



Implementación De La Aplicación Móvil Corona-Alert

Raul Andrés Jimenez Caro
Yeferson Daza
Diego Andrés Castañeda Hurtado
Mario Barrera c.

Presentado a:

Ferley Medina

Tutor

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela De Ciencias Básicas, Tecnología E Ingeniería
Diplomado Profundización En Computación Móvil

Bogotá

2020





Introducción

Ante la amenaza creciente del coronavirus (COVID - 19), se hace necesario aprovechar las herramientas tecnológicas existentes y lograr fusionarlas en pro de superar esta crisis de salud pública que hoy afecta al mundo entero, esta enorme presión ha hecho que las fuerzas tecnológicas estén emergiendo para combatir la pandemia.

La tecnología, desarrollada en colaboración con epidemiólogos y expertos en salud pública se juntan para afrontar el coronavirus que hoy a tomado un sinnúmero de vidas por su cuenta, es imprescindible que la ingeniería tome un rol importante en pro de la humanidad.

Se hace necesario que las personas se encuentren al tanto de la información del comportamiento del virus en cuanto a su localización y avance, por lo tanto, se dispondrá de una aplicación que permitirá obtener datos actualizados de esta pandemia.

Comprendiendo este gran problema se implementará una aplicación que sin duda apoyará con la mitigación de este virus, es evidentemente ninguna aplicación pueden curar la enfermedad, pero sí puede ayudar a prevenir e incluso evitar su expansión, es verdaderamente importante conocer el detalle la senda de transmisión del virus, tanto por encuentros cercanos entre personas, como por coincidencias en un mismo lugar, en diferentes momentos e identificar tempranamente nuevos brotes.

En el desarrollo de este proyecto se describirán las características y detalles de la aplicación que se implementará.





Tabla de contenido

Introducción	2
1. Capítulo 1	9
1.1. Problema de investigación y pregunta de investigación.	9
1.1.1. Definición Del Problema:	9
1.1.2. Pregunta De Investigación	9
1.2. Objetivo	10
1.2.1. Objetivo General	10
1.2.2. Objetivos Específicos	10
1.3. Justificación	11
1.4. Marco Teórico	12
1.4.1. La tecnología como aliada en el campo de la salud.	13
1.4.2. Aplicaciones digitales y móviles a servicio de la salud.	14
1.4.3. Tecnología, dispositivos móviles y conectividad en tiempos COVID-19	15
1.4.4. Geolocalización y su pertinencia en el uso de las aplicaciones móviles.	16
1.5. Metodología De Investigación Y Metodología De Desarrollo	17
1.5.1. Metodología De Investigación	17
1.5.1.1. Población:	17
1.5.1.2. Instrumento y recolección de información.	17
1.5.1.3. Tipo de Investigación.	17
1.5.2. Metodología De Desarrollo	17
2. Capítulo 2	19
2.1. Análisis	19
2.1.1. Historias de usuario	19
● Historia de usuario 03	20
2.1.2. Requerimientos funcionales:	20
● Requerimiento funcional RF01	20
● Requerimiento funcional RF02	20
● Requerimiento funcional RF03	21
● Requerimiento funcional RF04	21
● Requerimiento funcional RF05	21
● Requerimiento funcional RF06	22



●	Requerimiento funcional RF07	22
●	Requerimiento funcional RF08	22
●	Requerimiento funcional RF09	22
●	Requerimiento funcional RF10	23
●	Requerimiento funcional RF11	23
●	Requerimiento funcional RF12	23
●	Requerimiento funcional RF13	24
●	Requerimiento funcional RF14	24
●	Requerimiento funcional RF15	24
●	Requerimiento funcional RF16	25
●	Requerimiento funcional RF17	25
●	Requerimiento funcional RF18	25
●	Requerimiento funcional RF19	26
●	Requerimiento funcional RF20	26
2.1.3.	Requerimientos no funcionales	26
●	Requerimiento no funcional RNF01	26
●	Requerimiento no funcional RNF02	27
●	Requerimiento no funcional RNF03	27
2.1.4.	Tabla de Roles SCRUM	28
2.1.5.	Product Backlog:	29
2.1.6.	Sprint Backlogs:	31
2.2.	Diseño	36
2.2.1.	Casos de uso	36
●	Caso de uso Inicio de sesión	37
●	Caso de uso registro de usuario	38
●	Caso de uso registro diario	40
●	Caso de uso ubicar y desplazar mapa de afectación	41
2.2.2.	Diagrama de clases	43
2.2.3.	Modelo Entidad - Relación	44
2.2.4.	Diagrama de colaboración	45
2.3.	Implementación	46
2.3.1.	Diagrama de comunicación	46

2.3.2.	Diagrama de paquetes	47
2.3.3.	Diagrama de actividades	48
2.3.4.	Diagrama de arquitectura	49
2.4.	Pruebas	50
2.4.1.	Pruebas de seguridad:	50
	PU-01: Prueba de conexión segura a la base de datos:	50
	PU-02: Prueba de conexión clave segura:	51
2.4.2.	Pruebas de usabilidad:	53
	PU-03: Prueba de formato permitido en campos para el registro de usuario:	53
	PU-04: Prueba de aparición de pop-up de fecha en la pantalla de registro diario:	56
2.4.3.	Pruebas de Funcionalidad.	58
	PU-06 - Prueba # 2	59
	PU-07. Validar si la instalación de la aplicación se puede realizar sin problemas siempre que el usuario tenga los recursos necesarios y no genere errores significativos.	60
2.4.4.	Pruebas de Rendimiento.	62
	PU-08: Validar el rendimiento de la aplicación cuando la red se cambia a WIFI de 2G / 3G / 4G.	62
	PU-09 - Determinar si la aplicación funciona según el requisito en diferentes condiciones de carga de batería del dispositivo.	66
2.4.5.	Pruebas de compatibilidad	67
	PU-09 Validación Interfaz de usuario.	67
	PU-10: Validar que el texto sea legible para todos los dispositivos.	68
2.4.6.	Pruebas de Recuperabilidad.	73
	PU-11: Bloqueo de dispositivo	73
	PU-12: Recuperación de contraseña:	75
3.	Capítulo 3	78
3.1.	Resultados	78
3.2.	Proyecciones	79
3.3.	Conclusiones	80
	Bibliografía	81
	Anexos	84
	Prototipos De La Aplicación:	84



Pantalla inicial	84
Pantalla de registro de usuario	85
Pantalla de registro diario	86
Pantalla menú principal	87
Pantalla geolocalización covid 19	88
Pantalla noticias sobre el covid 19	89
Paleta de colores	90
Fuentes	90
Creación Del Repositorio En Github Y Asociación De Los Usuarios	91





