend se realizará mediante API REST, asegurando una transferencia de datos eficiente y segura.

3.3 Atributos de Calidad

3.3.1 Árbol de Utilidad

Atributo de Calidad:		Escalabilidad	
Eficiencia	ID	Descripción	Prioridad
Rapida respuesta	E-01	Capacidad del sistema para responder rápidamente a las solicitudes de los usuarios, incluso durante picos de alta demanda	Alta (2)
Incremento de usuarios	E-02	Habilidad del sistema para gestionar un aumento en el número de usuarios sin degradar el desempeño	Esencial (3)
Optimización de recursos	E-03	Eficiencia en la gestión y asignación de recursos para maximizar el desempeño del sistema	Alta (2)

Atributo de Calidad:		Usabilidad	
Facilidad de uso	ID	Descripción	Prioridad
Interfaz intuitiva	U-01	Diseño de una interfaz que sea fácil de entender y usar por los usuarios de la aplicación	Esencial (3)
Navegacion sencilla	U-02	Proveer una navegación sencilla y lógica a través de la aplicación	Moderada (1)
Graficos claros	U-03	Uso de gráficos claros y comprensibles para presentar información sobre los reportes	Alta (2)
Utilidad			
Funcionalidades relevantes	U-04	Proveer funcionalidades que satisfagan las necesidades de los usuarios para realizar y visualizar reportes	Esencial (3)
Analisis y visualizacion	U-05	Ofrecer herramientas para el análisis y la visualización efectiva de datos de los reportes	Alta (2)
Eficiencia en la gestion de informacion	U-06	Facilitar la gestión eficiente de la información tanto para los reporteros como para la alcaldía	Alta (2)

Atributo de Calidad:		Seguridad	
Integridad	ID	Descripción	Prioridad
Protección de datos	S-01	Garantizar que los datos proporcionados por los usuarios en los reportes no sean modificados sin su consentimiento	Esencial (3)
Confidencialidad			
Acceso autorizado	S-02	Asegurar que la información solo sea accesible para los usuarios autorizados	Alta (2)
Cifrado de datos	S-03	Utilizar cifrado para proteger datos sensibles durante la transmisión y el almacenamiento	Esencial (3)
Disponibilidad			
Accesibilidad continua	S-04	Asegurar que los usuarios puedan acceder a sus reportes y otros datos cuando lo necesiten	Alta (2)

Recuperación ante fallos	S-05	Implementar redundancia y mecanismos de recuperación ante fallos para garantizar la disponibilidad del sistema	Alta (2)
Autenticidad			
Verificación de identidad	S-06	Verificar que todos los reportes enviados estén asociados a un correo electrónico	Esencial (3)
Autenticacion de usuarios	S-07	Implementar autenticación de usuarios para verificar la identidad antes de permitir el acceso a funcionalidades sensibles	Alta (2)
Rendición de cuentas			
Atribución de acciones	S-08	Asegurar que las acciones realizadas dentro del sistema sean atribuibles a un usuario en específico	Alta (2)
Registro de auditoria	S-09	Mantener un registro de auditoría detallado de todas las actividades y cambios realizados en el sistema	Alta (2)

3.3.2 Escenarios de Calidad

Escenario de Calidad #	01	Stakeholder:	Application system engineers
Atributo de Calidad	Tiempo de respuesta (Eficiencia)		
Justificación	Los reporteros necesitan una respuesta rápida del sistema para garantizar una experiencia de usuario fluida		
Fuente	Usuario		
Estímulo	Solicitudes concurrentes durante picos de uso		
Artefacto	Sistema de reportes		
Ambiente	Operacional		
Respuestas	Se da respuesta a las solicitudes		
Medida de la Respuesta	Tiempo de respuesta inferior a 5 segundos para el 95% de las solicitudes		
Escenario de Calidad #	02	Stakeholder:	Application system engineers
Atributo de Calidad	Incremento de usuarios (Eficiencia)		

Justificación	El sistema debe manejar un número creciente de usuarios sin perder desempeño para asegurar una experiencia positiva
Fuente	Usuario
Estímulo	Solicitudes simultáneas de diferentes usuarios que no afectan el tiempo de respuesta sino sobrecargan el sistema
Artefacto	Sistema de reportes
Ambiente	Operacional
Respuesta	Manejo eficiente del número de usuarios
Medida de la Respuesta	El tiempo de respuesta no variará en más del 20% ante el incremento de solicitudes simultáneas

Escenario de Calidad #	03	Stakeholder:	End users
Atributo de Calidad	Interfaz intuitiva (Usabilidad)		
Justificación	Los ciudadanos requieren una interfaz fácil de usar para realizar reportes sin complicaciones		
Fuente	Encuesta de satisfacción con valores en el rango de 1-5 diligenciada por el usuario		
Estímulo	Uso del sistema para realizar reportes		
Artefacto	Interfaz de usuario		
Ambiente	Operacional		
Respuesta	Facilidad en la realización de reportes		
Medida de la Respuesta	Los usuarios manifiestan en la encuesta de satisfacción un nivel igual o mayor a 4		

Escenario de Calidad #	04	Stakeholder:	Customer, end users
Atributo de Calidad	Acceso autorizado (Seguridad)		

Justificación	La alcaldía y los ciudadanos necesitan la seguridad que sus datos solo serán accesibles por usuarios autorizados
Fuente	Atacante que intenta añadir información falsa a la base de datos del sistema
Estímulo	Creación de un conjunto de reportes falsos
Artefacto	Sistema de autenticación
Ambiente	Operacional
Respuesta	Acceso denegado a usuarios no autorizados
Medida de la Respuesta	100% de las solicitudes de acceso no autorizadas son bloqueadas

Escenario de Calidad #	05	Stakeholder:	Customer, Application system engineers
Atributo de Calidad	Protección de datos (Seguridad)		
Justificación	Se debe asegurar que los datos de los reportes creados dentro de la aplicación no sean alterados sin autorización para mantener la integridad		
Fuente	Atacante que desea acceder y modificar los datos almacenados en la base de datos usando credenciales de administrador de la misma		
Estímulo	Terceros no tienen acceso al sistema, generando confiabilidad y seguridad en la plataforma		
Artefacto	Base de datos		
Ambiente	Operacional		
Respuesta	Prevención de modificaciones no autorizadas		
Medida de la Respuesta	100% de los intentos no autorizados de modificar datos son detectados y bloqueados		

Escenario de Calidad #	06	Stakeholder:	Customer
------------------------	----	--------------	----------

Atributo de Calidad	Disponibilidad del sistema (Seguridad)
Justificación	Es crucial tener acceso continuo a los datos para tomar decisiones informadas y actuar rápidamente
Fuente	Usuario
Estímulo	Acceso y apoyo de toma de decisiones en la plataforma
Artefacto	Sistema de reportes
Ambiente	Operacional
Respuesta	Alta disponibilidad del sistema
Medida de la Respuesta	El sistema debe estar disponible el 99.9% del tiempo, excluyendo mantenimientos programados

Escenario de Calidad #	07	Stakeholder:	Customer
Atributo de Calidad	Gráficos claros (Usabilidad)		
Justificación	Es necesario presentar gráficos claros para interpretar los datos y tomar decisiones de urbanismo táctico informadas		
Fuente	Usuario		
Estímulo	Apoyo en la plataforma para realizar análisis de datos		
Artefacto	Sistema de reportes		
Ambiente	Operacional		
Respuesta	Presentación clara de datos mediante gráficos		
Medida de la Respuesta	El 95% de los usuarios de la alcaldía deben ser capaces de interpretar correctamente los datos presentados en gráficos		

Escenario de Calidad #	08	Stakeholder:	Customer, End users
------------------------	----	--------------	---------------------

Atributo de Calidad	Eficiencia en la gestión de la información (Usabilidad)
Justificación	La gestión eficiente de la información es crucial tanto para los ciudadanos al realizar reportes como para la alcaldía al gestionarlos
Fuente	Encuesta de experiencia con valores en el rango de 1-5 diligenciada por el usuario
Estímulo	Uso del sistema
Artefacto	Sistema de reportes
Ambiente	Operacional
Respuesta	Gestión eficiente y fluida de la información
Medida de la Respuesta	Los usuarios deben reportar un nivel igual o mayor a 4 en la encuesta de experiencia positiva en la gestión de la información

Escenario de Calidad #	09	Stakeholder:	Customer, End users
Atributo de Calidad	Eficacia y eficiencia del sistema (Usabilidad)		
Justificación	Es de crucial importancia que el usuario pueda completar los reportes eficaz y eficientemente en un tiempo que no sea excesivo		
Fuente	Usuario		
Estímulo	Realización de reportes desde la plataforma		
Artefacto	Sistema de reportes		
Ambiente	Operacional		
Resuestas	Reporte realizado correctamente		
Medida de la Respuesta	El 90% de los usuarios deben ser capaces de completar los reportes en menos de 10 minutos		

Escenario de Calidad #	10	Stakeholder:	Customer, End users
------------------------	----	--------------	---------------------

Atributo de Calidad	Cifrado de datos (Seguridad)
Justificación	Se debe garantizar que los datos transmitidos no puedan ser interceptados ni escuchados, protegiendo así la privacidad de los usuarios
Fuente	Atacante que intenta consolidar un man in the middle
Estímulo	Intento de interceptar los datos brindados por el usuario por parte de terceros durante la transmisión de los mismos
Artefacto	Uso del sistema
Ambiente	Operacional
Respuestas	Prevención para la escucha de los datos transmitidos en el sistema
Medida de la Respuesta	El 100% de los datos enviados desde el sistema se encuentran cifrados

Sección 4. Contexto

4.1 Escenarios Operacionales

4.1.1 Escenario 01

OE-001	Stakeholder Asociado
Rastreo de ubicación en tiempo real	End users
Tipo:	Indispensable
Prioridad:	Esencial
Estado y Expectativa del Stakeholder:	<ul style="list-style-type: none">ESTADO: Actualmente la ubicación de los reportes que se pueden llegar a generar en el municipio no es precisaEXPECTATIVA: Visualizar los reportes creados con la ubicación exacta donde se creó o generó el reporte
Utilidad para el Stakeholder:	Permite a los usuarios y a la alcaldía ver la ubicación actualizada de los reportes, con esto podrá visualizar su ubicación actual e incluso verificar el lugar por google maps.
Contexto de la Operación:	Ejecución en un ambiente operacional con acceso a GPS y datos de ubicación.
Entradas de la Operación:	Datos de ubicación en tiempo real*
Salidas de la Operación:	Ubicación actualizada y visualización en el mapa.
Respuesta del Sistema:	Se medirá mediante la precisión y actualización en tiempo real de la ubicación de los reportes.

Historia de Usuario	US-01
---------------------	-------

Obtención y visualización de la ubicación actual

COMO reportero

DESEO que la aplicación obtenga mi ubicación en tiempo real y me permita visualizarla

PARA QUE pueda realizar un reporte en la ubicación que deseo donde evidencie la situación anómala y situación positiva.

Condiciones de Satisfacción

- La aplicación debe poder obtener la ubicación en tiempo real del usuario para en esa ubicación realizar el reporte.
- Los usuarios de la aplicación deben poder visualizar un mapa dentro del cual se muestra un punto que muestra su ubicación en tiempo real.

4.1.2 Escenario 02

OE-002	Stakeholder Asociado
Creación de reportes mediante una plataforma	End users

Tipo:	Indispensable
Prioridad:	Esencial
Estado y Expectativa del Stakeholder:	<ul style="list-style-type: none"> ESTADO: Actualmente, los ciudadanos enfrentan dificultades para crear y enviar reportes EXPECTATIVA: Los ciudadanos desean de una manera rápida y sencilla de crear y enviar reportes.
Utilidad para el Stakeholder:	Facilita la comunicación de problemas y mejora la capacidad de la alcaldía para responder a los reportes de los ciudadanos.
Contexto de la Operación:	Ejecución en un ambiente operacional con acceso a la aplicación móvil.
Entradas de la Operación:	Ubicacion* Email* Categoria* Subcategoria* Descripcion* Evidencia* Fecha*
Salidas de la Operación:	Reportes creados y enviados al sistema.
Respuesta del Sistema:	Se observará mediante la creación exitosa y el envío de reportes por parte de los usuarios.

Historia de Usuario	US-02
Visualización del formulario para las situaciones anómalas y positivas a reportar	
COMO reportero	

DESEO poder visualizar un botón con un ícono de reporte y allí tener un formulario en la aplicación que me oriente en el reporte de una situación anómala o positiva que visualice

PARA QUE pueda realizar de forma clara y correcta el reporte de una situación anómala o positiva en la aplicación.

Condiciones de Satisfacción

- Los usuarios de la aplicación deben poder tener un botón de reporte el cual sea visible e intuitivo dentro de la aplicación.
- Al dar click en dicho botón los usuarios deben visualizar el formulario correspondiente para reportar una situación anómala o positiva.
- Los usuarios de la aplicación deben poder visualizar un formulario intuitivo que los oriente en el desarrollo de su reporte.
- Al final del formulario debe existir un botón con el cual se guarde el reporte que se diligenció.

4.1.3 Escenario 03

OE-003	Stakeholder Asociado
Visualizar reportes que crea cada usuario	End users
Tipo:	Deseable
Prioridad:	Alta

Estado y Expectativa del Stakeholder:	<ul style="list-style-type: none"> • ESTADO: Cuando un usuario envía un reporte o crea un reporte ante la alcaldía muchas veces no tiene constancia de este. • EXPECTATIVA: Los ciudadanos desean ver y hacer seguimiento a los reportes que han enviado de forma fácil, así como tener constancia de ello.
Utilidad para el Stakeholder:	Los ciudadanos pueden hacer seguimiento de sus reportes mediante la aplicación de forma fácil
Contexto de la Operación:	Ejecución en un ambiente operacional con acceso a la aplicación móvil.
Entradas de la Operación:	Solicitud de visualización de reportes propios*
Salidas de la Operación:	Listado de reportes enviados por el usuario y su estado actual.
Respuesta del Sistema:	Se medirá mediante la correcta visualización y actualización del estado de los reportes enviados por el usuario.

Historia de Usuario	US-03
Visualización de los reportes que he publicado en la aplicación	
COMO reportero	
DESEO poder visualizar en la aplicación una sección de Mis reportes	
PARA QUE pueda visualizar todos los reportes que he realizado, así como también los detalles de los mismos.	
Condiciones de Satisfacción	

- Los usuarios de la aplicación deben poder visualizar un botón el cual sea visible e intuitivo para desplegar la sección de Mis reportes.
- Los usuarios al hacer click en dicho botón, debe permitir la visualización de todos los reportes que ha realizado hasta el momento.

4.1.4 Escenario 04

OE-004		Stakeholder Asociado
Crear usuario		End users, Customer
Tipo:	Indispensable	
Prioridad:	Esencial	

Estado y Expectativa del Stakeholder:	<ul style="list-style-type: none"> • ESTADO: Actualmente, los usuarios no pueden registrarse en una plataforma para tener un perfil personal y poder realizar funcionalidades específicas. • EXPECTATIVA: Los usuarios esperan una forma sencilla y segura de registrarse en la plataforma, permitiéndoles crear un perfil personal con algunos de sus datos personales básicos, para ingresar a la plataforma y acceder a funcionalidades específicas.
Utilidad para el Stakeholder:	Facilita el acceso a funcionalidades específicas adaptadas a las necesidades de los usuarios por medio de la creación de un perfil personal.
Contexto de la Operación:	Ejecución en un ambiente operacional con acceso a la aplicación móvil y a la aplicación web.
Entradas de la Operación:	Email* Código de verificación Contraseña
Salidas de la Operación:	Usuario creado.
Respuesta del Sistema:	Se observará mediante la exitosa creación del usuario con los datos proporcionados.

Historia de Usuario	US-04
Registro o inicio de sesión del usuario en la aplicación móvil	
COMO usuario	
DESEO poder registrarme en la aplicación por medio de un formulario, además de poder ingresar a la aplicación y tener un perfil	
PARA QUE pueda tener una cuenta de acceso personal dentro de la aplicación móvil.	
Condiciones de Satisfacción	
<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios de la aplicación deben tener un botón que les permita registrarse o iniciar sesión dentro de la aplicación. 	

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Los usuarios deben visualizar un botón para que puedan iniciar sesión con las credenciales necesarias. |
|--|

Historia de Usuario	US-07
Registro del usuario en la aplicación web	
COMO usuario DESEO poder tener mi cuenta de acceso en la aplicación PARA QUE pueda visualizar la información que me brinda la aplicación.	
Condiciones de Satisfacción	
<ul style="list-style-type: none"> Los usuarios de la aplicación con el permiso de Administrador de funcionarios deben tener un botón que les permita crear usuarios dentro de la aplicación. Los usuarios de la aplicación con el permiso de Administrador de funcionarios deben contar con un formulario para la creación de usuarios en la aplicación. 	

4.1.5 Escenario 05

OE-005	Stakeholder Asociado
Iniciar sesión	End users, Customer
Tipo:	Indispensable
Prioridad:	Esencial
Estado y Expectativa del Stakeholder:	<ul style="list-style-type: none"> ESTADO: Los usuarios actualmente no pueden ingresar en una plataforma con su perfil personal impidiendo así el acceso a las funcionalidades necesarias.

	<ul style="list-style-type: none"> • EXPECTATIVA: Los usuarios desean poder acceder a la plataforma usando su perfil personal con el fin de disponer de sus funcionalidades específicas.
Utilidad para el Stakeholder:	Permite el inicio de sesión dentro de la aplicación de manera segura empleando sus credenciales facilitando el acceso a las funcionalidades necesarias.
Contexto de la Operación:	Ejecución en un ambiente operacional con acceso a la aplicación móvil y aplicación web.
Entradas de la Operación:	Email* Código de verificación Contraseña
Salidas de la Operación:	Inicio de sesión exitoso.
Respuesta del Sistema:	Se observará mediante el inicio de sesión exitosa usando las credenciales correctas.

Historia de Usuario	US-04
Registro o inicio de sesión del usuario en la aplicación móvil	
COMO usuario	
DESEO poder registrarme en la aplicación por medio de un formulario, además de poder ingresar a la aplicación y tener un perfil	
PARA QUE pueda tener una cuenta de acceso personal dentro de la aplicación móvil.	
Condiciones de Satisfacción	
<ul style="list-style-type: none"> Los usuarios de la aplicación deben tener un botón que les permita registrarse o iniciar sesión dentro de la aplicación. Los usuarios deben visualizar un botón para que puedan iniciar sesión con las credenciales necesarias. 	