Lista De Tablas

Tabla 1 Historia de usuario 01 Geolocalizar Infectados.....	19
Tabla 2 Historia de usuario 02 Reporte Diario.....	19
Tabla 3 Historia de usuario 03 Noticias Covid-19	20
Tabla 4 Requerimiento funcional RF01 Ingreso de Usuario.....	20
Tabla 5 Requerimiento funcional RF02 Cerrar Sesión	20
Tabla 6 Requerimiento funcional RF03 Reporte Diario - Question 1.....	21
Tabla 7 Requerimiento funcional RF04 Reporte Diario - Question 2.....	21
Tabla 8 Requerimiento funcional RF05 Reporte Diario - Question 3.....	21
Tabla 9 Requerimiento funcional RF06 Reporte Diario – Botón Registro	22
Tabla 10 Requerimiento funcional RF07 Reporte Diario – Botón Registro	22
Tabla 11 Requerimiento funcional RF08 Reporte Diario – Botón Registro	22
Tabla 12 Requerimiento funcional RF09 Creación de login.....	22
Tabla 13 Requerimiento funcional RF10 Menú Principal - Question 1.....	23
Tabla 14 Requerimiento funcional RF11 Menú Principal - Question 2.....	23
Tabla 15 Requerimiento funcional RF12 Menú Principal - Question 3.....	23
Tabla 16 Requerimiento funcional RF13 Menú Principal - Question 4.....	24
Tabla 17 Requerimiento funcional RF14 Menú Principal - Question 5.....	24
Tabla 18 Requerimiento funcional RF15 Geolocalización	24
Tabla 19 Requerimiento funcional RF16 Desplazar sobre zonas afectadas.....	25
Tabla 20 Requerimiento funcional RF17 Descripción de sitios de interés	25
Tabla 21 Requerimiento funcional RF18 Base de datos	25
Tabla 22 Requerimiento funcional RF19 Google Maps API Key.....	26
Tabla 23 Requerimiento funcional RF20 Google Play Services.....	26
Tabla 24 Requerimiento no funcional RNF01 Seguridad	26
Tabla 25 Requerimiento no funcional RNF02 Usabilidad.....	27
Tabla 26 Requerimiento no funcional RNF03 Reporte Diario.....	27
Tabla 27 Tabla de Roles SCRUM.....	28
Tabla 28 Product Backlog:	29
Tabla 29 Sprint 1 Backlogs	31
Tabla 30 Sprint 2 Backlogs	34
Tabla 31 Caso de Uso Inicio de sesión.....	37
Tabla 32 Caso de Uso registro de usuario	38
Tabla 33 Caso de uso registro diario	40
Tabla 34 Caso de uso ubicar y desplazar mapa de afectación.....	41





Lista De Figuras

Ilustración 1 Casos de uso Diagrama Principal	36
Ilustración 2 Caso de uso Inicio de sesión.....	37
Ilustración 3 Caso de uso registro de usuario	38
Ilustración 4 Caso de uso registro diario	40
Ilustración 5 Caso de uso ubicar y desplazar mapa de afectación.....	41
Ilustración 6 Diagrama de clases	43
Ilustración 7 Modelo Entidad - Relación.....	44
Ilustración 8 Diagrama de colaboración.....	45
Ilustración 9 Diagrama de comunicación	46
Ilustración 10 Diagrama de Paquetes	47
Ilustración 11 Diagrama de actividades.....	48
Ilustración 12 Diagrama de arquitectura	49
Ilustración 13 Prueba de seguridad 1.....	50
Ilustración 14 Prueba de seguridad 2.....	50
Ilustración 15 Inicio de sesion	51
Ilustración 16 Registro de usuario con contraseña errada	52
Ilustración 17 Campo “Numero de Identificación”	53
Ilustración 18 Campos “Nombres” y “Apellidos”	54
Ilustración 19 Campo “Fecha de Nacimiento” habilitación	55
Ilustración 20 Campo “Fecha de Nacimiento” selección	55
Ilustración 21 Registro Diario	56
Ilustración 22 Selección de preguntas	57
Ilustración 23 Selección fecha de contagio	57
Ilustración 24 Pruebas de Funcionalidad.....	58
Ilustración 25 Pruebas de Funcionalidad sin contraseña.....	59
Ilustración 26 Instalación en movil xiaomi redmi note 7	60
Ilustración 27 Instalación en movil samsung j9 prime	62
Ilustración 28 Pruebas de Rendimiento red 2G.....	63
Ilustración 29 Pruebas de Rendimiento red 3G.....	64
Ilustración 30 Pruebas de Rendimiento red 4G.....	65
Ilustración 31 Pruebas de Rendimiento Bateria Baja	66
Ilustración 32 Prueba de compatibilidad Validación Interfaz de usuario.....	67
Ilustración 33 Prueba de compatibilidad texto legible	68
Ilustración 34 Prueba de compatibilidad llamada entrante.....	69
Ilustración 35 Prueba de compatibilidad Ingreso de Llamada por Whatsapp	70
Ilustración 36 Llamada entrante	71
Ilustración 37 Finalizacion de llamada.....	72
Ilustración 38 Pruebas de Recuperabilidad Bloqueo de dispositivo.....	73
Ilustración 39 Pruebas de Recuperabilidad Bateria Baja.....	74
Ilustración 40 Pruebas de Recuperabilidad recuperación de contraseña	75
Ilustración 41 Pruebas de Recuperabilidad Cambio de contraseña.....	77





1. Capítulo 1

1.1. Problema de investigación y pregunta de investigación.

1.1.1. Definición Del Problema:

Actualmente, el mundo se encuentra viviendo una de las emergencias sanitarias más graves de los últimos años con la aparición del covid-19, virus que ha puesto en jaque a todos los países alrededor del globo terráqueo y ha frenado el progreso y el diario vivir de las personas a lo largo de este año. Uno de los principales originadores de contagio del virus es no tener geolocalizados las personas infectadas y/o con síntomas, las cuales pueden convertirse en un foco de infección para los demás miembros de la comunidad en la cual habitan.

Al no conocerse las zonas de Bogotá con más población infectada con COVID-19, las personas corren riesgo de contraer el virus como resultado del desplazamiento por la ciudad.

1.1.2. Pregunta De Investigación

¿Cómo implementar una aplicación móvil nativa en sistema operativo Android que gestione la geolocalización de los casos de COVID-19 en la ciudad de Bogotá?