Historia de Usuario	US-08
Inicio de sesión en la aplicación web	
COMO usuario DESEO poder ingresar a la aplicación y tener un perfil PARA QUE pueda tener una cuenta personal dentro de la aplicación web.	
Condiciones de Satisfacción	
<ul style="list-style-type: none"> Los usuarios de la aplicación deben poder visualizar un botón de acceso al ingresar a la aplicación. Los usuarios deben tener campos para poder ingresar su correo electrónico y contraseña. Los usuarios deben visualizar un botón para que puedan iniciar sesión con las credenciales mencionadas anteriormente. 	

4.1.6 Escenario 06

OE-006	Stakeholder Asociado
Visualización del perfil de usuario	End users, Customer
Tipo:	Deseable
Prioridad:	Alta
Estado y Expectativa del Stakeholder:	<ul style="list-style-type: none"> ESTADO: Los usuarios actualmente no tienen la capacidad de acceder a su perfil ni los datos con los que se registraron anteriormente en la plataforma. EXPECTATIVA: Los usuarios desean la posibilidad de visualizar su perfil personal y revisar los datos que proporcionaron durante el registro.
Utilidad para el Stakeholder:	Permite consultar y revisar su perfil personal al igual que los datos personales asociados.

Contexto de la Operación:	Ejecución en un ambiente operacional con acceso a la aplicación móvil y aplicación web.
Entradas de la Operación:	Solicitud de visualización de perfil*
Salidas de la Operación:	Datos del usuario registrados.
Respuesta del Sistema:	Se medirá mediante la correcta visualización del perfil de usuario y sus datos personales.

Historia de Usuario	US-05
Visualización del perfil	
COMO usuario	
DESEO poder tener una sección en la aplicación	
PARA QUE pueda visualizar mi perfil.	
Condiciones de Satisfacción	
<ul style="list-style-type: none"> • Los usuarios de la aplicación deben poder visualizar un botón el cual le permita entrar a la sección del perfil. • Los usuarios de la aplicación al ingresar a dicha sección deben poder visualizar los datos relacionados a su perfil. 	

4.1.7 Escenario 07

OE-007	Stakeholder Asociado
Personalizar la experiencia de usuario	End users
Tipo:	Deseable
Prioridad:	Alta
Estado y Expectativa del Stakeholder:	<ul style="list-style-type: none">• ESTADO: Actualmente, los usuarios no pueden personalizar la plataforma por medio de las configuraciones de la misma.• EXPECTATIVA: Los usuarios esperan poder ajustar algunas configuraciones de la aplicación con el fin de personalizar su experiencia de acuerdo a sus preferencias.
Utilidad para el Stakeholder:	Personalización según las preferencias del usuario para mejorar su experiencia dentro de la aplicación mejorando su satisfacción con la misma.

Contexto de la Operación:	Ejecución en un ambiente operacional con acceso a la aplicación móvil.
Entradas de la Operación:	Solicitud en la pestaña de configuración*
Salidas de la Operación:	Aplicación con las configuraciones establecidas.
Respuesta del Sistema:	Se medirá mediante el correcto ajuste de configuraciones de la aplicación establecidas por el usuario.

Historia de Usuario	US-06
Configuración dentro de la aplicación	
COMO reportero DESEO poder tener un sección de configuraciones dentro de la aplicación PARA QUE pueda personalizar mi experiencia usando la misma.	
Condiciones de Satisfacción	
<ul style="list-style-type: none"> Los usuarios de la aplicación deben poder visualizar un botón de Configuración que lo lleve a una sección de configuración dentro de la aplicación. Los usuarios de la aplicación deben poder variar ciertas configuraciones de la aplicación usando la sección antes mencionada 	

4.1.8 Escenario 08

OE-008	Stakeholder Asociado
Ver estadísticas y gráficos de reportes	Customer
Tipo:	Indispensable
Prioridad:	Alta
Estado y Expectativa del Stakeholder:	<ul style="list-style-type: none"> ESTADO: La alcaldía no tiene un sistema de acceso a estadísticas y gráficos de los reportes creados por los ciudadanos EXPECTATIVA: La alcaldía desea ver estadísticas y gráficos claros y comprensibles sobre los reportes.
Utilidad para el Stakeholder:	Mejora la capacidad de la alcaldía para analizar datos y tomar decisiones informadas basadas en las estadísticas de los reportes.
Contexto de la Operación:	Ejecución en un ambiente operacional con acceso a la aplicación web y datos de reportes
Entradas de la Operación:	Filtros de datos*
Salidas de la Operación:	Gráficos y estadísticas claras y comprensibles.

Respuesta del Sistema:	Se medirá mediante el feedback de los usuarios y la claridad de los gráficos presentados.
-------------------------------	---

Historia de Usuario	US-09
Visualización de estadísticas y gráficos sobre los reportes realizados	
COMO funcionario	
DESEO poder visualizar en la aplicación gráficas y estadísticas acerca de los reportes que han realizado los ciudadanos	
PARA QUE pueda observar y analizar cuales son las situaciones positivas y negativas que se deben tener en cuenta para la toma de decisiones informadas en la gestión del espacio público.	
Condiciones de Satisfacción	
<ul style="list-style-type: none"> ● Los funcionarios deben poseer un botón intuitivo y visible para redirigir a la sección de Estadísticas y gráficos. ● Los funcionarios deben poder visualizar estadísticas y gráficos claros y de fácil comprensión donde se evidencien los diferentes factores a tener en cuenta dentro del consolidado de los reportes que se realizaron. ● Los funcionarios deben poder filtrar los datos que necesitan visualizar, para luego generar las estadísticas y gráficos correspondientes. 	

Historia de Usuario	US-10
Visualización del consolidado de los reportes y el detalle de cada uno	
COMO funcionario	
DESEO poder visualizar todos los reportes que se realizaron por medio de la aplicación, así como poder visualizar solo algunos dependiendo de la información que requiera	

PARA QUE pueda realizar una revisión específica de los reportes en caso de necesitarlo.

Condiciones de Satisfacción

- Los funcionarios deben tener a la vista un botón que sea intuitivo que muestre la sección de Reportes.
- Los funcionarios deben poder visualizar el consolidado de los reportes realizados por medio de la aplicación permitiéndoles a su vez la búsqueda usando filtros de información.
- Los funcionarios deben poder acceder a un报告 en específico que seleccionen, visualizando así la información proporcionada por el reportero que lo realizó.

4.1.9 Escenario 09

OE-009		Stakeholder Asociado
Ver sugerencias de acciones de urbanismo táctico		Customer
Tipo:	Deseable	
Prioridad:	Alta	
Estado y Expectativa del Stakeholder:	<ul style="list-style-type: none"> ● ESTADO: Actualmente, no hay un sistema para ver sugerencias de acciones de urbanismo táctico basadas en los reportes creados por la ciudadanía ● EXPECTATIVA: Los funcionarios desean ver sugerencias de acciones de urbanismo táctico basadas en los datos de los reportes, para así facilitar la toma de decisiones. 	
Utilidad para el Stakeholder:	Facilita la toma de decisiones informadas y la implementación de acciones de urbanismo táctico basadas en datos reales.	
Contexto de la Operación:	Ejecución en un ambiente operacional con acceso a la aplicación web y datos de reportes.	
Entradas de la Operación:	Datos de reportes y análisis del sistema*	

Salidas de la Operación:	Sugerencias de acciones de urbanismo táctico
Respuesta del Sistema:	Se medirá mediante la relevancia y efectividad de las sugerencias proporcionadas por el sistema.

Historia de Usuario	US-11
Visualización de sugerencias de acciones de urbanismo táctico	
COMO funcionario	
DESEO poder ver sugerencias de acciones de urbanismo táctico que me brinde el sistema de acuerdo a los datos recolectados en los reportes	
PARA QUE pueda hacer una mejor y adecuada toma de decisiones.	
Condiciones de Satisfacción	
<ul style="list-style-type: none"> ● Los funcionarios deben tener una sección en la aplicación donde puedan ver sugerencias de acciones de urbanismo táctico generadas por el sistema basadas en los datos recopilados. ● Los funcionarios deben poseer una variedad de acciones de urbanismo táctico efectivas, donde pueden visualizar los detalles que la conforman. 	

Sección 5. Puntos de Vista y Modelos Arquitecturales

Esta sección presenta los puntos de vista de la arquitectura del sistema

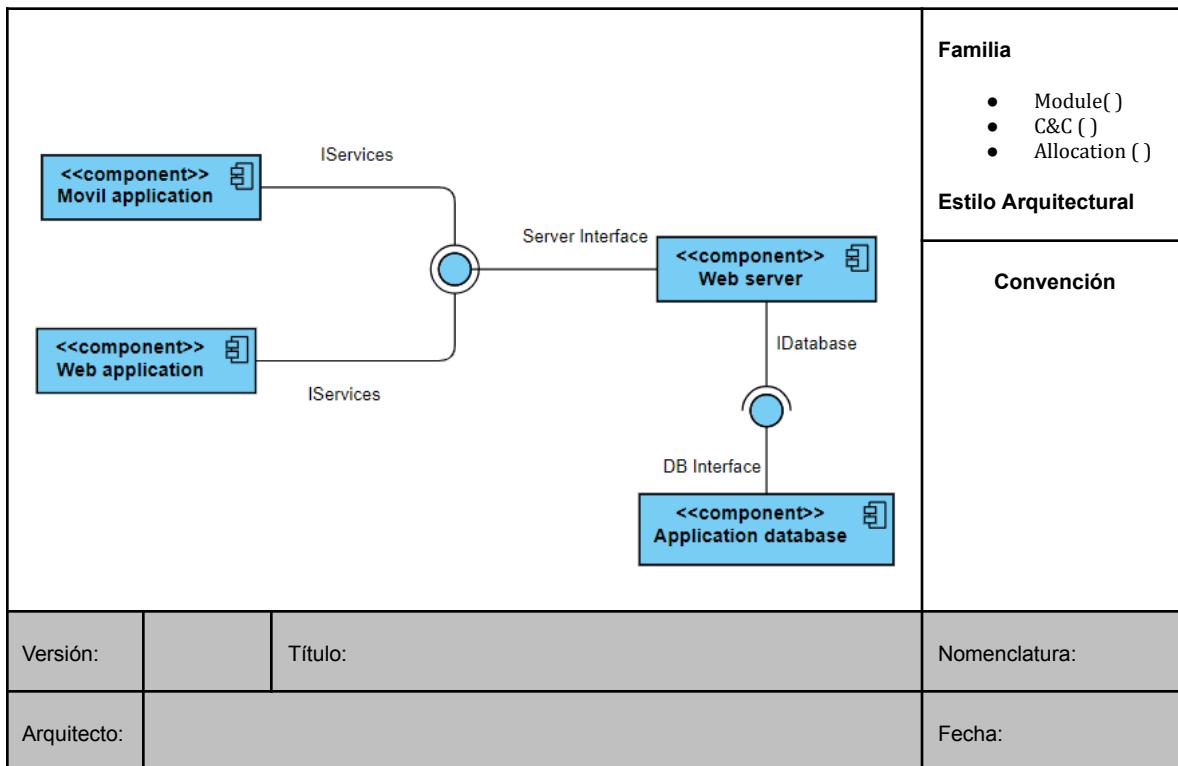
5.1 Punto de Vista Funcional

En esta sección se presenta el punto de vista funcional

5.1.1 Descripción

En esta vista se describe los componentes donde estará soportada la aplicación Urban Eye, a nivel de plataforma de ejecución, red y dependencia tecnológica, se detalla en dispositivos, ambientes de ejecución, artefactos y componentes, donde se evidencian APIs, bases de datos, entorno de desarrollo, lenguaje y librerías.

5.1.2 Modelo de Componentes



5.2 Punto de Vista de Despliegue

En esta sección se presenta el punto de vista de despliegue

5.2.1 Descripción

En esta vista se describe la arquitectura donde estará soportada la aplicación Urban Eye, a nivel de plataforma de ejecución, red y dependencia tecnológica, se detalla en dispositivos, ambientes de ejecución, artefactos y componentes, donde se evidencian APIs, bases de datos, entorno de desarrollo, lenguaje y librerías.

5.2.2 Modelos de Plataforma de Ejecución

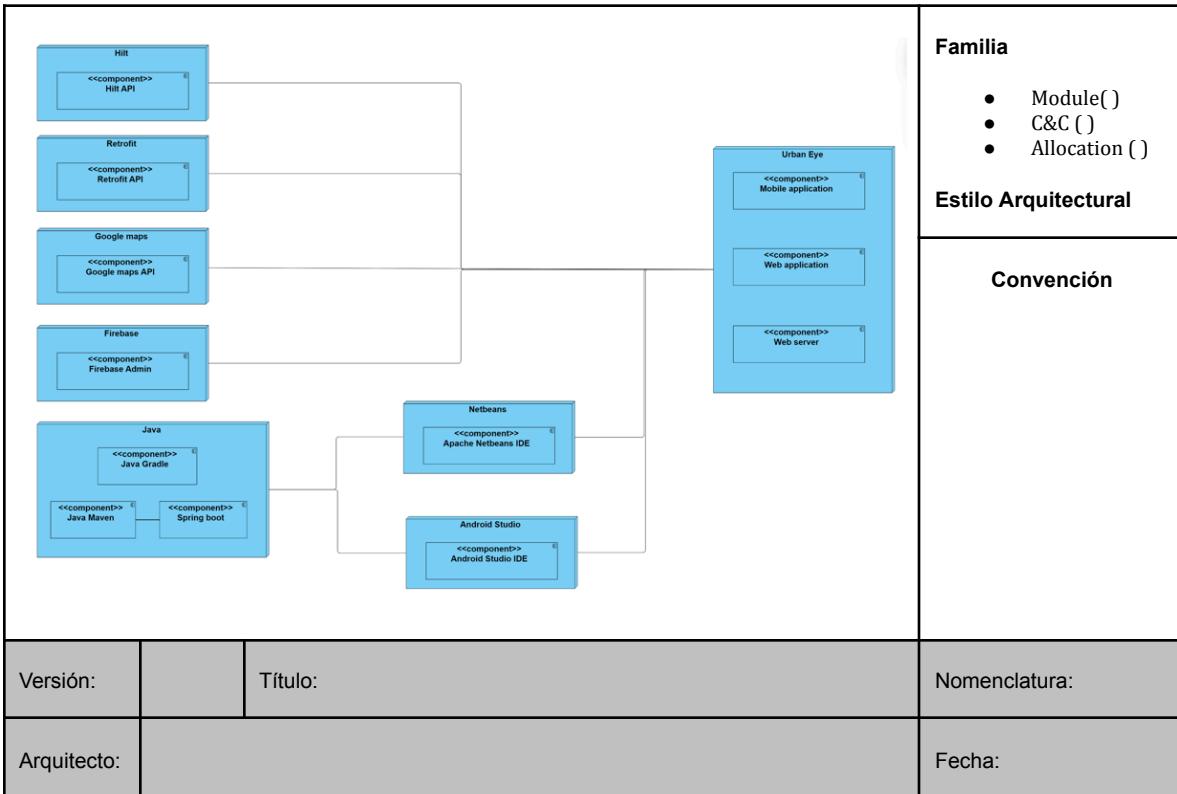
<pre> graph LR G[Google cloud server
<executionEnvironment> Google maps platform
<artifact> Google maps API] -- HTTPS --> M1[Mobile device
<executionEnvironment> Android
<artifact> Urban Eye mobile application] G -- HTTPS --> M2[Mobile device
<executionEnvironment> Windows
<artifact> Urban Eye web application] M1 -- HTTPS --> W[Web server
<executionEnvironment> Heroku server
<artifact> Urban Eye web server] M2 -- HTTPS --> W W -- JDBC --> DB[Database server
<executionEnvironment> Firebase database
<artifact> Urban Eye database] </pre>			Familia <ul style="list-style-type: none"> • Module() • C&C () • Allocation () Estilo Arquitectural <p>Convención</p>
Versión:			Nomenclatura:
Arquitecto:			Fecha:

5.2.3 Modelos de Red

<pre> graph LR I[Internet] --- M1[Mobile device
<executionEnvironment> Android
<artifact> Urban Eye mobile application] I --- M2[Mobile device
<executionEnvironment> Windows
<artifact> Urban Eye web application] M1 -- HTTPS --> I M2 -- HTTPS --> I I -- HTTPS --> C[Cloud] subgraph C [Cloud] G[Google cloud server
<executionEnvironment> Google maps platform
<artifact> Google maps API] W[Web server
<executionEnvironment> Heroku server
<artifact> Urban Eye web server] DB[Database server
<executionEnvironment> Firebase database
<artifact> Urban Eye database] G --- W W --- DB end </pre>			Familia <ul style="list-style-type: none"> • Module() • C&C () • Allocation () Estilo Arquitectural <p>Convención</p>
Versión:			Nomenclatura:

Arquitecto:		Fecha:
-------------	--	--------

5.2.4 Modelos de Dependencia Tecnológica



5.3 Punto de Vista de Información

En esta sección se presenta el punto de vista de Información

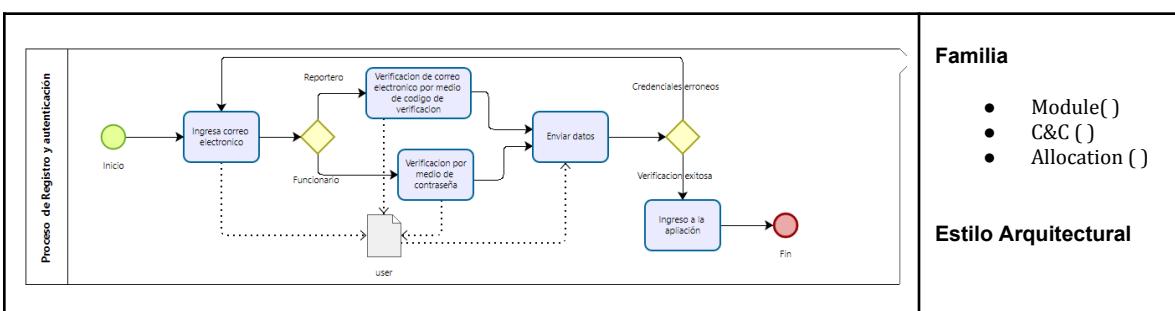
5.3.1 Descripción

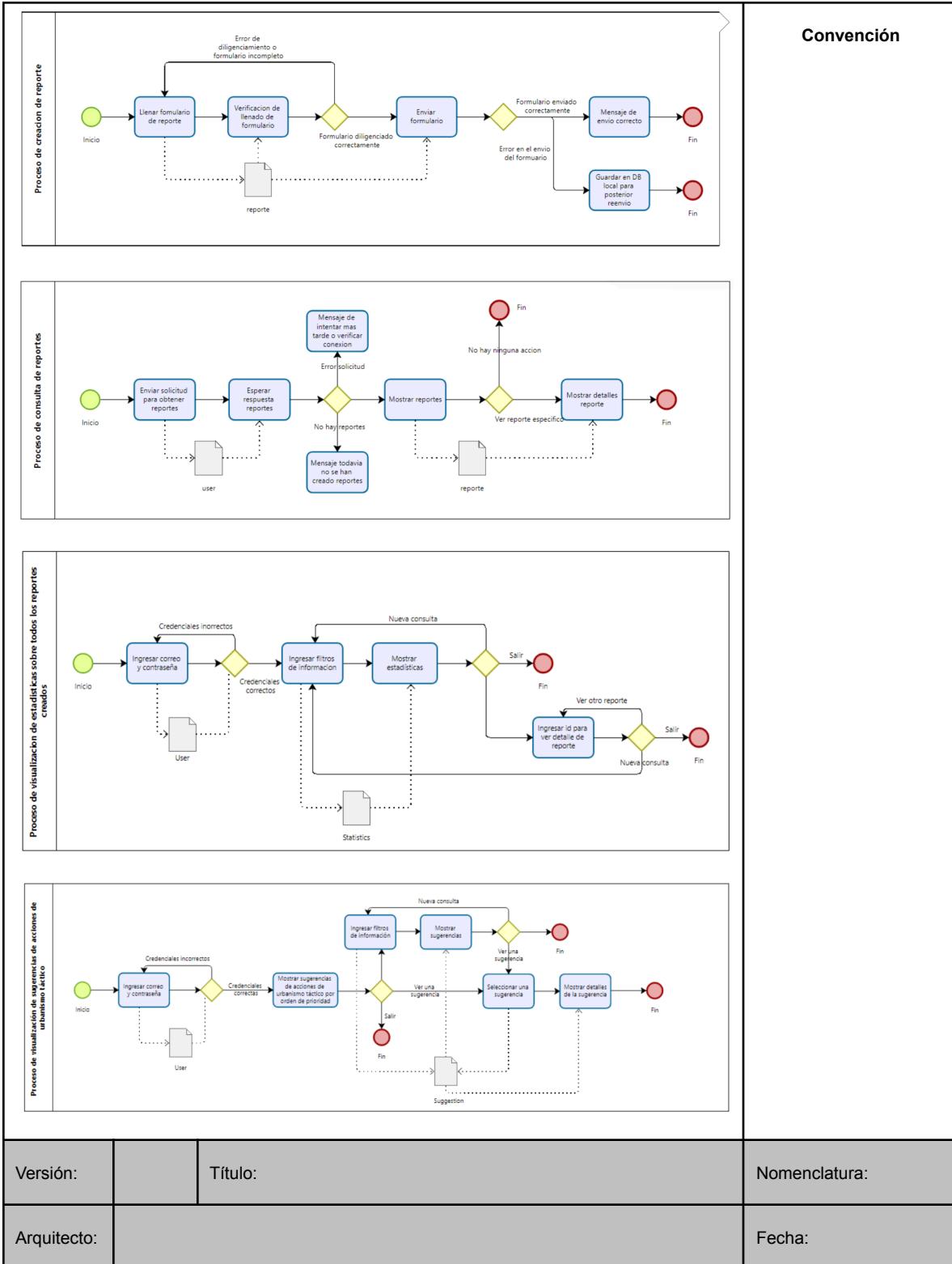
En esta vista se describe la estructura y flujo de la información donde estará soportada la herramienta Urban Eye, a nivel de plataforma de ejecución, red y dependencia tecnológica, se detalla en dispositivos, ambientes de ejecución, artefactos y componentes, donde se evidencian APIs, bases de datos, entorno de desarrollo, lenguaje y librerías.

5.3.2 Modelos de Estructuras Estáticas de Datos

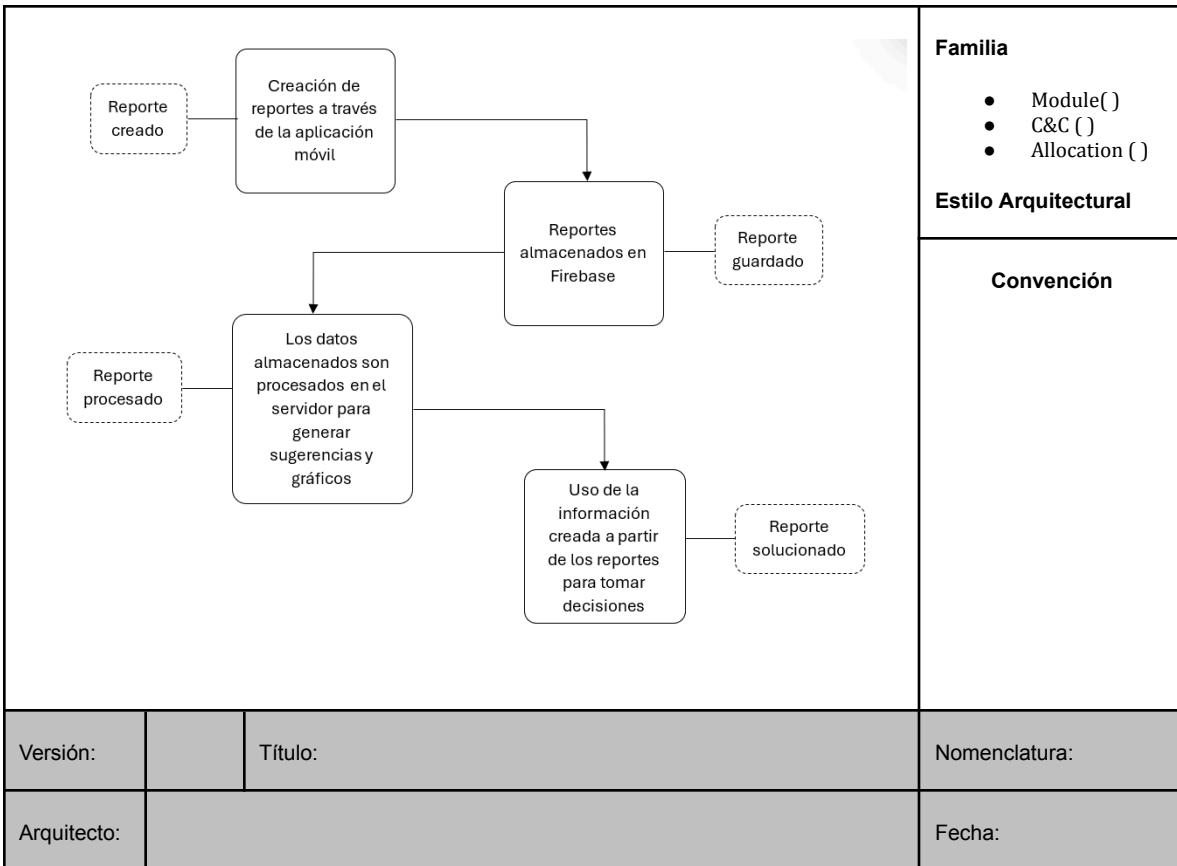
<pre> classDiagram class Estadisticas { -amount -category -subcategory -date -type } class Reporte { -id -latitude -longitude -category -subcategory -description -evidence -localDirEvidence -date -address -type -email } class Usuario { -email } class Funcionario { -password } class Reportero { -verificationCode } Estadisticas "2" --> Reporte Usuario "email" --> Funcionario Usuario "email" --> Reportero </pre>			Familia <ul style="list-style-type: none"> • Module() • C&C () • Allocation () Estilo Arquitectural
Convención			
Versión:		Título:	Nomenclatura:
Arquitecto:			Fecha:

5.3.3 Modelos de Flujo de Información





5.3.4 Modelos de Ciclo de Vida de Información



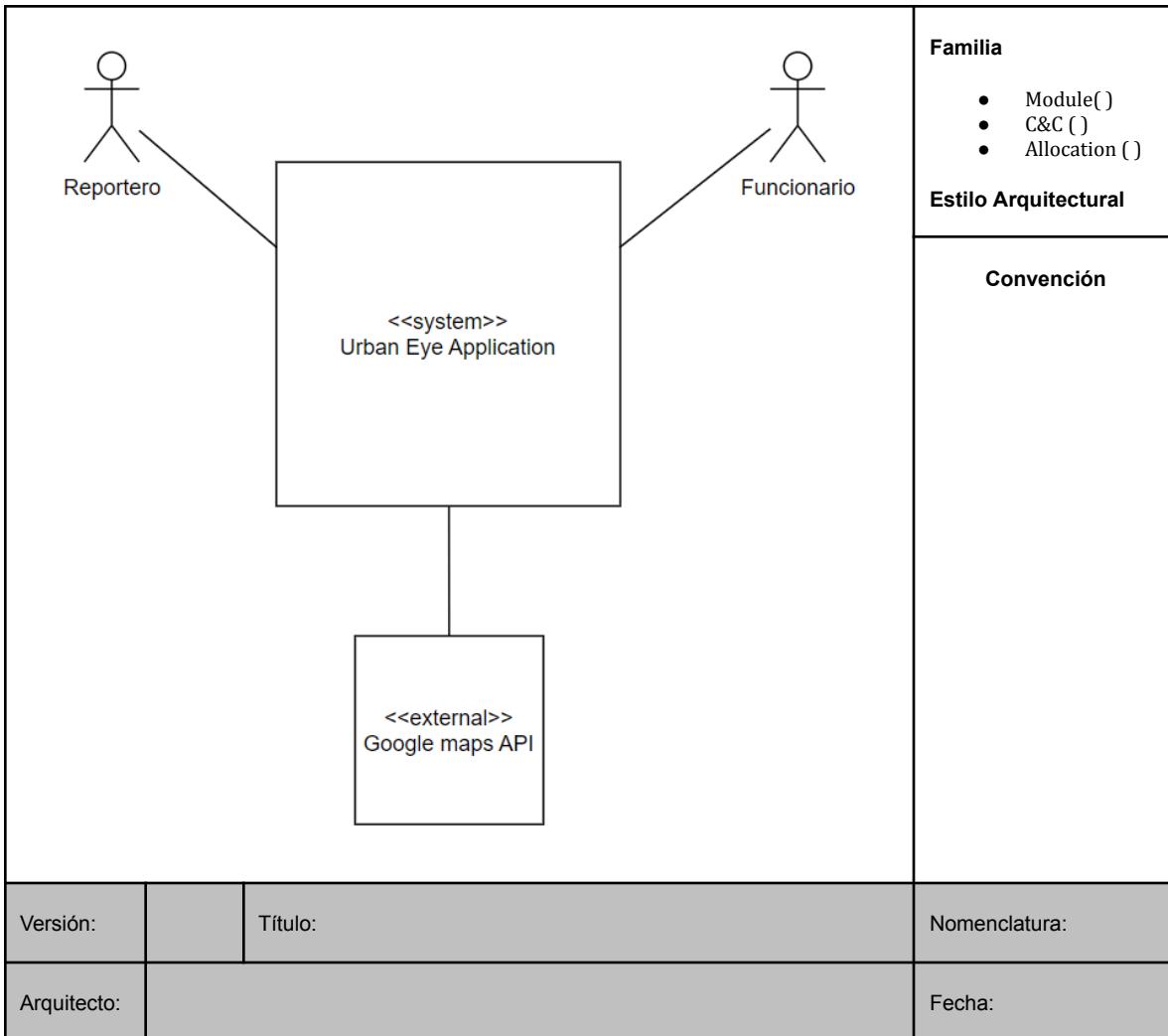
5.4 Punto de Vista de Contexto

En esta sección se presenta el punto de vista de Contexto

5.4.1 Descripción

En esta vista se describe los actores y plataformas externas que interactúan con la aplicación Urban Eye, a nivel de plataforma de ejecución, red y dependencia tecnológica, se detalla en dispositivos, ambientes de ejecución, artefactos y componentes, donde se evidencian APIs, bases de datos, entorno de desarrollo, lenguaje y librerías.

5.4.2 Modelos



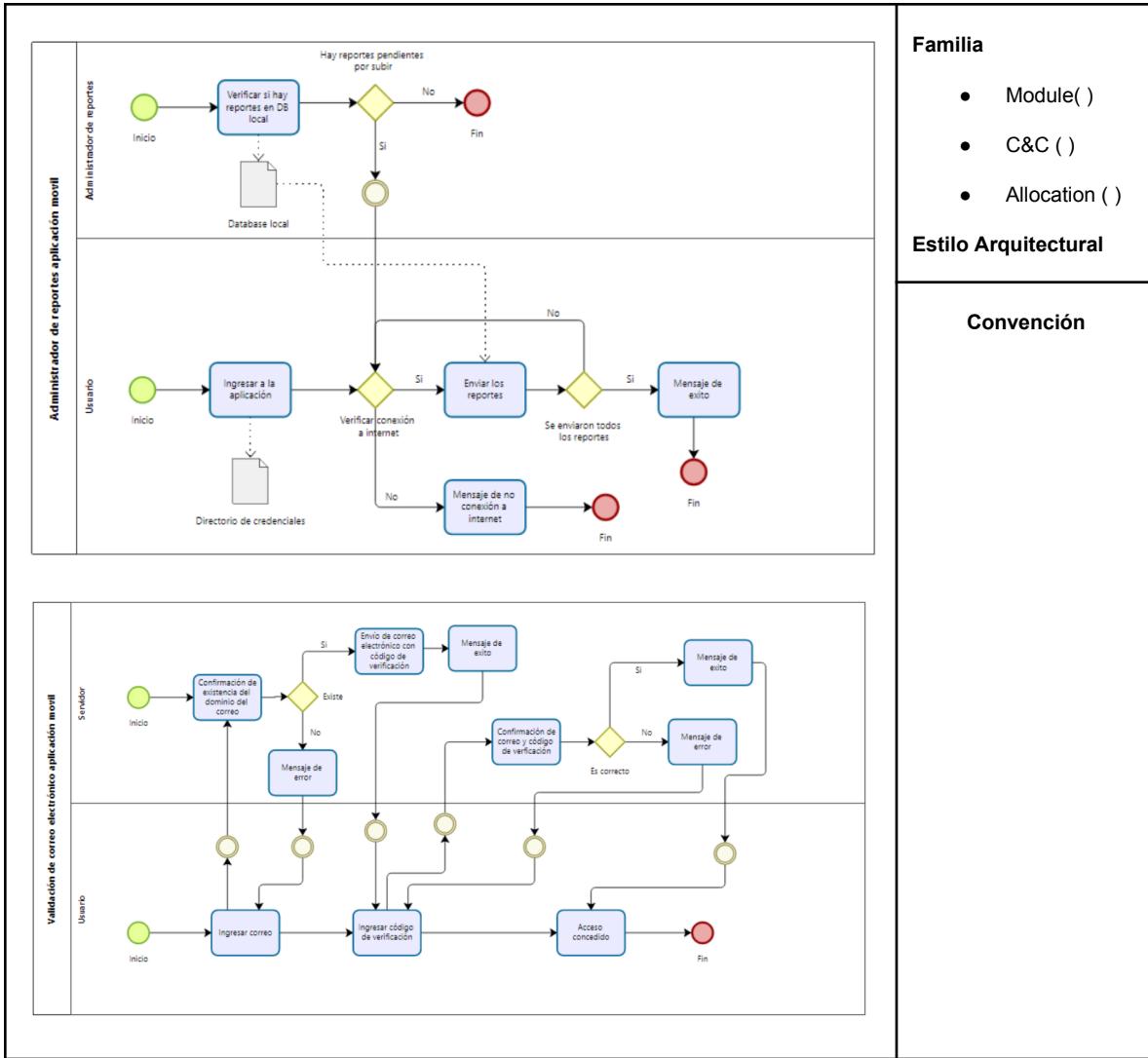
5.5 Punto de Vista Operacional

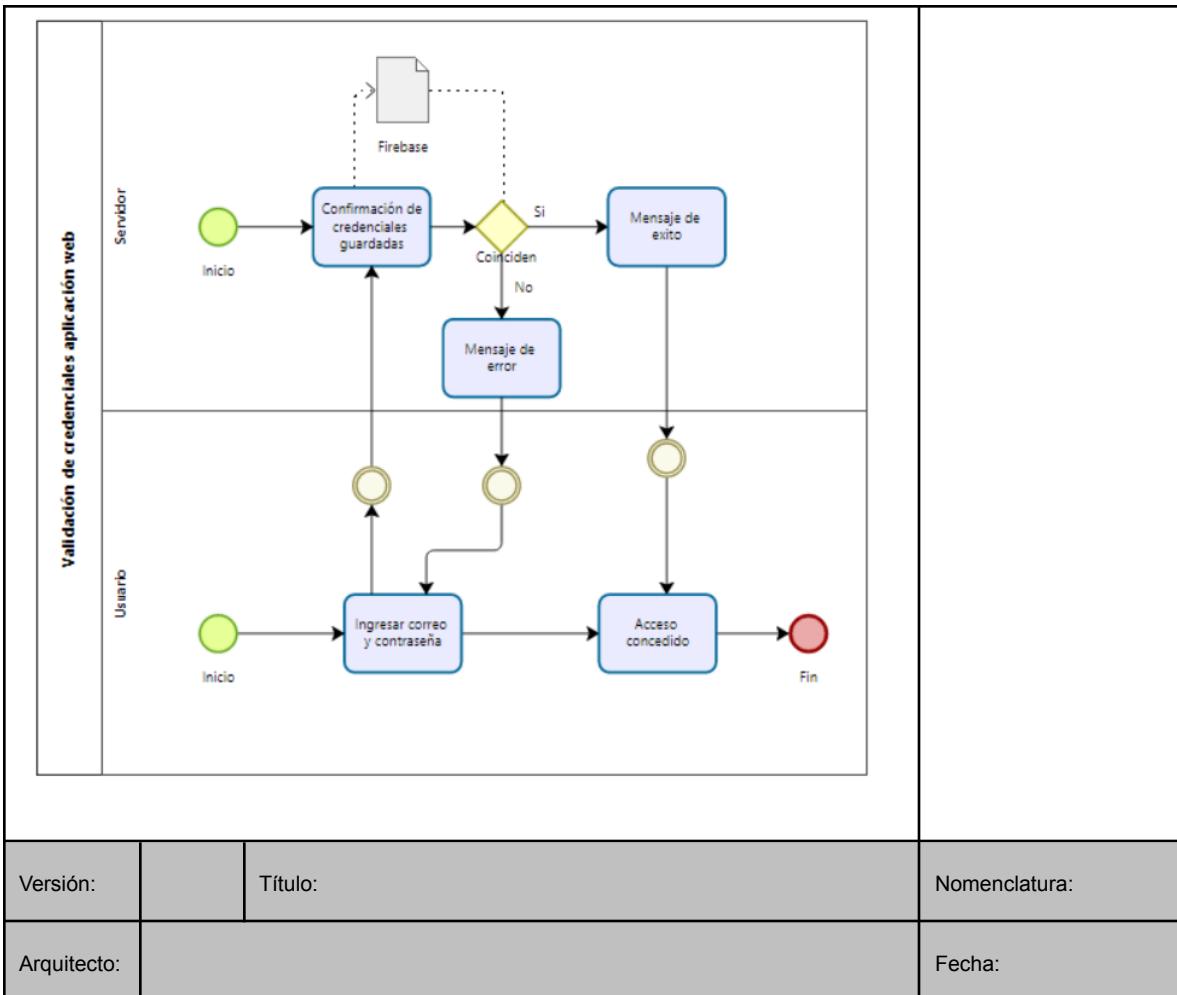
En esta sección se presenta el punto de vista de Operacional

5.5.1 Descripción

En esta vista se describe los actores y plataformas externas que interactúan con la aplicación Urban Eye, a nivel de plataforma de ejecución, red y dependencia tecnológica, se detalla en dispositivos, ambientes de ejecución, artefactos y componentes, donde se evidencian APIs, bases de datos, entorno de desarrollo, lenguaje y librerías.

5.5.2 Modelos





5.6 Punto de Vista de Desarrollo

En esta sección se presenta el punto de vista de desarrollo

5.6.1 Descripción

En esta vista se describe los actores y plataformas externas que interactúan con la aplicación Urban Eye, a nivel de plataforma de ejecución, red y dependencia tecnológica, se detalla en dispositivos, ambientes de ejecución, artefactos y componentes, donde se evidencian APIs, bases de datos, entorno de desarrollo, lenguaje y librerías.

5.6.2 Modelos

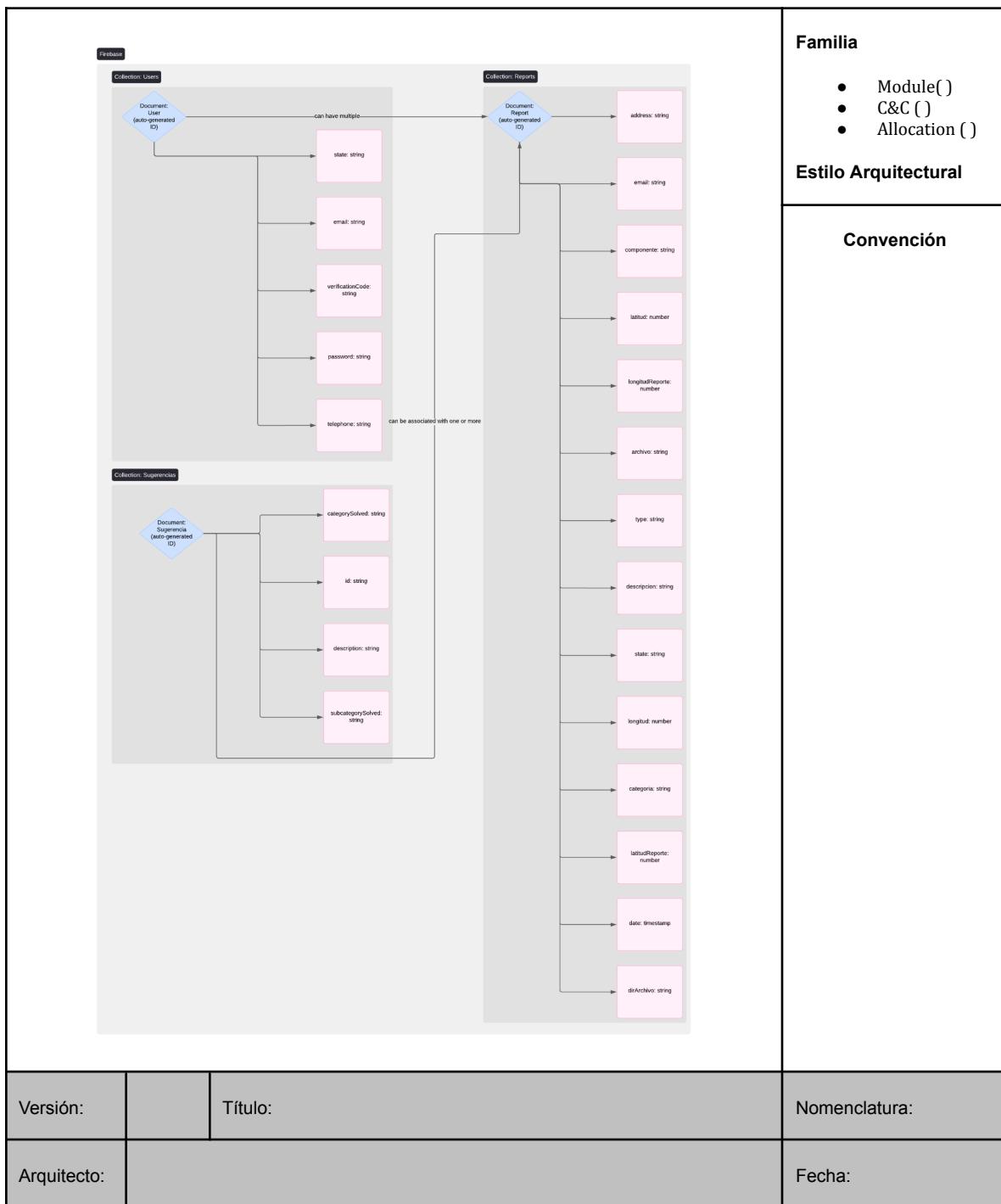
	Familia <ul style="list-style-type: none"> • Module() • C&C() • Allocation()
--	--

		Estilo Arquitectural
		Convención
Versión:	Título:	Nomenclatura:
Arquitecto:		Fecha:
1	<pre> graph TD subgraph Layer1 [Layer 1] Hill["Hill
<component> Hill API</component>"] Retrofit["Retrofit
<component> Retrofit API</component>"] GoogleMaps["Google maps
<component> Google maps API</component>"] Firebase["Firebase
<component> Firebase Admin</component>"] end subgraph Layer2 [Layer 2] Netbeans["Netbeans
<component> Apache Netbeans IDE</component>"] Java["Java
<component> Java Grafia</component>"] AndroidStudio["Android Studio
<component> Android Studio IDE</component>"] end subgraph Layer3 [Layer 3] Hill --- HillAPI Retrofit --- RetrofitAPI GoogleMaps --- GoogleMapsAPI Firebase --- FirebaseAdmin Java --- JavaGrafia Java --- JavaMaven Java --- SpringBoot end Hill --- HillAPI Retrofit --- RetrofitAPI GoogleMaps --- GoogleMapsAPI Firebase --- FirebaseAdmin JavaGrafia --- JavaMaven JavaGrafia --- SpringBoot Netbeans --- JavaGrafia AndroidStudio --- JavaGrafia </pre>	
2	<pre> graph TD subgraph Layer1 [Layer 1] MobileApp["Mobile application
<component> Mobile application</component>"] WebApp["Web application
<component> Web application</component>"] WebServer["Web server
<component> Web server</component>"] end subgraph Layer2 [Layer 2] Hill["Hill
<component> Hill API</component>"] Retrofit["Retrofit
<component> Retrofit API</component>"] GoogleMaps["Google maps
<component> Google maps API</component>"] Firebase["Firebase
<component> Firebase Admin</component>"] end subgraph Layer3 [Layer 3] Hill --- HillAPI Retrofit --- RetrofitAPI GoogleMaps --- GoogleMapsAPI Firebase --- FirebaseAdmin end MobileApp --- WebApp MobileApp --- WebServer WebApp --- Hill WebApp --- Retrofit WebApp --- GoogleMaps WebApp --- Firebase </pre>	

Sección 6. Diseño detallado

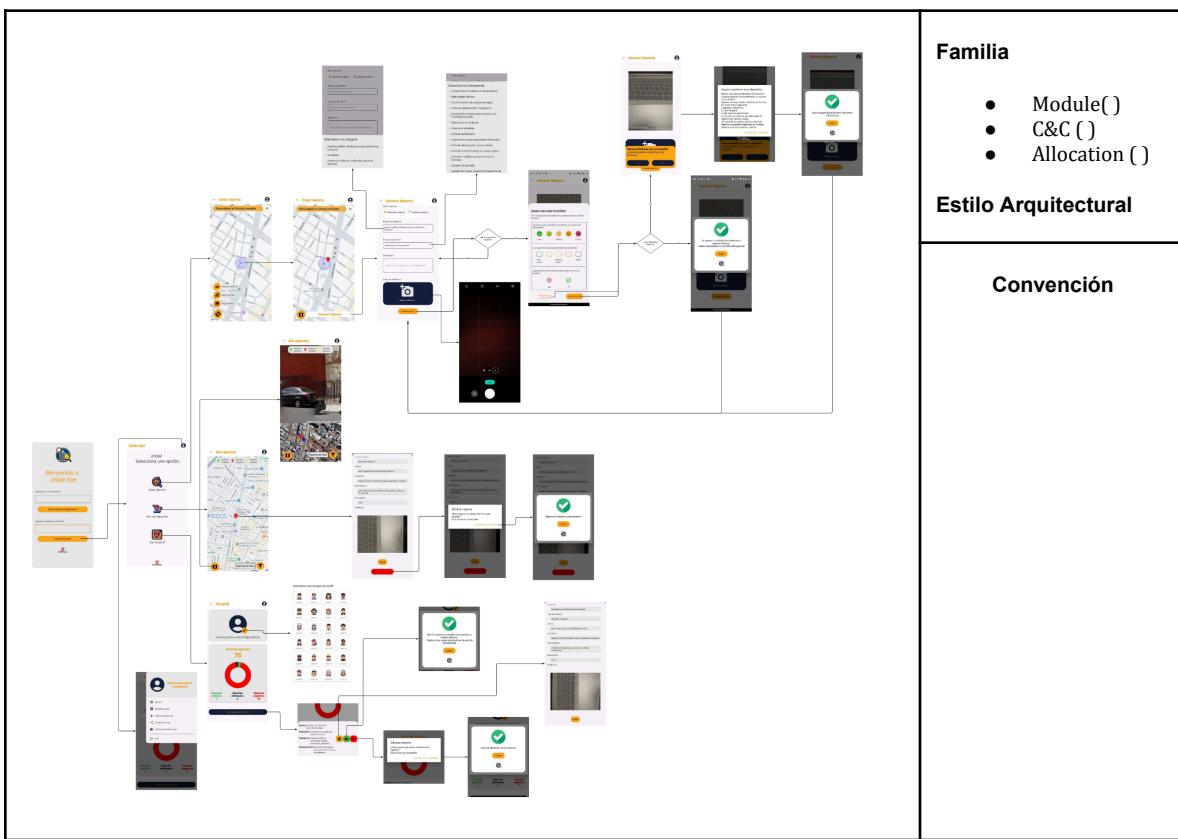
6.1 Diseño detallado de base de datos

6.1.1 Modelo



6.2 Diseño detallado de interfaz de usuario

6.2.1 Modelo



The diagram illustrates the user flow through the 'Urban Eye Admin' application:

- Login:** The process begins with the 'Iniciar Sesión' (Login) screen.
- Dashboard:** After logging in, the user reaches the 'Resumen General' (General Summary) screen, which includes a 'Tendencias de Reportes' (Report Trends) chart.
- Report Trends:** From the dashboard, the user can access the 'Reportes' (Reports) section to view 'Tendencias de Reportes' (Report Trends).
- Map View:** The user can also access the 'Mapa' (Map) screen directly from the dashboard.
- Report Details:** The user can view specific report details by clicking on a report entry in the 'Reportes' list.
- Report Creation:** The user can create a new report by clicking the 'Nuevo Reporte' (New Report) button.
- Zone Detail:** Finally, the user reaches the 'Detalles de la Zona' (Zone Details) screen, which displays a map and specific zone information.

Versión:		Título:	Nomenclatura:
Arquitecto:			Fecha:

Sección 7. Decisiones de tecnología

7.1 Lenguajes de programación

7.1.1 Android: Java

Problema/ Preocupación	El lenguaje de programación para la aplicación Android debe ser ampliamente soportado, con una gran comunidad y recursos disponibles.
Orientación de la decisión	Se decidió utilizar Java para el desarrollo de la aplicación Android.
Supuestos	Se requiere un lenguaje estable y maduro, con soporte extenso de bibliotecas y frameworks.
Restricciones	El equipo de desarrollo tiene mayor experiencia en Java.
Requerimientos relacionados	El lenguaje debe ser compatible con las versiones de Android especificadas (API 24 y superiores) y soportar las bibliotecas necesarias para la aplicación, como Hilt y RxJava
Alternativa 1	<p>Descripción: Java ofrece amplio soporte en Android, gran comunidad, y madurez.</p> <p>Ventajas: Estabilidad, extensas bibliotecas, y fácil integración con Android.</p> <p>Desventajas: Verbosidad y menos moderno que Kotlin.</p>
Alternativa 2	<p>Descripción: Kotlin es un lenguaje moderno con características avanzadas.</p> <p>Ventajas: Sintaxis concisa, interoperabilidad total con Java, y mayor seguridad.</p> <p>Desventajas: Aunque oficial, no tiene la misma cantidad de recursos y bibliotecas que Java.</p>

Solución encontrada	Se eligió Java por su madurez, estabilidad, y la experiencia del equipo. A pesar de las ventajas de Kotlin, la familiaridad del equipo con Java y su integración completa con Android justificaron esta elección.
Decisiones relacionadas	Uso de Hilt y Retrofit, que son compatibles y ampliamente usados en Java.
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García
17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana

7.1.2 Web: TypeScript

Problema/ Preocupación	El lenguaje base de la web debe contar con amplio soporte, tipado fuerte, y herramientas que faciliten la detección temprana de errores para garantizar calidad y escalabilidad.
Orientación de la decisión	Utilizar TypeScript como lenguaje principal para el front-end de la aplicación web de funcionarios.
Supuestos	<p>Se requiere un sistema tipado que prevenga errores en tiempo de compilación.</p> <p>El equipo dispone de conocimientos básicos de JavaScript y está dispuesto a aprender un superset.</p>

Restricciones	<p>El proyecto debe integrarse con librerías modernas como Angular que proveen definiciones de tipo.</p> <p>La curva de adopción debe ser moderada, no más de 2 semanas de ramp-up para desarrolladores front.</p>
Requerimientos relacionados	<p>Compatibilidad con herramientas CI/CD (ESLint, Prettier, TSLint).</p> <p>Uso de definiciones de tipos para todas las dependencias (DefinitelyTyped).</p>
Alternativa 1	<p>JavaScript (ES6+)</p> <p>Ventajas: Sintaxis conocida, sin etapa de compilación extra.</p> <p>Desventajas: Ausencia de tipado, mayor propensión a errores en runtime, menor autocompletado en IDE.</p>
Alternativa 2	<p>TypeScript</p> <p>Ventajas: Tipado estático, mejores herramientas de refactorización, autocompletado, detección temprana de errores, amplia comunidad y definiciones.</p> <p>Desventajas: Requiere compilación, algo de verbosidad, curva de aprendizaje inicial.</p>
Solución encontrada	<p>Se eligió TypeScript, por su balance entre productividad y robustez. El tipado ayuda a capturar errores antes de ejecutar, y la madurez de su ecosistema asegura disponibilidad de definiciones y recursos.</p>
Decisiones relacionadas	<p>Integración con RxJS y Angular CLI (que genera proyectos en TS por defecto).</p>
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS

Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García
17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana

7.1.2 Web Framework: Angular

Problema/ Preocupación	Se necesita un framework que facilite la construcción de SPAs empresariales, con estructura modular, inyección de dependencias y testing integrado.
Orientación de la decisión	Adoptar Angular (versión 15+) como framework front-end para la aplicación de funcionarios.
Supuestos	El equipo ya trabaja con TypeScript, requisito nativo de Angular. Se requiere una CLI que genere código estandarizado y scripts de build/testing out-of-the-box.
Restricciones	La solución debe incluir routing, formularios reactivos y módulos lazy-loading. Debe soportar pruebas unitarias (Karma/Jasmine) y end-to-end (Protractor/Cypress).
Requerimientos relacionados	Integración con Angular Material para UI consistente. Uso de servicios inyectables para consumo de API REST (Hilt equiv. en Angular).
Alternativa 1	React Ventajas: Curva de aprendizaje más suave, ecosistema flexible.

	<p>Desventajas: Requiere ensamblar varias librerías (router, state, forms), menos opinionado.</p>
Alternativa 2	<p>Angular</p> <p>Ventajas: Framework completo, inyección de dependencias nativa, CLI potente, estructura de carpetas estandarizada, ideal para equipos grandes.</p> <p>Desventajas: Mayor curva de aprendizaje inicial, algo más verboso.</p>
Solución encontrada	<p>Se eligió Angular por su arquitectura todo-incluido y su enfoque en escalabilidad y mantenibilidad a largo plazo. La inversión en curva inicial se compensa con productividad y calidad del código en equipos grandes.</p>
Decisiones relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de carpetas basada en módulos feature-centric. - Uso de lazy loading para módulos de reportes y estadísticas. - Integración con RxJS para manejo de streams de datos.
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García
17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana

7.2 Sistemas operativos

7.2.1 Android

Problema/ Preocupación	Se debe elegir una plataforma para desarrollar la aplicación móvil destinada a reporteros.
Orientación de la decisión	Se decidió desarrollar la aplicación para la plataforma Android.
Supuestos	La aplicación debe ser accesible para la mayor cantidad de usuarios posible, aprovechando la popularidad de Android.
Restricciones	La aplicación debe soportar la versión mínima de API 24 para aprovechar características modernas mientras se mantiene una amplia compatibilidad, además solo es compatible con dispositivos con sistema operativo android
Requerimientos relacionados	La plataforma debe permitir la integración con servicios de Google, manejar bases de datos en tiempo real, y ser compatible con las versiones especificadas.
Alternativa 1	<p>Descripción: Android es un sistema operativo móvil con la mayor cuota de mercado.</p> <p>Ventajas: Amplia base de usuarios, integración con Google services, y gran comunidad de desarrolladores.</p> <p>Desventajas: Fragmentación de dispositivos y versiones de Android.</p>
Alternativa 2	<p>Descripción: iOS es un sistema operativo de Apple con fuerte presencia en ciertos mercados.</p> <p>Ventajas: Ecosistema cerrado y optimizado, usuarios dispuestos a gastar en aplicaciones.</p> <p>Desventajas: Menor cuota de mercado, costos más altos de desarrollo y distribución.</p>
Solución encontrada	Se eligió Android por su cuota de mercado dominante, especialmente en mercados emergentes, y su flexibilidad para trabajar con una amplia gama de dispositivos. La fragmentación se maneja estableciendo un

	mínimo de API 24, asegurando compatibilidad con la mayoría de los dispositivos en uso.
Decisiones relacionadas	Integración con Google Maps, Firebase, y soporte de características específicas de Android como Hilt y ViewBinding.
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García
17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana

7.3 Bases de datos

7.3.1 Firebase

Problema/ Preocupación	La base de datos debe ser capaz de manejar actualizaciones en tiempo real para la gestión de reportes y otras informaciones relevantes.
Orientación de la decisión	Se decidió utilizar Firebase como la base de datos principal.
Supuestos	La aplicación requiere sincronización en tiempo real y la capacidad de manejar grandes volúmenes de datos distribuidos.
Restricciones	El equipo de desarrollo tiene experiencia con Firebase y su integración con Android.