1.2. Objetivo

1.2.1. Objetivo General

Implementar una aplicación móvil nativa en sistema operativo Android que gestione la geolocalización (GPS) de las personas que reporten casos de COVID-19 en la ciudad de Bogotá.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar los requisitos de la aplicación móvil mediante la metodología SCRUM para el desarrollo del proyecto.
 - Diseñar la aplicación móvil según los requerimientos generados, a través de la descomposición modular de sus elementos utilizando los diagramas disponibles en el lenguaje unificado de modelado UML.
 - Desarrollar la aplicación móvil a través del método waterfall (Modelo estático y predictivo), utilizando la herramienta Android Studio junto con el framework Kotlin y el diseño generado.
 - Verificar el correcto funcionamiento de la aplicación realizando pruebas funcionales siguiendo la norma ISO/IEC 9126 que sirve como guía de la evaluación de software.
- 



1.3. Justificación

Hoy en día la tecnología se convierte en un aliado estratégico frente a la pandemia que afronta el mundo, la experiencia de países como Corea muestra alternativas en el control de la salud pública a través de las TIC's.

El Gobierno Colombiano reconoce la participación de las telecomunicaciones en el país y la coyuntura para construir un complejo ecosistema digital donde se involucre la conectividad de todos los colombianos. “El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) reveló que Colombia alcanzó 65 millones de líneas de telefonía móvil.”, lo que indica que hay más redes móviles que habitantes, esto da una ventaja contundente frente a la accesibilidad que la herramienta pueda ofrecer.

Según la sociedad científica en el mundo, la vacuna para este virus se estaría generando al final de este año y su distribución al público en general abarcaría hasta el próximo septiembre de 2021. Según esto, la única solución inmediata para contrarrestar la propagación del virus está en las medidas de higiene y prevención, junto con las de aislamiento social que todos ya conocen. El teléfono inteligente se ha convertido en los últimos meses a nivel mundial en una herramienta importante y contundente, si bien es cierto no es una cura del virus o de la pandemia puede ayudar a prevenir e incluso evitar su expansión.

Es de vital importancia “trazar los contagios” de coronavirus en la ciudad, de esta manera las personas pueden consultar en tiempo real los casos de contagio reportados y así tomar decisiones en cuanto a su desplazamiento. Esto evitará que más personas puedan resultar infectadas y a su vez disminuir la probabilidad de contagio.

La mayoría de la población de Bogotá no cuenta con información oportuna en cuanto al comportamiento y riesgos asociados al virus que permita su mitigación, control y monitoreo, por lo tanto, se hace necesario crear una aplicación que funcione como un mecanismo de prevención y alerta.

Corona-Alert posee dos instancias, la primera es servir como fuente de información en donde las personas pueden consultar los focos epidemiológicos de la ciudad de Bogotá, permite acceder a un mapa detallado, preciso y funcional del comportamiento de la epidemia, esto con el fin de manejar la crisis y segundo permite que el usuario registre su estado de salud diariamente con el fin de sectorizar e individualizar posibles casos de síntomas o casos positivos para COVID-19.

Esta solución tecnológica y los datos que genera puede ser un componente que, unido a las medidas de contención emitidas por el gobierno y a la traza masiva y recurrente de la población, ayudará a superar esta crisis de salud pública.





1.4. Marco Teórico

En diciembre de 2019 hubo un brote epidémico de neumonía de causa desconocida en Wuhan, provincia de Hubei, China; el cual, según afirmó más tarde Reporteros sin Fronteras, llegó a afectar a más de 60 personas el día 20 de ese mes[1]

Tras el primer brote de COVID-19 en Wuhan en diciembre de 2019, donde las autoridades chinas confirmaron 41 casos detectados entre el 8 de diciembre y el 2 de enero de 2020[2] la ciudad dejó de informar casos hasta el 19 de enero, cuando se confirmaron 17 casos más. Para ese entonces ya se habían comunicado los primeros casos por COVID-19 fuera de China: dos en Tailandia y uno en Japón.

La rápida expansión de la enfermedad hizo que la Organización Mundial de la Salud, el 30 de enero de 2020, la declarara una emergencia sanitaria de preocupación internacional, basándose en el impacto que el virus podría tener en países subdesarrollados con menos infraestructuras sanitarias. En esa fecha, la enfermedad se había detectado en todas las provincias de China continental, y se diagnosticaban casos en otros 15 países.

El 11 de marzo la enfermedad se hallaba ya en más de 100 territorios a nivel mundial, y fue reconocida como una pandemia por la OMS. El número de casos confirmados continuó creciendo hasta alcanzar los 500 mil casos a nivel mundial el 26 de marzo de 2020.

Para prevenir la expansión del virus, los gobiernos han impuesto restricciones de viajes, cuarentenas, confinamientos, aislamiento social, cancelación de eventos, y cierre de establecimientos. La pandemia está teniendo un efecto socioeconómico disruptivo.

En Colombia el primer caso de coronavirus fue reconocido oficialmente por el Ministerio de Salud el 06 de Marzo del 2020[3] y para el país lo más inquietante al respecto es la falta de información y datos precisos sobre la curva de propagación de esta enfermedad, sobre todo en poblaciones alejadas y con ingreso per-cápita tan bajo que los habitantes no cuentan con condiciones básicas ni de salud ni de medios tecnológicos que les permitan estar informados al respecto de la situación; así mismo el gobierno nacional no poseía para la fecha información certera o datos estadísticos fundamentales que permitieran evidenciar el pico de contagio y controlar los brotes en estas localidades.

De acuerdo a lo expuesto con el presente trabajo de investigación, pretende proporcionar una solución tecnológica al requerimiento de información certera en cuanto a los datos de Contagio Del COVID-19 en Colombia basados en tres categorías de análisis que sirven como a lo propuesto en este estudio: 1. La tecnología como aliada en el campo de la salud. 2. Aplicaciones digitales y móviles a servicio de la salud. 3. Tecnología, dispositivos móviles y conectividad en tiempos del COVID-19. Así los autores plantean





qué funciones debe tener una aplicación móvil -apoyada en la amplia tecnología- como herramienta de mitigación en el contagio de la COVID-19.

[1] Blanco, Patricia R. (24 de marzo de 2020). «Reporteros Sin Fronteras rastrea cómo la censura china contribuyó a expandir el coronavirus». *El País*. ISSN 1134-6582. Archivado desde el original el 24 de marzo de 2020. Consultado el 28 de marzo de 2020.

[2] Organización Mundial de la Salud (OMS), ed. (12 de enero de 2020). «Nuevo coronavirus - China». www.who.int. Archivado desde el original el 21 de enero de 2020. Consultado el 27 de enero de 2020.

[3] <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-confirma-su-primero-caso-de-COVID-19.aspx>

1.4.1. La tecnología como aliada en el campo de la salud.

La tecnología como aliada en el campo de la medicina, permite una respuesta rápida y un control más eficaz ante pandemias potencialmente letales; ya sea, desde aplicaciones móviles, inteligencia artificial, regresiones lineales, sistema de redes neuronales, etc. Así, se habla entonces, de una simbiosis entre los especialistas del campo “tecnologías de la información y comunicación”, y los especialistas de la medicina [1]

El uso de aplicaciones y otras tecnologías de la información como el big data o la inteligencia artificial, aplicadas a la salud permite mejorar la asistencia sanitaria y controlar en este caso la propagación de la Pandemia COVID-19. La tecnología es la aliada de una emergencia sanitaria, pues contribuye a prevenir el contagio, reduce los riesgos de propagación, identifica y ubica a las personas infectadas; disminuyendo de manera considerable los impactos de la crisis sanitaria.

En el presente informe se expone de manera estructurada los pasos de creación de la aplicación CORONAALERT, y se describe su uso y beneficio al sistema de salud Colombiano como aplicación estadística y de registro para conocer cifras certeras de los contagios y propagación en el país de COVID-19.

[1] editorial de la revista Boletín. Avances de la tecnología (2013) página 2 Dr. Vallat





1.4.2. Aplicaciones digitales y móviles a servicio de la salud.

La plataforma digital EFFE[1] (2014), afirma que, del total de las aplicaciones médicas descargadas, el 70% son usadas por el público en general. Así, se destaca este último porcentaje, donde el paciente es quien se vuelve el protagonista de su cuidado personal, cuidado que incluye estar informado y ser parte activa de su proceso médico que influye sobremanera en la calidad de su salud. Paz Olivares, en este mismo artículo, sostiene que uno de los factores importantes en la medicina es la relación entre médico y paciente, y que estas aplicaciones, además de ayudar al paciente, permiten al profesional médico estar informado, a determinar, prescribir y precisar asuntos desde la particularidad del paciente (Parr.3).

Respecto a las aplicaciones más destacadas, The App Intelligence, en el primer “Informe de las 50 mejores apps de salud en español” destaca 10 de ellas en las que prima su diseño, la ilustración, su fácil comprensión, versatilidad, calidad médica y mejoras en la salud. En este apartado, se destacan las 10 primeras:

1. 30 años de VIH: Suministra una orientación científica y médica sobre la enfermedad. La información va dirigida al público en general, pero también a médicos y estudiantes.
 2. Contigo: Busca ayudar a pacientes con cáncer de mamá.
 3. Doctoralia: Contribuye a gestionar citas médicas (tanto pacientes como personal médico), según la especialidad que se requiera.
 4. iDoctus: Aporta al oficio del personal médico respecto a servicios de documentación científica.
 5. Social Diabetes: Brinda consejos y cálculos de dosis para el control de la diabetes tipo 1 y 2.
 6. Ablah: Favorece el proceso comunicativo de autistas o de personas con problemas referidos al habla.
 7. Dermomap: Beneficia al profesional médico a dar un diagnóstico certero a pacientes con enfermedades de piel.
 8. Endomondo: Es una red social que funciona como entrenador personal (acondicionamiento físico y de salud)
- 

- 
9. Sanitas Embarazo: Información sobre lo que le sucede al bebé y a la mamá durante este periodo hasta el parto.
 10. Universal Doctor Speaker: Intérprete médico respecto a otros idiomas. Beneficia a pacientes y a médicos.

Las particularidades que integran a las apps anteriormente citadas se resumen en: Empoderamiento del paciente, cambio de relaciones y procesos, modificación de hábitos, monitorización y almacenamiento inteligente de datos. Dichos elementos son fundamentales a la hora de pensar en el diseño y en la implementación de una aplicación móvil para estos tiempos de pandemia. Razón por la cual CORONAALERT pretende brindar al usuario facilidad y confianza a la hora de registrar sus datos, así mismo permite interacción dinámica entre usuario y celular para asegurar que las personas que la descarguen y la usen establezcan de manera preliminar si están o no contagiados a través de preguntas básicas que permiten identificar los síntomas conocidos de COVID-19.

[1] . La plataforma EFFE se presenta como un nuevo producto de la Agencia EFE para completar y complementar su información de salud.

1.4.3. Tecnología, dispositivos móviles y conectividad en tiempos COVID-19

La revista Semana, en la sección de tecnología, del pasado 5 de marzo (2020), hizo alusión a cómo la tecnología y la investigación se unen para ganarle la batalla a la COVID-19. En dicho artículo, se habla de drones con cámaras térmicas, modelos matemáticos y las simulaciones mediante ordenador, GPS para vigilar que los infectados con el virus no salgan de sus casas y contagien a más personas, robots desinfectantes y repartidores de alimentos, diagnósticos autoservicio sin bajarse del carro, cascos inteligentes y un software de reconocimiento facial.

En Colombia, respecto a dispositivos móviles se refiere, el MinTIC, desarrolló CoronApp Colombia (en diálogo con Singapur, Corea del Sur y Estados Unidos) como una estrategia mundial para detectar y monitorear casos de COVID-19. Dicha aplicación, está disponible de forma gratuita en las tiendas Android e IOS. Según el MinTIC, en una rueda de prensa emitida el 14 de abril de 2020, el canal dispuesto por el Gobierno Nacional “permite acceder a estadísticas sobre la pandemia, conocer disponibilidad de las UCI e información sobre cuidado en casa y salud mental”.





Sin embargo, CORONAALERT, proporciona como valor agregado la Geolocalización que como se describe en los siguientes apartes es fundamental para el enlace entre tecnología, estadística y mitigación.

1.4.4. Geolocalización y su pertinencia en el uso de las aplicaciones móviles.

Para hablar de la pertinencia que tiene la geolocalización en las aplicaciones móviles, es necesario definir que “un sistema de geolocalización es un sistema que mediante las coordenadas de latitud y longitud permite ubicar geográficamente un punto en el mapa; brindando una información exacta de la ubicación” (Vilca, Ruben. p. 33). Así, de lo que se trata, es de poder ubicar cualquier objeto (automóvil, celular, radar, dispositivo móvil conectado a internet) en una geografía real que no solo permite almacenar dicha información, sino analizarla.