Requerimientos relacionados	La base de datos debe ser compatible con la estructura NoSQL y manejar la sincronización en tiempo real para la actualización de reportes.
Alternativa 1	<p>Descripción: Firestore es una base de datos NoSQL de Google con mayor estructura que Firebase.</p> <p>Ventajas: Escalabilidad, soporte para consultas más complejas que Firebase.</p> <p>Desventajas: Mayor complejidad en la configuración y uso.</p>
Alternativa 2	<p>Descripción: MongoDB es una base de datos NoSQL con gran flexibilidad.</p> <p>Ventajas: Escalabilidad, alto rendimiento, soporte para estructuras complejas.</p> <p>Desventajas: No tiene integración en tiempo real por defecto, requiere configuración adicional.</p>
Solución encontrada	Se eligió Firebase por su capacidad de sincronización en tiempo real, fácil integración con Android y la experiencia previa del equipo. A pesar de las ventajas de Firestore y MongoDB, la simplicidad de Firebase y su enfoque en aplicaciones móviles lo hicieron la elección más adecuada.
Decisiones relacionadas	Uso de RxJava y Hilt, que permiten manejar la reactividad y las dependencias en Android.
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García

17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana
------------	------------------------------	--

7.4 Plataformas y servicios

7.4.1 Heroku

Problema/ Preocupación	Se necesita una plataforma para desplegar y mantener el servidor backend con facilidad.
Orientación de la decisión	Se decidió utilizar Heroku para el despliegue del backend.
Supuestos	El servidor debe ser fácil de desplegar, escalar y mantener, con soporte para integraciones modernas.
Restricciones	El equipo de desarrollo tiene experiencia con Heroku
Requerimientos relacionados	La plataforma debe permitir un despliegue sencillo y escalable del servidor backend, con soporte para las integraciones necesarias.
Alternativa 1	<p>Descripción: Heroku es una plataforma como servicio (PaaS) que simplifica el despliegue y mantenimiento de aplicaciones.</p> <p>Ventajas: Facilidad de uso, escalabilidad automática, integraciones preconfiguradas.</p> <p>Desventajas: Costos pueden aumentar con el uso intensivo, personalización limitada.</p>
Alternativa 2	<p>Descripción: AWS Elastic Beanstalk es un servicio de Amazon para despliegue y escalado de aplicaciones.</p> <p>Ventajas: Alta personalización, soporte para múltiples lenguajes y plataformas.</p> <p>Desventajas: Mayor complejidad, curva de aprendizaje más alta.</p>

Alternativa 3	<p>Descripción: Google App Engine es una plataforma de Google para el despliegue de aplicaciones.</p> <p>Ventajas: Integración con otros servicios de Google, alta escalabilidad.</p> <p>Desventajas: Complejidad y costos potencialmente más altos.</p>
Solución encontrada	<p>Se eligió Heroku debido a su simplicidad y la experiencia del equipo en su uso. A pesar de la mayor flexibilidad de AWS y Google App Engine, Heroku proporciona una solución equilibrada que se alinea con las necesidades del proyecto sin añadir complejidad innecesaria.</p>
Decisiones relacionadas	<p>Integración con Firebase y manejo de API REST para la comunicación con la aplicación móvil.</p>
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García
17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana

7.5 Herramientas

7.5.1 Google Maps API

Problema/ Preocupación	Se necesita una solución para la visualización de ubicaciones geográficas en la aplicación móvil.
Orientación de la decisión	Se decidió integrar Google Maps API en la aplicación.
Supuestos	La aplicación debe ofrecer una visualización precisa y actualizada de ubicaciones geográficas.
Restricciones	El equipo de desarrollo tiene experiencia con Google Maps y su integración con Android.
Requerimientos relacionados	La API debe ofrecer precisión en la visualización de ubicaciones y ser fácilmente integrable con las características de Android.
Alternativa 1	<p>Descripción: Google Maps API es un amplio conjunto de herramientas para integrar mapas y visualización geográfica.</p> <p>Ventajas: Integración directa con Android, precisión, características avanzadas como rutas y tráfico.</p> <p>Desventajas: Dependencia de los servicios de Google, potenciales costos para alto uso.</p>
Alternativa 2	<p>Descripción: Mapbox es una plataforma de mapeo con gran personalización y funcionalidades offline.</p> <p>Ventajas: Personalización, capacidades offline, buena integración en Android.</p> <p>Desventajas: Menor precisión en algunos casos, menos documentación.</p>
Alternativa 3	<p>Descripción: OpenStreetMap es un mapa libre y editable por la comunidad.</p>

	<p>Ventajas: Gratuito, personalizable, sin restricciones comerciales.</p> <p>Desventajas: Menor calidad y precisión comparado con Google Maps, menos documentación.</p>
Solución encontrada	<p>Se eligió Google Maps API por su integración perfecta con Android, precisión y las características avanzadas que ofrece. A pesar de las ventajas de Mapbox y OpenStreetMap en términos de personalización y costos, Google Maps API se alineó mejor con los requerimientos del proyecto y la experiencia del equipo.</p>
Decisiones relacionadas	<p>Manejo de mapas y localización dentro de la aplicación Android.</p>
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García
17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana

7.5.2 Hilt

Problema/ Preocupación	<p>Se requiere una solución para la inyección de dependencias en la aplicación Android.</p>
Orientación de la decisión	<p>Se decidió utilizar Hilt como el framework para la inyección de dependencias.</p>

Supuestos	El sistema debe manejar la inyección de dependencias de manera eficiente y reducir la complejidad del código.
Restricciones	El equipo tiene experiencia previa con Hilt y su integración en aplicaciones Android.
Requerimientos relacionados	El sistema de inyección de dependencias debe ser eficiente, fácil de mantener y bien integrado con Android.
Alternativa 1	<p>Descripción: Hilt es un framework basado en Dagger, diseñado específicamente para Android.</p> <p>Ventajas: Simplifica la inyección de dependencias, integración nativa con Android, reduce el boilerplate.</p> <p>Desventajas: Dependencia en la infraestructura de Hilt y Dagger..</p>
Alternativa 2	<p>Descripción: Dagger 2 es un framework de inyección de dependencias ampliamente utilizado.</p> <p>Ventajas: Alta flexibilidad, control total sobre la inyección.</p> <p>Desventajas: Más complejo de configurar y usar que Hilt, mayor cantidad de código boilerplate.</p>
Alternativa 3	<p>Descripción: Koin es un framework de inyección de dependencias ligero para Kotlin.</p> <p>Ventajas: Sintaxis simple, no requiere generación de código.</p> <p>Desventajas: Menos rendimiento en comparación con Hilt/Dagger, no está diseñado específicamente para Java.</p>
Solución encontrada	Se eligió Hilt debido a su integración nativa con Android y la simplicidad que ofrece en comparación con Dagger 2. Aunque Koin ofrece una sintaxis más simple, la compatibilidad de Hilt con Java y su rendimiento lo convierten en la mejor opción para este proyecto.

Decisiones relacionadas	Uso de View Binding y RxJava 3, que se benefician de la simplificación en la gestión de dependencias.
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García
17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana

7.5.3 Retrofit

Problema/ Preocupación	Se necesita un cliente HTTP eficiente para gestionar las comunicaciones con el servidor backend.
Orientación de la decisión	Se decidió utilizar Retrofit para las solicitudes HTTP y la manipulación de datos en la aplicación móvil.
Supuestos	La aplicación requiere un manejo eficiente de las solicitudes HTTP y la deserialización de respuestas JSON.
Restricciones	El equipo tiene experiencia con Retrofit en aplicaciones Android.
Requerimientos relacionados	El cliente HTTP debe manejar solicitudes y respuestas de manera eficiente, con soporte para la deserialización de datos JSON.

	<p>Descripción: Retrofit es un cliente HTTP para Android y Java que simplifica la creación y gestión de solicitudes HTTP.</p> <p>Ventajas: Integración sencilla con Gson para la deserialización de JSON, manejo fácil de respuestas y errores, soporte para coroutines.</p> <p>Desventajas: Dependencia en bibliotecas adicionales como Gson o Moshi para la serialización.</p>
Alternativa 1	
Alternativa 2	<p>Descripción: Volley es una biblioteca de Google para manejo de solicitudes HTTP.</p> <p>Ventajas: Manejo eficiente de solicitudes en segundo plano, soporte para caché de respuestas.</p> <p>Desventajas: Más complejo de configurar, menos flexible en la deserialización.</p>
Alternativa 3	<p>Descripción: OkHttp es una biblioteca de bajo nivel para la comunicación HTTP.</p> <p>Ventajas: Alta flexibilidad, manejo avanzado de conexiones.</p> <p>Desventajas: Requiere más código para lograr la funcionalidad que ofrece Retrofit.</p>
Solución encontrada	<p>Se eligió Retrofit por su simplicidad y capacidad para manejar la deserialización de respuestas JSON de manera directa. Aunque OkHttp y Volley ofrecen capacidades avanzadas, la facilidad de uso y la integración directa de Retrofit con Android hicieron que fuera la elección más adecuada.</p>
Decisiones relacionadas	<p>Integración con API REST y manejo de respuestas en la aplicación móvil.</p>
Comentarios	

Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García
17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana

7.5.4 Microsoft Copilot Studio

Problema/ Preocupación	Se requiere una solución tecnológica que permita desarrollar un agente de inteligencia artificial conversacional capaz de generar sugerencias de urbanismo táctico basadas en información extraída de documentos y sitios web especializados.
Orientación de la decisión	Se decidió utilizar Copilot Studio para la construcción de un agente IA conversacional generativo entrenado con documentos y sitios web especializados.
Supuestos	La aplicación requiere sugerencias acertadas basadas en urbanismo táctico para los reportes.
Restricciones	El equipo tiene experiencia con Copilot Studio y la creación de flujos.
Requerimientos relacionados	El agente IA debe recibir el reporte negativo y generar sugerencias para soluciones de urbanismo táctico basado en documentos y sitios web especializados.
Alternativa 1	<p>Descripción: Plataforma low-code de Microsoft para construir agentes conversacionales integrados con IA generativa. Permite integrar fuentes de conocimiento como documentos y URLs.</p> <p>Ventajas: Compatible con cargas de documentos y enlaces web como fuente de conocimiento, seguridad, cumplimiento y privacidad empresarial, IA generativa integrada mediante Copilot.</p>

	<p>Desventajas: Limitada personalización del modelo base (no se entrena desde cero).</p>
Alternativa 2	<p>Descripción: Desarrollo de un agente personalizado usando Azure OpenAI (ChatGPT) y Microsoft Bot Framework para integración conversacional.</p> <p>Ventajas: Control total sobre el comportamiento del modelo, posibilidad de embeddings personalizados para documentos PDF/EPUB.</p> <p>Desventajas: Requiere conocimientos técnicos en programación, Azure y ML, mayor tiempo de desarrollo y mantenimiento, costos variables según uso del modelo.</p>
Alternativa 3	<p>Descripción: Plataforma de Google para crear agentes conversacionales que pueden integrarse con modelos generativos y documentos personalizados mediante Vertex AI.</p> <p>Ventajas: Avanzada capacidad de NLP, integración con múltiples canales, entrenamiento con documentos personalizado mediante RAG (Retrieval-Augmented Generation).</p> <p>Desventajas: Mayor tiempo de desarrollo y mantenimiento, requiere configuración técnica compleja.</p>
Solución encontrada	<p>Se selecciona Microsoft Copilot Studio como plataforma para el desarrollo del agente IA conversacional generativo. Esta herramienta cumple con los requerimientos funcionales, técnicos y de cumplimiento, y permite integrar conocimiento desde documentos y sitios web, aprovechando el ecosistema existente de Microsoft.</p>
Decisiones relacionadas	<p>Integración con la aplicación web, para la conversacionalidad entre el usuario y el agente IA.</p>
Comentarios	

Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García
17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana

7.6 Integración y comunicación

7.6.1 API REST

Problema/ Preocupación	Se necesita un método estándar para la comunicación de la aplicación móvil y la aplicación web con el servidor backend.
Orientación de la decisión	Se decidió utilizar API REST para la comunicación entre la aplicación y el servidor.
Supuestos	La aplicación necesita intercambiar datos de manera eficiente y estandarizada entre el cliente y el servidor.
Restricciones	El equipo tiene experiencia previa en el desarrollo y consumo de APIs REST.
Requerimientos relacionados	El sistema de comunicación debe ser eficiente, escalable y compatible con múltiples plataformas.
Alternativa 1	<p>Descripción: API REST es una arquitectura basada en HTTP para la comunicación entre cliente y servidor.</p> <p>Ventajas: Amplia adopción, fácil de implementar, interoperabilidad con diferentes plataformas.</p>

	<p>Desventajas: Mayor latencia en comparación con WebSockets, no apto para comunicaciones en tiempo real.</p>
Alternativa 2	<p>Descripción: GraphQL es un lenguaje de consulta para APIs que permite solicitar sólo los datos necesarios.</p> <p>Ventajas: Flexibilidad en las consultas, menor transferencia de datos.</p> <p>Desventajas: Mayor complejidad, curva de aprendizaje más alta.</p>
Alternativa 3	<p>Descripción: gRPC es un sistema de llamada a procedimientos remotos (RPC) que utiliza HTTP/2.</p> <p>Ventajas: Alto rendimiento, soporte para streaming, fuerte tipado.</p> <p>Desventajas: Complejidad en la implementación, menor adopción que REST.</p>
Solución encontrada	<p>Se eligió API REST por su simplicidad, adopción amplia y la experiencia previa del equipo. Aunque GraphQL y gRPC ofrecen beneficios en términos de rendimiento y flexibilidad, REST proporciona una solución equilibrada que se alinea con los requisitos del proyecto.</p>
Decisiones relacionadas	<p>Uso de Retrofit para gestionar las solicitudes HTTP y la manipulación de datos en la aplicación móvil.</p>
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García

17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana
------------	------------------------------	--

7.7 Arquitecturas

7.7.1 Clean Architecture

Problema/ Preocupación	Se necesita una estructura de código que facilite la mantenibilidad, la escalabilidad y las pruebas de la aplicación móvil.
Orientación de la decisión	Se decidió utilizar Clean Architecture para la organización del código en la aplicación móvil.
Supuestos	La aplicación requerirá futuras ampliaciones y debe ser fácil de mantener y probar.
Restricciones	El equipo tiene experiencia en la implementación de Clean Architecture en aplicaciones Android.
Requerimientos relacionados	La arquitectura debe soportar la fácil mantenibilidad, escalabilidad y permitir pruebas de unidades efectivas.
Alternativa 1	<p>Descripción: Clean Architecture es una arquitectura de software que separa claramente las responsabilidades en capas, como la capa de presentación, la de dominio y la de datos.</p> <p>Ventajas: Facilita la mantenibilidad, la prueba de unidades, y la independencia de frameworks y bases de datos.</p> <p>Desventajas: Mayor complejidad inicial, curva de aprendizaje para nuevos desarrolladores.</p>
Alternativa 2	<p>Descripción: Arquitectura Hexagonal (Ports and Adapters) es una arquitectura que también separa la lógica del negocio de las dependencias externas, promoviendo la flexibilidad y la capacidad de prueba.</p>

	<p>Ventajas: Ofrece una estructura clara para la separación de la lógica del negocio y los detalles de implementación, facilita la sustitución de tecnologías externas.</p> <p>Desventajas: Similar a Clean Architecture, puede tener una curva de aprendizaje pronunciada y requerir más esfuerzo en la configuración inicial.</p>
Alternativa 3	<p>Descripción: MVC es un patrón arquitectónico clásico que divide una aplicación en tres componentes principales: Modelo, Vista y Controlador.</p> <p>Ventajas: Simplicidad, fácil de entender para desarrolladores con experiencia.</p> <p>Desventajas: Mezcla de responsabilidades entre capas, difícil de escalar y mantener en aplicaciones grandes.</p>
Solución encontrada	<p>Se eligió Clean Architecture debido a su enfoque en la separación de responsabilidades y su capacidad para hacer que la aplicación sea más mantenible y escalable a largo plazo. Aunque la Arquitectura Hexagonal ofrece ventajas similares, Clean Architecture ha demostrado ser más fácil de aplicar en el desarrollo de aplicaciones móviles, y es más conocida dentro de la comunidad de desarrollo de Android.</p>
Decisiones relacionadas	<p>Uso de Hilt para inyección de dependencias y Retrofit para las comunicaciones HTTP, ambos integrados en la estructura modular de Clean Architecture.</p>
Comentarios	

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Descripción	Autor(es)
07/03/2013	Formato inicial	Gilberto Pedraza García
10/11/2015	Actualización de la plantilla para incluir alternativas	Gilberto Pedraza García

17/08/2024	Diligenciamiento del formato	David Arias Rueda Paula Andrea Gómez Aldana
------------	------------------------------	--

Sección 8. Experimentación

Esta sección describe los resultados y el análisis de la experimentación realizada para verificar el cumplimiento de los atributos de calidad.

8.1 Seguridad

En esta sección se presentan los resultados y el análisis realizado a los atributos de calidad seguridad. Incluya los resultados logrados con OWASP ZAP y los diagramas comparativos en las diversas situaciones

8.1.1 Preexperimentación

8.1.1.1 Problemática

La problemática central es evaluar la seguridad de una aplicación móvil y aplicación web conectada a un servidor, identificando posibles vulnerabilidades que podrían comprometer la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos. Se formula la hipótesis de que, al realizar pruebas de penetración con OWASP ZAP, se identificarán debilidades críticas en la arquitectura actual de la aplicación móvil, aplicación web y servidor, que deberán ser corregidas para mejorar el sistema.