De acuerdo a esto CORONAALERT ubica al usuario en las coordenadas exactas desde las cuales ingresa y se registra en la aplicación, y le permite visualizar los contagios en su zona, esto es de vital importancia no solo para el paciente sino para las personas no contagiadas y para los gobiernos nacionales y locales, que con base en estos datos pueden conocer de manera oportuna y precisa la curva de contagio por zona y población y tomar así las medidas necesarias para hacer que las curvas decrezcan y reactivando social y económicamente poblaciones y zonas con mínimas o nulas afectaciones.





1.5. Metodología De Investigación Y Metodología De Desarrollo

1.5.1. Metodología De Investigación

Para el estudio del proyecto la metodología a utilizar es de tipo cuantitativa y se realizará un estudio descriptivo teniendo en cuenta la identificación de los contagios entendiéndolo como el principal enfoque de acuerdo con su distribución geográfica, clase social o comunidad en la cual convive teniendo presente sus hábitos alimenticios, sanitarios y sociales, para hallar el vínculo de propagación.

1.5.1.1. Población:

Inicialmente la población de estudio es la perteneciente a la ciudad de Bogotá la cual cuenta con 7.743.955 habitantes, realizando su segregación por localidad, cantidad de habitantes de acuerdo con el censo nacional entregado por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística).

1.5.1.2. Instrumento y recolección de información.

El diseño del formulario de registro inicial tipo encuesta permitirá conocer de manera clara el estado de salud del usuario con preguntas cerradas las cuales ayuden a profundizar en la metodología cuantitativa para la recolección de información.

1.5.1.3. Tipo de Investigación.

Investigación descriptiva: El proyecto de investigación busca estrategias y orientación al desarrollo de buenas prácticas para la mitigación de la epidemia generada por el COVID-19 a nivel del mundo basándose en los resultados de los diagnósticos entregados por las entidades avaladas por el gobierno. Ya que en el momento no se posee ningún tratamiento, vacuna o posible solución a corto tiempo.

1.5.2. Metodología De Desarrollo

SCRUM se centra en la gestión de proyectos en situaciones en las que es difícil planificar el futuro, con mecanismos de control “proceso empírico”, donde los bucles de





realimentación constituyen el elemento central. El software es desarrollado por un equipo de auto-organización en incrementos llamados “sprints”, empezando por la planificación y finalizando con un comentario. Las características que deben aplicarse en el sistema se registran en un backlog. Entonces, el dueño del producto decide qué elementos del backlog se deben desarrollar en el sprint siguiente. Los miembros del equipo coordinan su trabajo en un diario de stand-up de la reunión.

Un miembro del equipo, el “Scrum Master” equivalente al gerente del proyecto, es el encargado de resolver los problemas que impiden que el equipo trabaje eficazmente, este equipo generalmente es de diez o menos componentes, aunque Schwaber y Beedle recomiendan equipos de cinco integrantes dividiendo el equipo principal en equipos más pequeños si fuera necesario. Aún con las recomendaciones que presentan, para los proyectos actuales y más concretamente los desarrollos para dispositivos móviles, el equipo de desarrollo se está encontrando con problemas de requisitos variables y tecnologías con características muy diferentes. En esta situación se recomienda que el primer sprint tenga una funcionalidad implementada con la tecnología que está dando problemas, se seguirá con un product backlog², priorizando las tareas a ejecutarse, con el objetivo de subir la moral a los desarrolladores y a todo el equipo en general.

<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-de-investigaciones-unad/article/download/1348/1685/>



2. Capítulo 2

2.1. Análisis

2.1.1. Historias de usuario

Tabla 1 Historia de usuario 01 Geolocalizar Infectados

Historia de Usuario	
Número: 01	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Geolocalizar las personas que presente síntomas o contagio con el Covid-19	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Grupo 01 Diplomado	
Descripción: Geolocalizar las personas que posean síntomas asociados al Covid-19 y/o que hayan resultado positivo con este virus, producto de su reporte diario.	
Validación: El usuario tendrá acceso a la información referente a las zonas con mayor o menor afectación por el Covid-19.	

Historia 1 – Geolocalizar Infectados

Tabla 2 Historia de usuario 02 Reporte Diario

Historia de Usuario	
Número: 02	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Reportar diariamente síntomas y/o contagio asociado al Covid-19	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Grupo 01 Diplomado	
Descripción: El usuario realizará de manera obligatoria el reporte diario de su estado de salud asociado al Covid-19, registrando síntomas y/o si es positivo para el virus.	
Validación: El usuario recibirá notificación de su reporte diario, así como recordatorios de registro de síntomas y/o positivo por Covid-19	

Historia 2 – Reporte Diario

Tabla 3 Historia de usuario 03 Noticias Covid-19

Historia de Usuario	
Número: 03	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Suministrar noticias referentes al Covid-19	
Prioridad: Baja	Riesgo de desarrollo: Bajo
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Grupo 01 Diplomado	
Descripción: El usuario podrá informarse de las diferentes noticias generadas a diario con información importante referente al Covid-19.	
Validación: El usuario seleccionará la noticia de interés referente al Covid-19 y lo redireccionará a la fuente de origen.	

Historia 3 – Noticias Covid-19

2.1.2. Requerimientos funcionales:

Requerimientos funcionales: Indican cómo debe responder la aplicación cuando el usuario interactúa con ella.

Tabla 4 Requerimiento funcional RF01 Ingreso de Usuario

Código	RF01	Prioridad	Alta
Título: Ingreso de Usuario			
Descripción:			
El usuario se debe autenticar utilizando un usuario y contraseña, si no se encuentra registrado en la plataforma debe dirigirse a la opción de “Registrarme” para la creación de usuario y contraseña.			

Tabla 5 Requerimiento funcional RF02 Cerrar Sesión

Código	RF02	Prioridad	Baja
Título: Cerrar Sesión			
Descripción:			



El usuario podrá salir de la aplicación seleccionando la opción “Cerrar sesión” que se encuentra en la parte superior.

Tabla 6 Requerimiento funcional RF03 Reporte Diario - Question 1

Código	RF03	Prioridad	Alta
Título: Reporte Diario - Question 1			
Descripción:			
El usuario tendrá la posibilidad de responder de manera positiva o negativa a la primera pregunta sobre síntomas asociados al COVID-19, deslizando la opción según respuesta.			

Tabla 7 Requerimiento funcional RF04 Reporte Diario - Question 2

Código	RF04	Prioridad	Alta
Título: Reporte Diario - Question 2			
Descripción:			
El usuario tendrá la posibilidad de responder a la segunda pregunta sobre si es o no positivo para COVID-19, deslizando la opción según respuesta.			