8.1.1.2 Objetivos del experimento

El experimento busca validar la hipótesis de que existen vulnerabilidades en la aplicación móvil, aplicación web y su servidor mediante el uso de OWASP ZAP, evaluar la robustez de la arquitectura de seguridad implementada en la aplicación, y proporcionar recomendaciones específicas para mitigar las vulnerabilidades identificadas y mejorar la seguridad general del sistema.

8.1.1.3 Descripción del experimento

El experimento consiste en realizar un análisis de seguridad utilizando OWASP ZAP para escanear y detectar vulnerabilidades en la aplicación móvil, aplicación web y su comunicación con el servidor, identificar y clasificar dichas vulnerabilidades según su severidad (alta, media, baja), y recoger datos sobre el tráfico de red, autenticación, control de acceso, gestión de sesiones y manipulación de datos.

8.1.1.4 Artefactos a construir para el experimento

OWASP ZAP (Zed Attack Proxy): herramienta de seguridad de aplicaciones web de código abierto desarrollada por la comunidad de OWASP. Proporciona a los profesionales de seguridad y desarrolladores una forma poderosa de detectar y resolver vulnerabilidades en sus aplicaciones web.

8.1.1.5 Recursos del experimento

- **Internet:** Internet es una red global de computadoras interconectadas que permite el intercambio de información a través de diversos protocolos de comunicación, principalmente el conjunto de protocolos TCP/IP. Esta infraestructura permite que dispositivos de todo el mundo se comuniquen entre sí, facilitando el acceso a una vasta cantidad de recursos y servicios, como la World Wide Web, correo electrónico, mensajería instantánea, y más.
- **Servidor desplegado:** El servidor de la aplicación es una plataforma basada en servicios REST que permite la comunicación y el intercambio de datos con la aplicación móvil y la aplicación web. Además, el servidor se integra con bases de datos para almacenar y recuperar información de manera rápida y segura.

8.1.1.6 Resultados esperados del experimento

Se espera la identificación de vulnerabilidades críticas en la aplicación móvil, aplicación web y el servidor que puedan ser explotadas por un atacante, la validación de las hipótesis planteadas sobre la seguridad de la arquitectura actual y recomendaciones claras para mitigar los riesgos identificados, incluyendo la implementación de mejores prácticas de seguridad.

8.1.1.7 Duración y etapas del experimento

- **Preparación (1 hora):** Configuración de OWASP ZAP, instalación de herramientas adicionales y configuración del entorno de pruebas.
- **Ejecución del experimento (2 horas):** Realización de pruebas automatizadas y manuales utilizando OWASP ZAP para escanear la aplicación móvil, aplicación web y el servidor.
- **Análisis de resultados (1 hora):** Clasificación de vulnerabilidades y elaboración del informe de resultados.
- **Propuesta de mitigación (3 horas):** Generación de recomendaciones y estrategias de mejora de la seguridad.

8.1.2 Experimentación

Para el desarrollo de este experimento se tomó la aplicación y se escaneó por medio de la herramienta OWASP ZAP con el fin verificar las vulnerabilidades de esta. Se ingresó a la aplicación, se configuró adecuadamente y posteriormente se ejecutaron los ataques por medio de la plataforma y por último la aplicación mostró las alertas de los ataques efectivos y posibles vulnerabilidades de la herramienta.

8.1.3 Post-experimentación

8.1.3.1 Resultados obtenidos

The screenshot shows the OWASP ZAP interface with the 'Alertas' tab selected. There are 6 alerts listed under the 'Falta encabezado X-Content-Type-Options (10)' category. One alert is expanded, showing details such as CWE ID: 693, WASC ID: 15, and Origin: Pasivo (10021 - Falta encabezado X-Content-Type-Options). The alert description notes that the Anti-MIME-Sniffing header is not set in 'nosniff', which allows older browsers to sniff content type. The solution suggests setting Content-Type correctly and using 'nosniff'. References link to Microsoft's developer documentation and OWASP's Security Headers page.

8.1.3.2 Duración real

- **Preparación (1 hora):** Configuración de OWASP ZAP, instalación de herramientas adicionales y configuración del entorno de pruebas.
- **Ejecución del experimento (2 horas):** Realización de pruebas automatizadas y manuales utilizando OWASP ZAP para escanear la aplicación móvil, aplicación web y el servidor.
- **Análisis de resultados (1 hora):** Clasificación de vulnerabilidades y elaboración del informe de resultados.

8.1.3.3 Artefactos construidos

No se vió la necesidad de crear artefactos para herramienta después de la experimentación ya que las alertas que mostró OWASP ZAP son de tipo informativo y también de bajo riesgo. Se analizaron las alertas de bajo riesgo, y se decidió no tomar acciones al respecto ya que no representan un riesgo que comprometa la herramienta a nivel de seguridad.

8.1.3.4 Análisis de los resultados del experimento

El análisis con OWASP ZAP demuestra que la aplicación funciona correctamente y está accesible para pruebas automatizadas, lo cual ya es un buen indicio; además, los hallazgos son de tipo pasivo y bajo riesgo. En conjunto, los resultados reflejan una base técnica sólida y un compromiso con buenas prácticas de seguridad mediante el uso de herramientas reconocidas como ZAP.

8.1.3.5 Conclusiones

El escaneo realizado con OWASP ZAP indica que la aplicación es accesible, funcional y ha sido evaluada sin encontrar vulnerabilidades críticas, lo cual sugiere una implementación técnica estable y razonablemente segura. La detección de alertas pasivas demuestra que no hay evidencia de fallos explotables graves, y que el sistema responde adecuadamente a las solicitudes del escáner. Además, el uso de esta herramienta refleja una preocupación activa por la seguridad y el cumplimiento de buenas prácticas, lo que contribuye a fortalecer la confianza en el desarrollo y mantenimiento seguro de la aplicación.

8.2 Usabilidad

En esta sección se presentan los resultados y el análisis realizado al atributo de calidad usabilidad. Incluya los resultados logrados con una encuesta realizada al usuario y los diagramas comparativos en las diversas situaciones

8.2.1 Preexperimentación

8.2.1.1 Problemática

La problemática que se plantea es identificar el nivel de usabilidad de la aplicación y determinar si los usuarios encuentran la interfaz intuitiva y fácil de usar. La hipótesis es que la aplicación presenta un nivel de usabilidad aceptable, pero pueden surgir áreas de mejora que se deberán abordar para optimizar la experiencia del usuario.

8.2.1.2 Objetivos del experimento

El objetivo principal del experimento es poner a prueba la hipótesis formulada mediante la aplicación de una encuesta de usabilidad a usuarios reales. Se evaluará si la aplicación ofrece una experiencia de usuario satisfactoria y se identificarán áreas específicas donde se puede mejorar. Se busca determinar si la aplicación tiene alta (puntuación mayor a 4) o baja (puntuación menor a 4) usabilidad y en qué aspectos se podrían implementar mejoras.

8.2.1.3 Descripción del experimento

El experimento consiste en administrar una encuesta de usabilidad a un grupo de usuarios. La encuesta constará de aproximadamente 5 preguntas diseñadas para evaluar la facilidad de uso, la navegación, la satisfacción general y la claridad de la interfaz. Los usuarios completarán la encuesta después de utilizar la aplicación en diferentes escenarios. Los datos recogidos incluirán respuestas a las preguntas de la encuesta y observaciones adicionales sobre la experiencia de uso.

8.2.1.4 Artefactos a construir para el experimento

Aplicación móvil Urban Eye: La encuesta se realizará en la misma aplicación luego de que los usuarios hayan realizado un número determinado de reportes con el fin de que sean los usuarios recurrentes de la misma quienes evalúen la usabilidad de la aplicación

8.2.1.5 Recursos del experimento

- **Dispositivo Android:** Un dispositivo Android es un aparato electrónico que utiliza el sistema operativo Android, desarrollado por Google. Este sistema está diseñado principalmente para dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas, aunque también se encuentra en otros dispositivos como relojes inteligentes, televisores y automóviles.
- **Internet:** Internet es una red global de computadoras interconectadas que permite el intercambio de información a través de diversos protocolos de comunicación, principalmente el conjunto de protocolos TCP/IP. Esta infraestructura permite que dispositivos de todo el mundo se comuniquen entre sí, facilitando el acceso a una vasta cantidad de recursos y servicios, como la World Wide Web, correo electrónico, mensajería instantánea, y más.
- **Recursos humanos:** Participantes para responder la encuesta, quienes serán los mismos usuarios recurrentes de la aplicación.

8.2.1.6 Resultados esperados del experimento

Se espera obtener un perfil detallado del nivel de usabilidad de la aplicación. Los resultados permitirán identificar si la aplicación tiene alta o baja usabilidad y proporcionarán información sobre áreas específicas que necesitan mejoras. Los resultados de la encuesta se analizarán para determinar patrones comunes en las respuestas y se generarán recomendaciones para optimizar la interfaz y la experiencia del usuario.

8.2.1.7 Duración y etapas del experimento

- **Preparación del cuestionario:** 1 semana para diseñar y configurar la encuesta.
- **Reclutamiento de participantes:** 1 semana para invitar a los usuarios a participar.
- **Administración de la encuesta:** 2 semanas para que los usuarios completen la encuesta.
- **Recopilación y análisis de datos:** 1 semana para revisar las respuestas y generar un informe.

8.2.2 Experimentación

Se compartió la aplicación a los usuarios para que estos la probaran por un tiempo determinado y por cada 5 reportes que ellos crearan dentro de la aplicación, estos tenían que responder una encuesta que tenía como objetivo medir la usabilidad de la aplicación. La encuesta consta de 13 preguntas que se muestran a continuación.

ENCUESTA Urban Eye									
OBJETIVO: Evaluar la facilidad de uso y utilidad de la aplicación Urban Eye para los usuarios que requieren gestión del espacio público en el Municipio de Honda.									
	Escala de Satisfacción del Usuario								
Muy Alto	5	Alto	4	Indiferente	3	Bajo	2	Muy bajo	1
<i>Por favor califique la app Urban Eye en una de escala de 1 a 5 de acuerdo a su experiencia así: Donde "5" significa muy satisfecho con la aplicación Urban Eye y "1" significa muy insatisfecho.</i>									
1	¿En qué grado ha logrado el objetivo de reportar con la app Urban Eye los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
2	¿En qué grado ha disminuido la brecha de tiempo y trámites al reportar con la app Urban Eye los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
3	¿En qué grado ha sido satisfactorio utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
4	¿En qué grado ha sido útil disponer de la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
5	¿En qué grado ha sido confiable utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
6	¿En qué grado ha sido agradable utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
7	¿En qué grado ha sido cómodo utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
8	¿En qué grado ha sido apropiado utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
9	¿En qué grado ha sido fácil aprender a utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
10	¿En qué grado ha sido fácil manejar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
11	¿En qué grado la herramienta digital Urban Eye le ha permitido reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal sin inducirlo al error?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
12	¿En qué grado ha sido agradable la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
13	¿En qué grado ha sido fácil entrar a utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos de espacio público a la administración municipal?								
Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Indiferente	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>

8.2.3 Post-experimentación

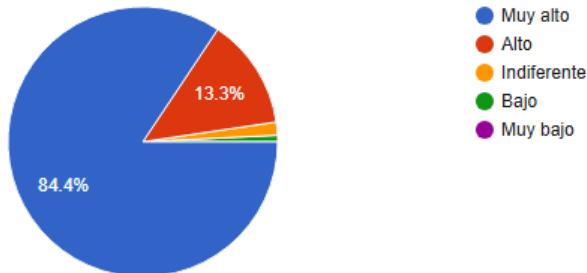
8.2.3.1 Resultados obtenidos

A continuación, mediante gráficos tipo torta se presenta las respuestas de los usuarios de la aplicación sobre la usabilidad de la misma

1. ¿En qué grado ha logrado el objetivo de reportar con la app Urban Eye los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

128 responses

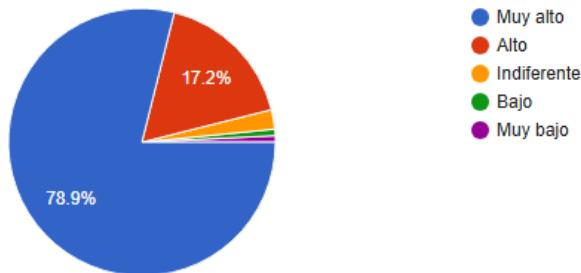
 Copy chart



2. ¿En qué grado ha disminuido la brecha de tiempo y trámites al reportar con la app Urban Eye los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

128 responses

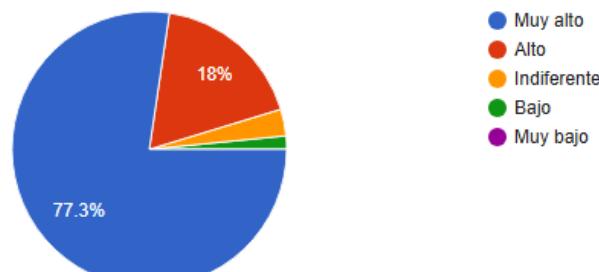
 Copy chart



3. ¿En qué grado ha sido satisfactorio utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

128 responses

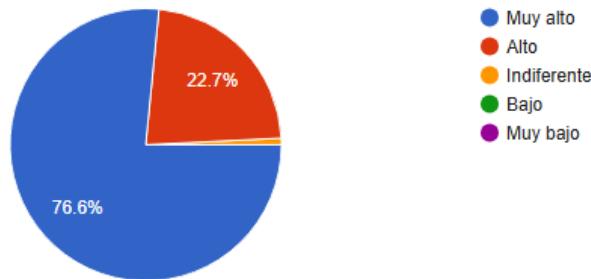
 Copy chart



4. ¿En qué grado ha sido útil disponer de la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

[Copy chart](#)

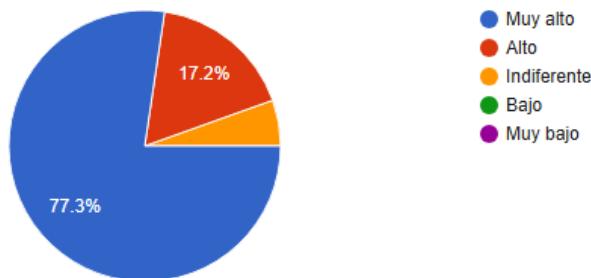
128 responses



5. ¿En qué grado ha sido confiable utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

[Copy chart](#)

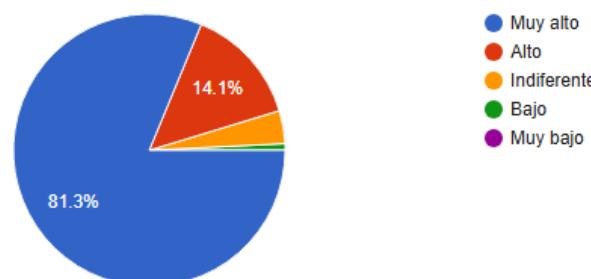
128 responses



6. ¿En qué grado ha sido agradable utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

[Copy chart](#)

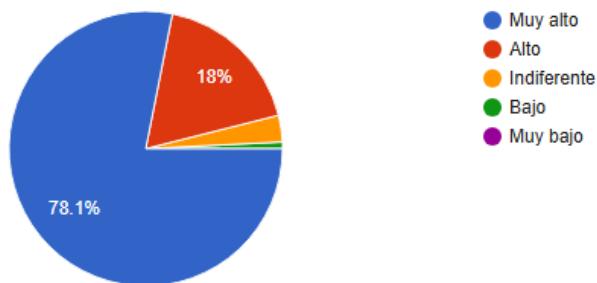
128 responses



7. ¿En qué grado ha sido cómodo utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

[Copy chart](#)

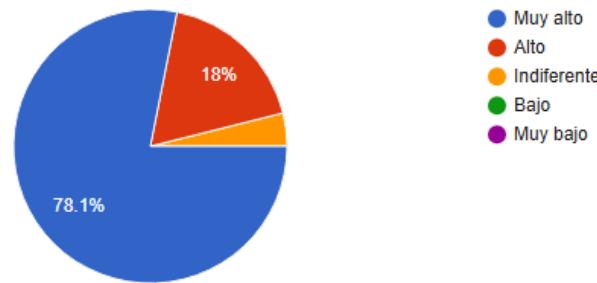
128 responses



8. ¿En qué grado ha sido apropiado utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

[Copy chart](#)

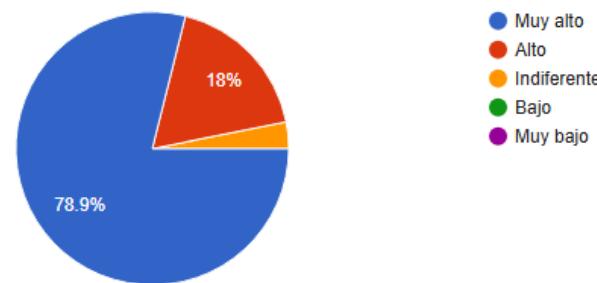
128 responses



9. ¿En qué grado ha sido fácil de aprender a utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

[Copy chart](#)

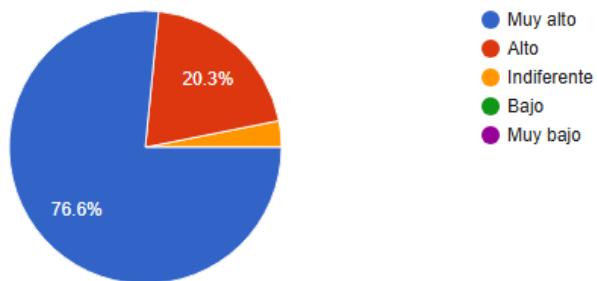
128 responses



10. ¿En qué grado ha sido fácil de manejar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

128 responses

 Copy chart

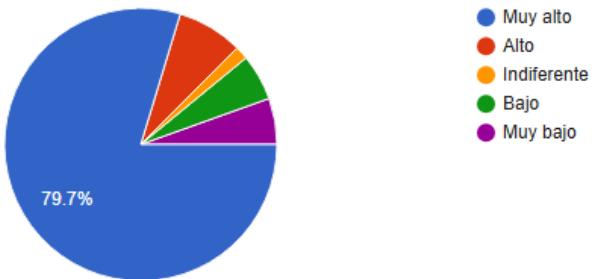


- Muy alto
- Alto
- Indiferente
- Bajo
- Muy bajo

11. ¿En qué grado la herramienta digital Urban Eye le ha permitido reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal sin inducirlo al error?

128 responses

 Copy chart

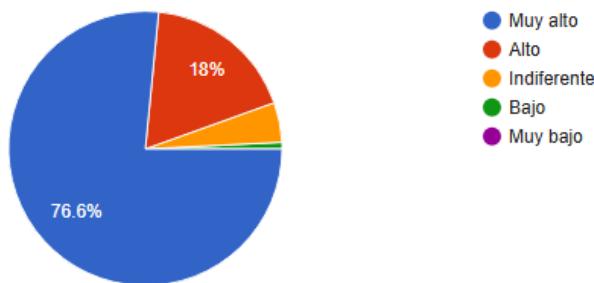


- Muy alto
- Alto
- Indiferente
- Bajo
- Muy bajo

12. ¿En qué grado ha sido agradable utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

128 responses

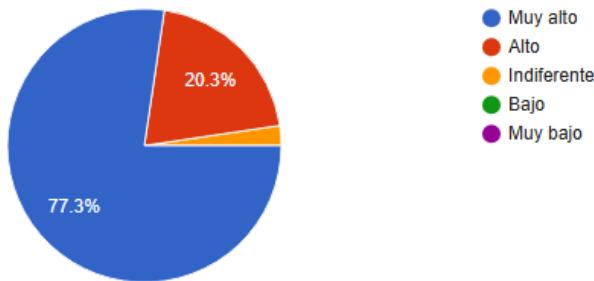
 Copy chart



13. ¿En qué grado ha sido fácil entrar a utilizar la herramienta digital app Urban Eye para reportar los requerimientos del espacio público a la administración municipal?

128 responses

 Copy chart



8.2.3.2 Duración real

- Preparación del cuestionario: 2 semanas para diseñar y configurar la encuesta.
- Reclutamiento de participantes: 1 semana para invitar a los usuarios a participar.
- Administración de la encuesta: 4 semanas para que los usuarios completen la encuesta.
- Recopilación y análisis de datos: semana para revisar las respuestas y generar un informe.

8.2.3.3 Artefactos construidos

Para evaluar la usabilidad de la aplicación se realizó el desarrollo de la encuesta en Google Forms debido a la facilidad de uso de esta herramienta y los análisis estadísticos por preguntas que brinda.

8.2.3.4 Análisis de los resultados del experimento

Los resultados de la encuesta de usabilidad muestran que entre el 85% y el 95% de los usuarios calificaron la aplicación con un nivel de usabilidad entre alto y muy alto. Esto indica que la gran mayoría de los encuestados consideran que la aplicación es fácil de usar, intuitiva y eficiente para cumplir con sus objetivos. La consistencia en los porcentajes altos sugiere que la experiencia de usuario está bien diseñada y que la interfaz responde adecuadamente a las expectativas de los usuarios, lo cual es crucial para fomentar la adopción y el uso continuo de la aplicación.

8.2.3.5 Conclusiones

La aplicación presenta un nivel de usabilidad sólido, respaldado por la percepción positiva de la mayoría de los usuarios. Este resultado valida las decisiones de diseño tomadas hasta el momento y evidencia que el sistema cumple con los principios clave de usabilidad. No obstante, se recomienda continuar monitoreando la experiencia del usuario para identificar oportunidades de mejora y asegurar que se mantenga este nivel de satisfacción a medida que la aplicación evoluciona.

8.3 Desempeño y escalabilidad

En esta sección se presentan los resultados y el análisis realizado al atributo de calidad de desempeño y escalabilidad. Incluya los resultados logrados con JMeter.

8.3.1 Preexperimentación

8.3.1.1 Problemática

La aplicación móvil, la aplicación web y su servidor deben ser evaluados en términos de escalabilidad y desempeño para asegurar que puedan manejar un aumento significativo en la carga de usuarios y transacciones sin degradar su rendimiento. La hipótesis plantea que la arquitectura actual podría presentar limitaciones que afecten negativamente el tiempo de respuesta y la capacidad del sistema al enfrentar un número creciente de peticiones concurrentes.

8.3.1.2 Objetivos del experimento

La aplicación móvil, la aplicación web y su servidor deben ser evaluados en términos de escalabilidad y desempeño para asegurar que puedan manejar un aumento significativo en la carga de usuarios y transacciones sin degradar su rendimiento. La hipótesis plantea que la arquitectura actual podría presentar limitaciones que afecten negativamente el tiempo de respuesta y la capacidad del sistema al enfrentar un número creciente de peticiones concurrentes.

8.3.1.3 Descripción del experimento

El experimento consiste en simular diferentes niveles de carga sobre el servidor REST, ejecutando pruebas de estrés y de carga que permitan evaluar cómo responde el sistema a un número variable de usuarios concurrentes y diferentes tasas de solicitudes por segundo. Durante las pruebas, se recopilarán métricas como el tiempo de respuesta promedio, el throughput, el uso de recursos del servidor (CPU, memoria, ancho de banda) y la tasa de errores. Estas métricas serán analizadas para determinar los límites de escalabilidad y desempeño del sistema, así como para identificar oportunidades de mejora.

8.3.1.4 Artefactos a construir para el experimento

JMeter: Apache JMeter es una aplicación de código abierto, completamente basada en Java, diseñada para realizar pruebas de carga y medir el rendimiento de aplicaciones web y otros servicios.

8.3.1.5 Recursos del experimento

- **Internet:** Internet es una red global de computadoras interconectadas que permite el intercambio de información a través de diversos protocolos de comunicación, principalmente el conjunto de protocolos TCP/IP. Esta infraestructura permite que dispositivos de todo el mundo se comuniquen entre sí, facilitando el acceso a una vasta cantidad de recursos y servicios, como la World Wide Web, correo electrónico, mensajería instantánea, y más.
- **Servidor desplegado:** El servidor de la aplicación es una plataforma basada en servicios REST que permite la comunicación y el intercambio de datos con la aplicación móvil y la aplicación web. Además, el servidor se integra con bases de datos para almacenar y recuperar información de manera rápida y segura.

8.3.1.6 Resultados esperados del experimento

Se espera obtener un perfil claro del comportamiento del servidor bajo diferentes niveles de carga, identificando los puntos en los que el rendimiento se degrada significativamente. Esto incluirá conocer el máximo número de usuarios concurrentes que el sistema puede soportar antes de experimentar tiempos de respuesta inaceptables o caídas en el servicio. También se anticipa identificar cualquier recurso limitado que actúe como cuello de botella y establecer recomendaciones para mejorar la escalabilidad, como optimización de consultas a la base de datos, ajustes de configuración del servidor o mejora en el uso de caché.

8.3.1.7 Duración y etapas del experimento

- **Preparación (3 horas):** Configuración de JMeter, definición de escenarios de prueba y preparación del entorno de pruebas.
- **Ejecución del experimento (4 horas):** Realización de pruebas de carga y estrés con diferentes niveles de usuarios concurrentes y análisis preliminar de los resultados.
- **Análisis de resultados (3 horas):** Evaluación detallada de métricas, identificación de cuellos de botella y limitaciones.
- **Propuesta de optimización (2 horas):** Generación de recomendaciones y estrategias para mejorar la escalabilidad y el desempeño.

8.3.2 Experimentación

Para la experimentación se realizaron peticiones mediante la herramienta JMeter. Se definieron 1000 solicitudes en un periodo de tiempo de 15 segundos para verificar que tan escalable es el servidor

8.3.3 Post-experimentación

8.3.3.1 Resultados obtenidos

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	1000	29289	7961	40377	5893.60	88.50%	20.7/sec	23.90	5.37	1180.7
TOTAL	1000	29289	7961	40377	5893.60	88.50%	20.7/sec	23.90	5.37	1180.7

8.3.3.2 Duración real

- **Preparación (1 hora):** Configuración de JMeter, definición de escenarios de prueba y preparación del entorno de pruebas.
- **Ejecución del experimento (4 horas):** Realización de pruebas de carga y estrés con diferentes niveles de usuarios concurrentes y análisis preliminar de los resultados.
- **Análisis de resultados (3 horas):** Evaluación detallada de métricas, identificación de cuellos de botella y limitaciones.

8.3.3.3 Artefactos construidos

Para esta sección no se realizó la construcción de ningún artefacto ya que no se encontró la necesidad de hacerlo.

8.3.3.4 Análisis de los resultados del experimento

Como se puede visualizar en la tabla de JMeter el servidor solo logró responder un total de 200 solicitudes en un periodo de tiempo de 15 segundos. Esto se debe a que el servidor de la aplicación se desplegó en Heroku y para poder tener mayor escalabilidad de solicitudes, se debe ampliar el plan de pago del servidor

8.3.3.5 Conclusiones

El análisis de rendimiento con JMeter muestra que el servidor respondió exitosamente a 200 solicitudes en 15 segundos, lo cual es adecuado para entornos con baja o moderada demanda. Sin embargo, dado que el servidor se encuentra desplegado en Heroku con un plan limitado, estos resultados también evidencian el potencial de escalabilidad que ofrece la plataforma. En caso de que la demanda de usuarios aumente, es posible mejorar el rendimiento del sistema ampliando las características del plan del servidor, adaptándolo fácilmente a las necesidades del proyecto sin comprometer la estabilidad ni la experiencia del usuario.

Sección 9. Pruebas de integración

Esta sección describe las pruebas realizadas basadas en requerimientos, verificando que cada una de las historias de usuario que componen el módulo sea completamente probada.

9.1 Caso de prueba US-01 - 1

CASO DE PRUEBA US-01 - 1			
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	En la barra de control del teléfono activar el GPS del teléfono		Respuesta esperada
2	Ingresar a Urban Eye		Respuesta esperada
3	Dar clic en “Crear reporte”	El sistema muestra una ventana con un mapa de google maps y un botón en la parte superior y derecha de la pantalla	Respuesta esperada
4		El sistema muestra una ventana solicitando permisos de ubicación	Respuesta esperada
5	Dar click en aceptar los permisos de ubicación	Ingreso al menú principal de la aplicación	Respuesta esperada
6	Dar clic en el botón centrar de Google Maps ubicado en la parte superior y derecha del mapa	El sistema acerca el mapa a la ubicación del usuario, la cual puede ver en tiempo real por medio de un círculo azul	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.2 Caso de prueba US-01 - 2

CASO DE PRUEBA US-01 - 2			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		David Arias	
Objetivo de la prueba		Validar el US-01 - Obtención y visualización de la ubicación actual - Caso no exitoso	
Pre-Requisitos		- Iniciar sesión como reportero en la aplicación	
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	En la barra de control del teléfono desactivar el GPS del teléfono		Respuesta esperada
2	Ingresar a Urban Eye		Respuesta esperada
3	Dar clic en "Crear reporte"	El sistema muestra una ventana con un mapa de google maps y un botón en la parte superior y derecha de la pantalla	Respuesta esperada
4		El sistema muestra una ventana solicitando permisos de ubicación	Respuesta esperada
5	Dar click en aceptar los permisos de ubicación	Ingreso al menú principal de la aplicación	Respuesta esperada
6	Dar clic en el botón centrar de Google Maps ubicado en la parte superior y derecha del mapa	El sistema no realiza ninguna acción y no muestra la ubicación en tiempo real	Respuesta esperada
APROBADO		✓	RECHAZADO

9.3 Caso de prueba US-01 - 3

CASO DE PRUEBA US-01 - 3			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		David Arias	
Objetivo de la prueba		Validar el US-01 - Obtención y visualización de la ubicación actual - Caso no exitoso	
Pre-Requisitos		- Iniciar sesión como reportero en la aplicación	
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Ingresar a Urban Eye		Respuesta esperada
2	Dar clic en "Crear reporte"	El sistema muestra una ventana con un mapa de google maps y un botón en la parte superior y derecha de la pantalla	Respuesta esperada
3		El sistema muestra una ventana solicitando permisos de ubicación	Respuesta esperada
4	Dar clic en denegar los permisos de ubicación	El sistema muestra una ventana indicando que para que funcione la aplicación se deben habilitar	Respuesta esperada

		los permisos de ubicación y que para hacerlo debe ir a configuración y activar los permisos	
5	Dar clic en "Cancelar"	El sistema muestra una ventana con un mapa de google maps y no muestra la ubicación del usuario	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.4 Caso de prueba US-01 - 4

CASO DE PRUEBA US-01 - 4			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Ingresar a Urban Eye		Respuesta esperada
	Dar clic en "Crear reporte"	El sistema muestra una ventana solicitando permisos de ubicación	Respuesta esperada
2	Dar clic en denegar los permisos de ubicación	El sistema muestra una ventana indicando que para que funcione la aplicación se deben habilitar los permisos de ubicación y que para hacerlo debe ir a configuración y activar los permisos	Respuesta esperada
3	Dar clic en "Configuración"		Respuesta esperada
4	Dar clic en "Aplicaciones"		Respuesta esperada
5	Dar clic en "Urban Eye"		Respuesta esperada
6	Dar clic en "Permisos" y "Habilitar permisos de ubicación"		Respuesta esperada
7	Reiniciar la aplicación Urban Eye	Ingreso al menú principal de la aplicación	Respuesta esperada
8	Dar clic en "Crear reporte"	El sistema muestra una ventana con un mapa de google maps y un botón en la parte superior y derecha de la pantalla	Respuesta esperada
9	Dar clic en el botón centrar de Google Maps ubicado en la parte superior y derecha del mapa	El sistema acerca el mapa a la ubicación del usuario, la cual puede ver en tiempo real por medio de un círculo azul	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.5 Caso de prueba US-02 - 1

CASO DE PRUEBA US-02 -1			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		Paula Gómez	
Objetivo de la prueba		Validar el US-02 - Visualización del formulario para las situaciones anómalas y positivas a reportar	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa 	
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Crear Reporte"	El sistema despliega una ventana gráfica donde se muestra un mapa donde encuentra su ubicación y un círculo alrededor de su ubicación donde puede crear el reporte	Respuesta esperada
2	El usuario da clic en el mapa dentro del círculo	El sistema muestra un globo en el mapa y un botón que dice crear reporte	Respuesta esperada
3	El usuario da clic en el botón "Crear Reporte"	La aplicación despliega una ventana con un formulario para diligenciar	Respuesta esperada
4	Seleccionar "Situación negativa"		Respuesta esperada
5	Dar clic en "Selecciona una categoría"	El sistema despliega en la parte inferior una lista de las categorías	Respuesta esperada
6	Dar clic en "Espacio público (Andenes, plazas, plazoletas, parques)"	En el cuadro de "Escoja una categoría" el sistema muestra "Espacio público (Andenes, plazas, plazoletas, parques)"	Respuesta esperada
7	Dar clic en "Seleccionar un componente"	El sistema en la parte inferior despliega una lista de los componentes	Respuesta esperada
8	Dar clic en "Presencia de habitantes de calle"	En el cuadro de "Escoja un componente" el sistema muestra "Presencia de habitantes de calle"	Respuesta esperada
9	En descripción ingresar "Este es un caso de prueba con el componente de presencia de habitantes de calle"		Respuesta esperada
10	Dar clic en añadir evidencia	El sistema abre la cámara	Respuesta esperada
11	Dar clic en tomar foto	El sistema toma la foto y muestra dos botones, uno para agregar la foto y otro para no agregar la foto	Respuesta esperada
12	Dar clic en agregar la foto	El sistema cierra la cámara y en la parte superior al botón se visualiza la imagen capturada	Respuesta esperada
13	El usuario da clic en el botón "Enviar Reporte"	El sistema muestra una pantalla de carga.	Respuesta esperada
14		El sistema cierra la ventana de formulario y le muestra nuevamente el mapa	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO		✓	RECHAZADO

9.6 Caso de prueba US-02 - 2

CASO DE PRUEBA US-02 -2			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		Paula Gómez	
Objetivo de la prueba		Validar el US-02 - Visualización del formulario para las situaciones anómalas y positivas a reportar - Caso no exitoso	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa 	
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Crear Reporte"	El sistema despliega una ventana gráfica donde se muestra un mapa donde encuentra su ubicación y un círculo alrededor de su ubicación donde puede crear el reporte	Respuesta esperada
2	El usuario da clic en el mapa fuera del círculo	El sistema muestra un mensaje que dice "No puede generar un reporte a más de 50 metros"	Respuesta esperada
APROBADO		✓	RECHAZADO

9.7 Caso de prueba US-02 - 3

CASO DE PRUEBA US-02 -3			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		Paula Gómez	
Objetivo de la prueba		Validar el US-02 - Visualización del formulario para las situaciones anómalas y positivas a reportar	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa 	
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Crear Reporte"	El sistema despliega una ventana gráfica donde se muestra un mapa donde encuentra su ubicación y un círculo alrededor de su ubicación donde puede crear el reporte	Respuesta esperada
2	El usuario da clic en el mapa dentro del círculo	El sistema muestra un globo en el mapa y un botón que dice crear reporte	Respuesta esperada
3	El usuario da clic en el botón "Crear Reporte"	La aplicación despliega una ventana con un formulario para diligenciar	Respuesta esperada

5	Dar clic en "Selecciona una categoría"	El sistema despliega en la parte inferior una lista de las categorías	Respuesta esperada
6	Dar clic en "Espacio público (Andenes, plazas, plazoletas, parques)"	En el cuadro de "Escoja una categoría" el sistema muestra "Espacio público (Andenes, plazas, plazoletas, parques)"	Respuesta esperada
7	Dar clic en "Seleccionar un componente"	El sistema muestra un mensaje que dice "Primero necesitas seleccionar el tipo de reporte que deseas hacer"	Respuesta esperada
8	Seleccionar "Situación negativa"		Respuesta esperada
9	Dar clic en "Seleccionar un componente"	El sistema en la parte inferior despliega una lista de los componentes	Respuesta esperada
10	Dar clic en "Presencia de habitantes de calle"	En el cuadro de "Escoja un componente" el sistema muestra "Presencia de habitantes de calle"	Respuesta esperada
11	En descripción ingresar "Este es un caso de prueba con el componente de presencia de habitantes de calle"		Respuesta esperada
12	Dar clic en añadir evidencia	El sistema abre la cámara	Respuesta esperada
13	Dar clic en tomar foto	El sistema toma la foto y muestra dos botones, uno para agregar la foto y otro para no agregar la foto	Respuesta esperada
14	Dar clic en agregar la foto	El sistema cierra la cámara y en la parte superior al botón se visualiza la imagen capturada	Respuesta esperada
15	El usuario da clic en el botón "Enviar Reporte"	El sistema muestra una pantalla de carga.	Respuesta esperada
16		El sistema cierra la ventana de formulario y le muestra nuevamente el mapa	Respuesta esperada