Tabla 8 Requerimiento funcional RF05 Reporte Diario - Question 3

Código	RF05	Prioridad	Alta
Título: Reporte Diario - Question 3			
Descripción:			
El usuario tendrá la posibilidad de ingresar una fecha en formato DIA/MES/AÑO si la respuesta a la segunda pregunta “E”			



Tabla 9 Requerimiento funcional RF06 Reporte Diario – Botón Registro

Código	RF06	Prioridad	Alta
Título: Reporte Diario – Botón Registro			
Descripción:			
El usuario tendrá la posibilidad de registrar las respuestas declaradas mediante un botón con nombre: Registrar Información situado al final del formulario.			

Tabla 10 Requerimiento funcional RF07 Reporte Diario – Botón Registro

Código	RF07	Prioridad	Medio
Título: Reporte Diario – Botón Registro			
Descripción:			
Sea el caso de que el usuario no obture el botón con nombre: Registrar Información , la información declarada queda descartada.			

Tabla 11 Requerimiento funcional RF08 Reporte Diario – Botón Registro

Código	RF08	Prioridad	Alta
Título: Reporte Diario – Botón Registro			
Descripción:			
Sea el caso de que el usuario no COMPLETE el cuestionario la app le indicará que no lo ha completado y que debe hacerlo, de lo contrario no le permitirá continuar.			

Tabla 12 Requerimiento funcional RF09 Creación de login

Código	RF09	Prioridad	Alta
Título: Registrar la información de usuario para la creación de Login.			
Descripción:			



El usuario registrará sus datos personales para la creación del login, obteniendo permisos para el ingreso del usuario.

Los datos de entrada será los siguientes:

- Nombre
- Apellido
- Tipo de identificación
- Número de identificación
- Correo electrónico
- Ingreso y confirmación de contraseña.

El usuario al completará el registro de esta información y recibirá por parte del sistema una confirmación de ingreso de datos acertado. Por el contrario, si el usuario está ya creado, le notificará por medio de un aviso sobre esta situación y deberá confirmar sus datos.

Tabla 13 Requerimiento funcional RF10 Menú Principal - Question 1

Código	RF10	Prioridad	Baja
Título: Menú Principal - Question 1			
Descripción:			
Logo principal de la App, imagen de la aplicación para que los usuarios puedan realizar el reconocimiento de la App de forma fácil.			

Tabla 14 Requerimiento funcional RF11 Menú Principal - Question 2

Código	RF11	Prioridad	Baja
Título: Menú Principal - Question 2			
Descripción:			
Indicación del panel donde se encuentra el usuario en este caso menú principal como subtítulo interactivo.			

Tabla 15 Requerimiento funcional RF12 Menú Principal - Question 3

Código	RF12	Prioridad	Baja
---------------	------	------------------	------



Título: Menú Principal - Question 3
Descripción:
Mensaje de bienvenida al usuario que realizó el inicio de sesión en la App.

Tabla 16 Requerimiento funcional RF13 Menú Principal - Question 4

Código	RF13	Prioridad	Alta
Título: Menú Principal - Question 4			
Descripción:			
El usuario tendrá la posibilidad de registrar las respuestas declaradas mediante un botón con nombre: Registrar Información situado al final del formulario.			

Tabla 17 Requerimiento funcional RF14 Menú Principal - Question 5

Código	RF14	Prioridad	Baja
Título: Menú Principal - Question 5			
Descripción:			
Panel de noticias más relevantes sobre las ultimas actualizaciones y reportes del virus en la ciudad.			

Tabla 18 Requerimiento funcional RF15 Geolocalización

Código	RF15	Prioridad	Alta
Título: Geolocalización			
Descripción:			
En el ingreso del usuario a la aplicación, se tomarán las coordenadas de georreferenciación, para lo cual se ubicará al usuario en el mapa referente a la ciudad de Bogotá.			

Tabla 19 Requerimiento funcional RF16 Desplazar sobre zonas afectadas

Código	RF16	Prioridad	Media
Título: Desplazar sobre zonas afectadas			
Descripción:			
El usuario tendrá la opción de desplazarse sobre el mapa para visualizar las zonas afectadas por el Covid – 19.			

Tabla 20 Requerimiento funcional RF17 Descripción de sitios de interés

Código	RF17	Prioridad	Media
Título: Descripción de sitios de interés			
Descripción:			
El usuario tendrá la opción de obtener un detalle de los sitios de interés que se encuentran en el mapa de Bogotá, esta información se mostrará en un fragmento sobrepuesto en el mapa.			

Tabla 21 Requerimiento funcional RF18 Base de datos

Código	RF18	Prioridad	Alta
Título: Base de datos que almacenará la información			
Descripción:			
Para el almacenamiento de información registrada por los usuarios, se utilizará la base de datos SQLite la cual su licencia es de dominio público y de fácil y rápido acceso. Se necesitará las rutinas y códigos necesarios para:			
<ul style="list-style-type: none">● La creación de la Base de datos● La creación de las tablas pertinentes● La creación de las consultas pertinentes para su ejecución.			

Tabla 22 Requerimiento funcional RF19 Google Maps API Key

Código	RF19	Prioridad	Alta
Título: Google Maps API Key			
Descripción:			
Para tener acceso al servidor de Google maps es necesario obtener una clave API, la cual es gratis.			

Tabla 23 Requerimiento funcional RF20 Google Play Services

Código	RF20	Prioridad	Alta
Título: Google Play Services			
Descripción:			
Descargar y configurar las librerías de Google play services para obtener las funcionalidades necesarias para el manejo de Google maps			

2.1.3. Requerimientos no funcionales

Requerimientos no funcionales: Son necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación.

Tabla 24 Requerimiento no funcional RNF01 Seguridad

Código	RNF01	Prioridad	Media
Título: Seguridad			
Descripción:			
Propiedad del sistema contra el acceso, alteración y destrucción no autorizada de la información. Para esto, el sistema debe verificar mediante login y password el control de acceso de todos los usuarios.			

Tabla 25 Requerimiento no funcional RNF02 Usabilidad

Código	RNF02	Prioridad	Media
Título: Usabilidad			
Descripción:			
Propiedad del sistema que definirá la medida en la cual el producto puede ser ejecutado por usuarios específicos para conseguir objetivos con efectividad, eficiencia, satisfacción en la experiencia de uso. Para esto, la aplicación tendrá una interfaz amigable e intuitiva para el usuario.			