OBSERVACIONES ADICIONALES

APROBADO	✓	RECHAZADO	
----------	---	-----------	--

9.8 Caso de prueba US-02 - 4

CASO DE PRUEBA US-02 - 4			
Fecha realización	24 - Noviembre - 2024		
Realizada por	Paula Gómez		
Objetivo de la prueba	Validar el US-02 - Visualización del formulario para las situaciones anómalas y positivas a reportar - No exitoso		
Pre-Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa 		
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Crear Reporte"	El sistema despliega una ventana gráfica donde se muestra un mapa donde encuentra su ubicación y un círculo alrededor de su ubicación donde puede crear el reporte	Respuesta esperada

2	El usuario da clic en el mapa dentro del círculo	El sistema muestra un globo en el mapa y un botón que dice crear reporte	Respuesta esperada
3	El usuario da clic en el botón "Crear Reporte"	La aplicación despliega una ventana con un formulario para diligenciar	Respuesta esperada
4	Seleccionar "Situación negativa"		Respuesta esperada
5	Dar clic en "Selecciona una categoría"	El sistema despliega en la parte inferior una lista de las categorías	Respuesta esperada
6	Dar clic en "Espacio público (Andenes, plazas, plazoletas, parques)"	En el cuadro de "Escoja una categoría" el sistema muestra "Espacio público (Andenes, plazas, plazoletas, parques)"	Respuesta esperada
9	En descripción ingresar "Este es un caso de prueba con el componente de presencia de habitantes de calle"		Respuesta esperada
10	Dar clic en añadir evidencia	El sistema abre la cámara	Respuesta esperada
11	Dar clic en tomar foto	El sistema toma la foto y muestra dos botones, uno para agregar la foto y otro para no agregar la foto	Respuesta esperada
12	Dar clic en agregar la foto	El sistema cierra la cámara y en la parte superior al botón se visualiza la imagen capturada	Respuesta esperada
13	El usuario da clic en el botón "Enviar Reporte"	El sistema muestra una pantalla de carga.	Respuesta esperada
14		El sistema muestra un mensaje que dice "Su reporte no está completo, por favor llene todos los campos e intente nuevamente"	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.9 Caso de prueba US-03 - 1

CASO DE PRUEBA US-03 - 1			
Fecha realización			
Realizada por			
Objetivo de la prueba			
Pre-Requisitos			
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Mis reportes"	El sistema despliega una ventana gráfica donde se muestra un mapa, en el cual puede visualizar los reportes que ha creado por medio de globos, diferenciados por el color del globo de acuerdo a su tipo, verde para situaciones positivas	Respuesta esperada

		y rojo para situaciones negativas.	
2	El usuario da clic en el globo del reporte creado en el caso de prueba US-02 - 1 dentro del mapa	<p>El sistema le muestra por medio de una ventana deslizable su reporte con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fecha en la que creó el reporte del US-02 - 1 • La dirección que seleccionó al crear el reporte del US-02 - 1 • El tipo de reporte “Situación negativa” • El correo electrónico con el que inició sesión en la aplicación móvil para realizar el reporte del US-02 - 1 • La categoría “Espacio público (Andenes, plazas, plazoletas, parques)” • El componente “Presencia de habitantes de calle” • La descripción “Este es un caso de prueba con el componente de presencia de habitantes de calle” • La evidencia que envió junto con el reporte del US-02 - 1 	Respuesta esperada
3	Dar clic en el botón “Cerrar”	El sistema regresa a la ventana con el mapa, el globo seleccionado anteriormente tiene la fecha en la que se creó encima del mismo.	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.10 Caso de prueba US-03 - 2

CASO DE PRUEBA US-03 - 2			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		David Arias	
Objetivo de la prueba		Validar el US-03 - Visualización de los reportes que he publicado en la aplicación - Caso no exitoso	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa 	
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	En la barra de control del teléfono desactivar la conexión a internet y datos del teléfono		Respuesta esperada
2	El usuario selecciona “Mis reportes”	El sistema despliega una ventana gráfica donde se muestra un mapa con su ubicación actual.	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.11 Caso de prueba US-03 - 3

CASO DE PRUEBA US-03 - 3			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		David Arias	
Objetivo de la prueba		Validar el US-03 - Visualización de los reportes que he publicado en la aplicación - Caso no exitoso	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa - No tener ningún reporte creado 	
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Mis reportes"	El sistema despliega una ventana gráfica donde se muestra un mapa con su ubicación actual.	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO		✓	RECHAZADO

9.12 Caso de prueba US-04 - 1

CASO DE PRUEBA US-04 - 1			
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Registrarme en Urban Eye"	El sistema despliega una ventana donde muestra un campo para ingresar el correo	Respuesta esperada
2	El usuario ingresa "paula.gomez.4104@gmail.com"		Respuesta esperada
3	El usuario selecciona "Verificar correo electrónico"	El sistema muestra un mensaje de código enviado correctamente y envía un código de verificación al correo, al tiempo que despliega un campo para ingresar el código de verificación	Respuesta esperada
4	El usuario ingresa el código enviado al correo en el campo "Verificar código"		Respuesta esperada
5	El usuario selecciona "Verificar código"	El sistema muestra un mensaje de código correcto e ingresa al menú principal	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO		✓	RECHAZADO

9.13 Caso de prueba US-04 - 2

CASO DE PRUEBA US-04 - 2			
Fecha realización	24 - Noviembre - 2024		
Realizada por	Paula Gómez		
Objetivo de la prueba	Validar el US-04 - Registro o inicio de sesión del usuario en la aplicación - Caso no exitoso		
Pre-Requisitos			
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Registrarme en Urban Eye"	El sistema despliega una ventana donde muestra un campo para ingresar el correo	Respuesta esperada
2	El usuario ingresa "paula.gomez.4104@nomail.com"		Respuesta esperada
3	El usuario selecciona "Verificar correo electrónico"	El sistema muestra un mensaje que dice "No se ha podido enviar código de verificación al correo electrónico"	Respuesta esperada
APROBADO		✓	RECHAZADO

9.14 Caso de prueba US-04 - 3

CASO DE PRUEBA US-04 - 3			
Fecha realización	24 - Noviembre - 2024		
Realizada por	Paula Gómez		
Objetivo de la prueba	Validar el US-04 - Registro o inicio de sesión del usuario en la aplicación - Caso no exitoso		
Pre-Requisitos			
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Registrarme en Urban Eye"	El sistema despliega una ventana donde muestra un campo para ingresar el correo	Respuesta esperada
2	El usuario ingresa "paula.gomez"		Respuesta esperada
3	El usuario selecciona "Verificar correo electrónico"	El sistema muestra un mensaje que dice "La dirección de correo electrónico no es válida"	Respuesta esperada
APROBADO		✓	RECHAZADO

9.15 Caso de prueba US-04 - 4

CASO DE PRUEBA US-04 - 4			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		Paula Gómez	
Objetivo de la prueba		Validar el US-04 - Registro o inicio de sesión del usuario en la aplicación - Caso no exitoso	
Pre-Requisitos			
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Registrarme en Urban Eye"	El sistema despliega una ventana donde muestra un campo para ingresar el correo	Respuesta esperada
2	El usuario ingresa "paula.gomez.4104@gmail.com"		Respuesta esperada
3	El usuario selecciona "Verificar correo electrónico"	El sistema muestra un mensaje de código enviado correctamente y envía un código de verificación al correo, al tiempo que despliega un campo para ingresar el código de verificación	Respuesta esperada
4	El usuario ingresa el código "1" en el campo "Verificar código"		Respuesta esperada
5	El usuario selecciona "Verificar código"	El sistema muestra un mensaje que dice código incorrecto y pide intentar nuevamente	Respuesta esperada
APROBADO		✓	RECHAZADO

9.16 Caso de prueba US-05 - 1

CASO DE PRUEBA US-05 - 1			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		David Arias	
Objetivo de la prueba		Validar el US-05 - Visualización del perfil y cerrar sesión	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa 	
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Ver mi perfil"	El sistema despliega una ventana donde puede visualizar su correo, total de reportes, reportes positivos y reportes negativos, además de un botón para salir de la aplicación	Respuesta esperada
2	El usuario selecciona "Salir"	El sistema le muestra un mensaje que indica que está por cerrar sesión en la app, pero que sus reportes no se perderán y muestra un botón de cancelar y otro de aceptar	Respuesta esperada

3	El usuario da clic en aceptar	El sistema lo redirige a la pantalla de ingreso de Urban Eye	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.17 Caso de prueba US-05 - 2

CASO DE PRUEBA US-05 - 2			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		David Arias	
Objetivo de la prueba		Validar el US-05 - Visualización del perfil y cerrar sesión	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa - Cargar Script para inicializar la base de datos y usuario de prueba 	
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	Ingresar con correo "prueba@prueba.com"	El sistema pedirá un código de acceso	Respuesta esperada
2	Ingresar codigo 101010	El sistema mostrará la ventana principal del la aplicación	Respuesta esperada
1	El usuario selecciona "Ver mi perfil"	El sistema despliega una ventana donde puede visualizar su correo (prueba@prueba.com), total de reportes (5), reportes positivos(2) y reportes negativos (3), además de un botón para salir de la aplicación	Respuesta esperada
2	El usuario selecciona "Salir"	El sistema le muestra un mensaje que indica que está por cerrar sesión en la app, pero que sus reportes no se perderán y muestra un botón de cancelar y otro de aceptar	Respuesta esperada
3	El usuario da clic en cancelar	El sistema lo devuelve a la pantalla de mi perfil	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.18 Caso de prueba US-06 - 1

CASO DE PRUEBA US-06 - 1	
Fecha realización	24 - Noviembre - 2024
Realizada por	Paula Gómez
Objetivo de la prueba	Validar el US-06 - Configuración dentro de la aplicación - Tema
Pre-Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa

DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona su ícono de perfil	El sistema despliega un menú donde puede visualizar su foto de perfil, un botón para ajustes, un botón para solicitar ayuda, un botón para calificar la aplicación, un botón para compartir la aplicación, un botón para visualizar el manual de usuario y un botón para salir de la aplicación	Respuesta esperada
2	El usuario selecciona "Ajustes"	El sistema despliega una ventana donde puede visualizar la configuración de la aplicación	Respuesta esperada
3	El usuario selecciona "Tema"	El sistema despliega un menú con las tres opciones disponibles	Respuesta esperada
4	El usuario selecciona "Oscuro"	El sistema cambia la interfaz de la aplicación al tema oscuro.	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.19 Caso de prueba US-06 - 2

CASO DE PRUEBA US-06 - 2			
Fecha realización	24 - Noviembre - 2024		
Realizada por	Paula Gómez		
Objetivo de la prueba	Validar el US-06 - Configuración dentro de la aplicación - Idioma		
Pre-Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como reportero en la aplicación - Dar permisos de ubicación a la aplicación y tener la ubicación activa 		
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona su ícono de perfil	El sistema despliega un menú donde puede visualizar su foto de perfil, un botón para ajustes, un botón para solicitar ayuda, un botón para calificar la aplicación, un botón para compartir la aplicación, un botón para visualizar el manual de usuario y un botón para salir de la aplicación	Respuesta esperada
2	El usuario selecciona "Ajustes"	El sistema despliega una ventana donde puede visualizar la configuración de la aplicación	Respuesta esperada
3	El usuario selecciona "Idioma"	El sistema despliega un menú con las dos opciones disponibles	Respuesta esperada
4	El usuario selecciona "English"	El sistema cambia el idioma de la aplicación a Inglés.	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.20 Caso de prueba US-07 - 1

CASO DE PRUEBA US-07 - 1			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		David Arias	
Objetivo de la prueba		Validar el US-07 - Registro del usuario en la aplicación web	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como Administrador de funcionarios en la aplicación 	
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Funcionarios"	El sistema cambia a la ventana donde puede visualizar los usuarios registrados en la misma zona a la que pertenece cada uno con su nombre, estado y roles	Respuesta esperada
2	El usuario selecciona "Crear un nuevo funcionario"	El sistema despliega una formulario para la creación del nuevo funcionario	Respuesta esperada
3	En nombre de usuario ingresa "Funcionario1"		Respuesta esperada
4	En contraseña ingresa "Contraseña1"		Respuesta esperada
5	Selecciona "Funcionario" en el campo Asignar rol		Respuesta esperada
6	Da click en el botón Crear funcionario	El sistema muestra un mensaje que dice "OK. Funcionario creado"	Respuesta esperada
APROBADO		✓	RECHAZADO

9.21 Caso de prueba US-07 - 2

CASO DE PRUEBA US-07 - 2			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		David Arias	
Objetivo de la prueba		Validar el US-07 - Registro del usuario en la aplicación web - Caso no exitoso	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como Administrador de funcionarios en la aplicación - Cargar Script para inicializar la base de datos y usuario de prueba 	
DETALLE CASO DE PRUEBA		OBSERVACIONES ADICIONALES	
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Funcionarios"	El sistema cambia a la ventana donde puede visualizar los usuarios registrados en la misma zona a la que pertenece cada uno con su nombre, estado y roles	Respuesta esperada
2	El usuario selecciona "Crear un nuevo funcionario"	El sistema despliega una formulario para la creación del nuevo funcionario	Respuesta esperada
3	En nombre de usuario ingresa "USUARIO-PRUEBA"		Respuesta esperada

4	En contraseña ingresa "CONTRASEÑA-PRUEBA"		Respuesta esperada
5	Selecciona "Funcionario" en el campo Asignar rol		Respuesta esperada
6	Da click en el botón Crear funcionario	El sistema muestra un mensaje que dice "ERROR. El nombre de usuario ingresado ya existe"	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.22 Caso de prueba US-07 - 3

CASO DE PRUEBA US-07 - 3			
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Funcionarios"	El sistema cambia a la ventana donde puede visualizar los usuarios registrados en la misma zona a la que pertenece cada uno con su nombre, estado y roles	Respuesta esperada
2	El usuario selecciona "Crear un nuevo funcionario"	El sistema despliega una formulario para la creación del nuevo funcionario	Respuesta esperada
3	En nombre de usuario ingresa "Funcionario2"		Respuesta esperada
4	Selecciona "Funcionario" en el campo Asignar rol		Respuesta esperada
5	Da click en el botón Crear funcionario	El sistema muestra un mensaje que dice "ERROR. Datos incompletos."	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.1 Caso de prueba US-08 - 1

CASO DE PRUEBA US-08 - 1			
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1			Respuesta esperada

	El usuario ingresa "USUARIO-PRUEBA" en el campo "Usuario"		
2	El usuario ingresa "CONTRASEÑA-PRUEBA" en el campo "Contraseña"		Respuesta esperada
3	El usuario da click en el botón "Ingresar a Urban Eye"	El sistema ingresa a la ventana principal	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.23 Caso de prueba US-08 - 2

CASO DE PRUEBA US-08 - 2			
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario ingresa "USUARIO-PRUEBA" en el campo "Usuario"		Respuesta esperada
2	El usuario ingresa "CONTRASEÑA" en el campo "Contraseña"		Respuesta esperada
3	El usuario da click en el botón "Ingresar a Urban Eye"	El sistema muestra el mensaje "Credenciales incorrectos. Verifica tus credenciales e intenta nuevamente"	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.24 Caso de prueba US-09 - 1

CASO DE PRUEBA US-09 - 1			
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona "Estadísticas"	El sistema cambia a la ventana donde puede visualizar los datos y gráficas de cada una de las siguientes secciones:	Respuesta esperada

		<ul style="list-style-type: none"> • El resumen general: cantidad de reportes positivos, negativos y el total. • Tendencias de reportes: gráfica de la cantidad de reportes positivos y negativos • Top 10 Componentes más reportados • Distribución por mes • Distribución por tipo • Detalle de componentes 	
2	El usuario selecciona “Mensual”	El sistema despliega un menú con las diferentes opciones de filtrar por tiempo	Respuesta esperada
3	El usuario selecciona “Anual”	El sistema recalcula y muestra todas las secciones teniendo en cuenta los reportes realizados en el año actual	Respuesta esperada
4	El usuario selecciona “Todas las categorías”	El sistema despliega un menú con las diferentes opciones de filtrar por categorías	Respuesta esperada
5	El usuario selecciona “Movilidad”	El sistema recalcula y muestra todas las secciones teniendo en cuenta los reportes con la categoría “Movilidad”	Respuesta esperada
6	El usuario da click en el botón “Exportar a CSV”	El sistema abre la ventana para seleccionar la carpeta y el nombre para descargar los reportes en formato CSV	Respuesta esperada
7	El usuario da click en Guardar	El sistema guarda el archivo CSV, donde se pueden visualizar los reportes que corresponden a los filtros usados	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.25 Caso de prueba US-10 - 1

CASO DE PRUEBA US-10 - 1			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		Paula Gómez	
Objetivo de la prueba		Validar el US-10 - Visualización del consolidado de los reportes y el detalle de cada uno	
Pre-Requisitos		- Iniciar sesión en la aplicación	
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1	El usuario selecciona “Inicio”	El sistema cambia a la ventana donde puede visualizar un mapa con los marcadores que corresponden a los reportes que se han realizado, en caso de ser reportes positivos se muestran con el marcador color verde y en caso de ser reportes negativos se muestran con el marcador de color verde	Respuesta esperada

2	El usuario puede interactuar con el mapa para observar el lugar exacto donde fue realizado el reporte	El sistema responde de acuerdo a la interacción que realice el usuario	Respuesta esperada
3	El usuario da click en Satélite	El sistema cambia el tipo de mapa a uno satelital, en este mapa también se pueden visualizar los marcados correspondientes a los reportes	Respuesta esperada
4	El usuario selecciona y arrastra el personaje amarillo hasta la posición donde se encuentra un reporte	El sistema cambia el mapa un Street View, permitiendo el desplazamiento por las calles, dando mejor visualización de la ubicación del reporte	Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	

9.26 Caso de prueba US-11 - 1

CASO DE PRUEBA US-10 - 1			
Fecha realización		24 - Noviembre - 2024	
Realizada por		Paula Gómez	
Objetivo de la prueba		Validar el US-11 - Visualización de sugerencias de acciones de urbanismo táctico	
Pre-Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar sesión como funcionario en la aplicación 	
DETALLE CASO DE PRUEBA			
Paso No.	Acción usuario	Respuesta esperada del sistema	Resultados
1			Respuesta esperada
2			Respuesta esperada
3			Respuesta esperada
4			Respuesta esperada
OBSERVACIONES ADICIONALES			
APROBADO	✓	RECHAZADO	