Tabla 26 Requerimiento no funcional RNF03 Reporte Diario

Código	RNF03	Prioridad	Media
Título: Reporte Diario – Red - Datos			
Descripción:			
Para que el usuario pueda declarar su reporte diario debe contar con cobertura y datos en su dispositivo móvil.			



2.1.4. Tabla de Roles SCRUM

Tabla 27 Tabla de Roles SCRUM

Utilizando la metodología SCRUM, a continuación, se adjunta la tabla con los roles que seguirán cada uno de los miembros del grupo encargado del desarrollo del proyecto:

Integrante	Rol
Yeferson Daza	Product Owner
Raul Jimenez	Desarrollador
Diego Castañeda	Desarrollador
Mario Barrera	Scrum Master



2.1.5. Product Backlog:

Tabla 28 Product Backlog:

Utilizando la metodología SCRUM, a continuación, se adjunta la tabla denominada “Product Backlog” que contiene las tareas generadas por cada uno de los requerimientos mencionados anteriormente mencionando su prioridad:

REQUERIMIENTO	Prioridad	#	TAREA	QUIEN	ESTADO (NO INICIADA, EN PROCESO COMPLETADA)
RF01	Alta	1	CONSTRUCCIÓN DEL FORMULARIO INICIO DE SESIÓN	MARIO BARRERA	COMPLETADA
		2	CONSTRUCCIÓN DE FUNCIONALIDAD DE AUTENTICACIÓN	MARIO BARRERA	COMPLETADA
		3	CONSTRUCCIÓN MÉTODO VALIDACIÓN EXISTENCIA DEL USUARIO	MARIO BARRERA	COMPLETADA
		4	MÉTODO VALIDACIÓN PERFIL DE USUARIO	MARIO BARRERA	COMPLETADA
RF02	Baja	5	CREACIÓN DE BOTÓN PARA SALIDA SEGURA DEL SISTEMA	MARIO BARRERA	COMPLETADA
		6	EJECUCIÓN DE PRUEBAS	MARIO BARRERA	COMPLETADA
RF3	Alta	7	CREACIÓN DE FORMULARIO PARA REGISTRO DE RESPUESTA INGRESADA	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		8	EJECUCIÓN DE PRUEBAS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
RF4	Alta	9	CREACIÓN DE FORMULARIO PARA REGISTRO DE RESPUESTA INGRESADA	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		10	EJECUCIÓN DE PRUEBAS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
RF5	Alta	11	GESTIONAR LA DISPOSICIÓN DE UN CALENDARIO PARA REGISTRO DE FECHA	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		12	EJECUCIÓN DE PRUEBAS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
RF6	Alta	13	GESTIONAR LA DISPOSICIÓN DE UN BOTÓN DE REGISTRO DE INFORMACIÓN INGRESADA	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		14	GESTIONAR LA BBDD PARA DATOS INGRESADOS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		15	CREACIÓN DE MÉTODO PARA TOMAR LOS DATOS INGRESADOS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		16	GESTIONAR CONEXIÓN CON BASE DE DATOS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		17	EJECUCIÓN DE PRUEBAS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
RF7	Medio	18	CREACIÓN DE METODO QUE DESCARTE LOS DATOS INGRESADOS SI NO SE HACE USO DEL BOTÓN: REGISTRO DE INFORMACIÓN	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		19	EJECUCIÓN DE PRUEBAS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
RF8	Alta	20	CREACION DE MÉTODO QUE VALIDE QUE SE HAYAN COMPLETADO LAS RESPUESTAS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		21	GESTIÓN DE MENSAJE DE ALERTA DE : FORMULARIO NO COMPLETADO	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
		22	EJECUCIÓN DE PRUEBAS	YEFERSON DAZA	COMPLETADA
RF09	Alta	23	CREACIÓN DE FORMULARIO REGISTRO DE DATOS	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
		24	CREACION MÉTODO PARA RECOGER LOS DATOS INGRESADOS	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
		25	CREACIÓN METODO VALIDACIÓN DATOS INGRESADOS	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
		26	CREACIÓN METODO CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
		27	CREACIÓN METODO ENLACE PANTALLA "MENÚ PRINCIPAL"	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA

		28	REALIZACIÓN DE PRUEBAS	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
		29	CORRECCIÓN POSIBLES ERRORES DE PROGRAMACIÓN	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
RF10	Baja	30	FUENTES DE CONSULTA PARA GEOPOSICIÓN	JUANLEON	NO INICIADA
RF11	Baja	31	CONEXIÓN CANAL PRINCIPAL DE NOTICIAS	JUANLEON	NO INICIADA
RF12	Baja	32	IMPLEMENTAR MAPA CON POSICIÓN APROXIMADA DE PACIENTES COVID19	JUANLEON	NO INICIADA
RF13	Alta	33	PANTALLA DE NOTICIAS ORGANIZADAS POR NOTICIAS NUEVAS Y MÁS RELEVANTES SOBRE EL COVID19	JUANLEON	NO INICIADA
RF14	Baja	34	EJECUCIÓN DE PRUEBAS	JUANLEON	NO INICIADA
RF15	Alta	35	CREACION FORMULARIO INFORME GEOLOCALIZACIÓN	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		36	CREACIÓN DE MÉTODO PARA SOLICITAR PERMISOS DE UBICACIÓN	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		37	CREACIÓN DE MÉTODO PARA OBTENER UBICACIÓN DEL USUARIO Y REALIZAR LA UBICACIÓN EN EL MAPA.	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		38	REALIZAR PRUEBAS UNITARIAS	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		39	ACTUALIZAR AMBIENTE PRODUCTIVO (RAMA MASTER)	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
RF16	Media	40	CREACIÓN METODO DESPLAZAMIENTO SOBRE EL MAPA	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		41	CREACIÓN DE LÍMITE DE DESPLAZAMIENTO SOLO EN EL MAPA DE BOGOTÁ	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		42	REALIZAR PRUEBAS UNITARIAS	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		43	ACTUALIZAR AMBIENTE PRODUCTIVO (RAMA MASTER)	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
RF17	Media	44	CREACIÓN DE SITIOS DE INTERÉS EN EL MAPA DE BOGOTÁ	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		45	CREACIÓN DE MAPA DE CALOR TENIENDO EN CUENTA ZONAS AFECTADAS.	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		46	CREACIÓN DEL DETALLE DE LOS SITIOS DE INTERÉS	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		47	REALIZAR PRUEBAS UNITARIAS	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
		48	ACTUALIZAR AMBIENTE PRODUCTIVO (RAMA MASTER)	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
RF18	Alta	49	CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
		50	CREACIÓN DE LAS TABLAS DE LA BASE DE DATOS	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
		51	PRUEBAS CONSULTAS E INSERCIÓN DE DATOS	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
		52	CORRECCIÓN ERRORES PARAMETRIZACIÓN BASE DE DATOS	RAUL JIMENEZ	COMPLETADA
RF19	Alta	53	CREACIÓN DE API KEY GOOGLE	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA
RF20	Alta	54	DESCARGA DE LIBRERÍAS GOOGLE PLAY SERVICES	DIEGO CASTAÑEDA	COMPLETADA

2.1.6. Sprint 1 Backlogs:

Tabla 29 Sprint 1 Backlogs

Utilizando la metodología SCRUM y analizando las prioridades de los requerimientos, a continuación, se adjunta las tablas con los dos Sprints utilizados para el desarrollo del proyecto:

	SPRINT - 1	START DATE	END DATE	NOT STARTED	DOING	VALIDATING DEV	DONE
	TASK	07/05/2020	06/06/2020				
#	DESCRIPTION						
1	CONSTRUCCIÓN DEL FORMULARIO INICIO DE SESIÓN						X
2	CONSTRUCCIÓN DE FUNCIONALIDAD DE AUTENTICACIÓN						X
3	CONSTRUCCIÓN MÉTODO VALIDACIÓN EXISTENCIA DEL USUARIO						X
4	MÉTODO VALIDACIÓN PERFIL DE USUARIO						X
5	CREACIÓN DE BOTÓN PARA SALIDA SEGURA DEL SISTEMA						X
6	EJECUCIÓN DE PRUEBAS						X
7	CREACIÓN DE FORMULARIO PARA REGISTRO DE RESPUESTA INGRESADA						X
8	EJECUCIÓN DE PRUEBAS						X

9	CREACIÓN DE FORMULARIO PARA REGISTRO DE RESPUESTA INGRESADA							X
10	EJECUCIÓN DE PRUEBAS							X
11	GESTIONAR LA DISPOSICIÓN DE UN CALENDARIO PARA REGISTRO DE FECHA							X
12	EJECUCIÓN DE PRUEBAS							X
13	GESTIONAR LA DISPOSICIÓN DE UN BOTÓN DE REGISTRO DE INFORMACIÓN INGRESADA							X
14	GESTIONAR LA BBDD PARA DATOS INGRESADOS							X
15	CREACIÓN DE MÉTODO PARA TOMAR LOS DATOS INGRESADOS							X
16	GESTIONAR CONEXIÓN CON BASE DE DATOS							X
17	EJECUCIÓN DE PRUEBAS							X
18	CREACIÓN DE MÉTODO QUE DESCARTE LOS DATOS INGRESADOS SI NO SE HACE USO DEL BOTÓN: REGISTRO DE INFORMACIÓN							X
19	EJECUCIÓN DE PRUEBAS							X
20	CREACIÓN DE MÉTODO QUE VALIDE QUE SE HAYAN COMPLETADO LAS RESPUESTAS							X
21	GESTIÓN DE MENSAJE DE ALERTA DE : FORMULARIO NO COMPLETADO							X

22	EJECUCIÓN DE PRUEBAS							X
23	CREACIÓN DE FORMULARIO REGISTRO DE DATOS							X
24	CREACION MÉTODO PARA RECOGER LOS DATOS INGRESADOS							X
25	CREACIÓN METODO VALIDACIÓN DATOS INGRESADOS							X
26	CREACIÓN METODO CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS							X
27	CREACIÓN METODO ENLACE PANTALLA "MENÚ PRINCIPAL"							X
28	REALIZACIÓN DE PRUEBAS							X
29	CORRECCIÓN POSIBLES ERRORES DE PROGRAMACIÓN							X

Tabla 30 Sprint 2 Backlogs

	SPRINT - 2	START DATE	END DATE	NOT STARTED	DOING	VALIDATING DEV	DONE
	TASK	07/06/2020	07/07/2020				
#	DESCRIPTION						
30	FUENTES DE CONSULTA PARA GEOPOSICIÓN			X			
31	CONEXIÓN CANAL PRINCIPAL DE NOTICIAS			X			
32	IMPLEMENTAR MAPA CON POSICIÓN APROXIMADA DE PACIENTES COVID19			X			
33	PANTALLA DE NOTICIAS ORGANIZADAS POR NOTICIAS NUEVAS Y MÁS RELEVANTES SOBRE EL COVID19			X			
34	EJECUCIÓN DE PRUEBAS			X			
35	CREACION FORMULARIO INFORME GEOLOCALIZACIÓN						X
36	CREACIÓN DE MÉTODO PARA SOLICITAR PERMISOS DE UBICACIÓN						X
37	CREACIÓN DE MÉTODO PARA OBTENER UBICACIÓN DEL USUARIO Y REALIZAR LA UBICACIÓN EN EL MAPA.						X
38	REALIZAR PRUEBAS UNITARIAS						X

39	ACTUALIZAR AMBIENTE PRODUCTIVO (RAMA MASTER)							X
40	CREACIÓN METODO DESPLAZAMIENTO SOBRE EL MAPA							X
41	CREACIÓN DE LÍMITE DE DESPLAZAMIENTO SOLO EN EL MAPA DE BOGOTÁ							X
42	REALIZAR PRUEBAS UNITARIAS							X
43	ACTUALIZAR AMBIENTE PRODUCTIVO (RAMA MASTER)							X
44	CREACIÓN DE SITIOS DE INTERÉS EN EL MAPA DE BOGOTÁ							X
45	CREACIÓN DE MAPA DE CALOR TENIENDO EN CUENTA ZONAS AFECTADAS.							X
46	CREACIÓN DEL DETALLE DE LOS SITIOS DE INTERÉS							X
47	REALIZAR PRUEBAS UNITARIAS							X
48	ACTUALIZAR AMBIENTE PRODUCTIVO (RAMA MASTER)							X
49	CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS							X
50	CREACIÓN DE LAS TABLAS DE LA BASE DE DATOS							X
51	PRUEBAS CONSULTAS E INSERCIÓN DE DATOS							X
52	CORRECCIÓN ERRORES PARAMETRIZACIÓN BASE DE DATOS							X

53	CREACIÓN DE API KEY GOOGLE								X
54	DESCARGA DE LIBRERÍAS GOOGLE PLAY SERVICES								X

2.2. Diseño

2.2.1. Casos de uso Diagrama Principal

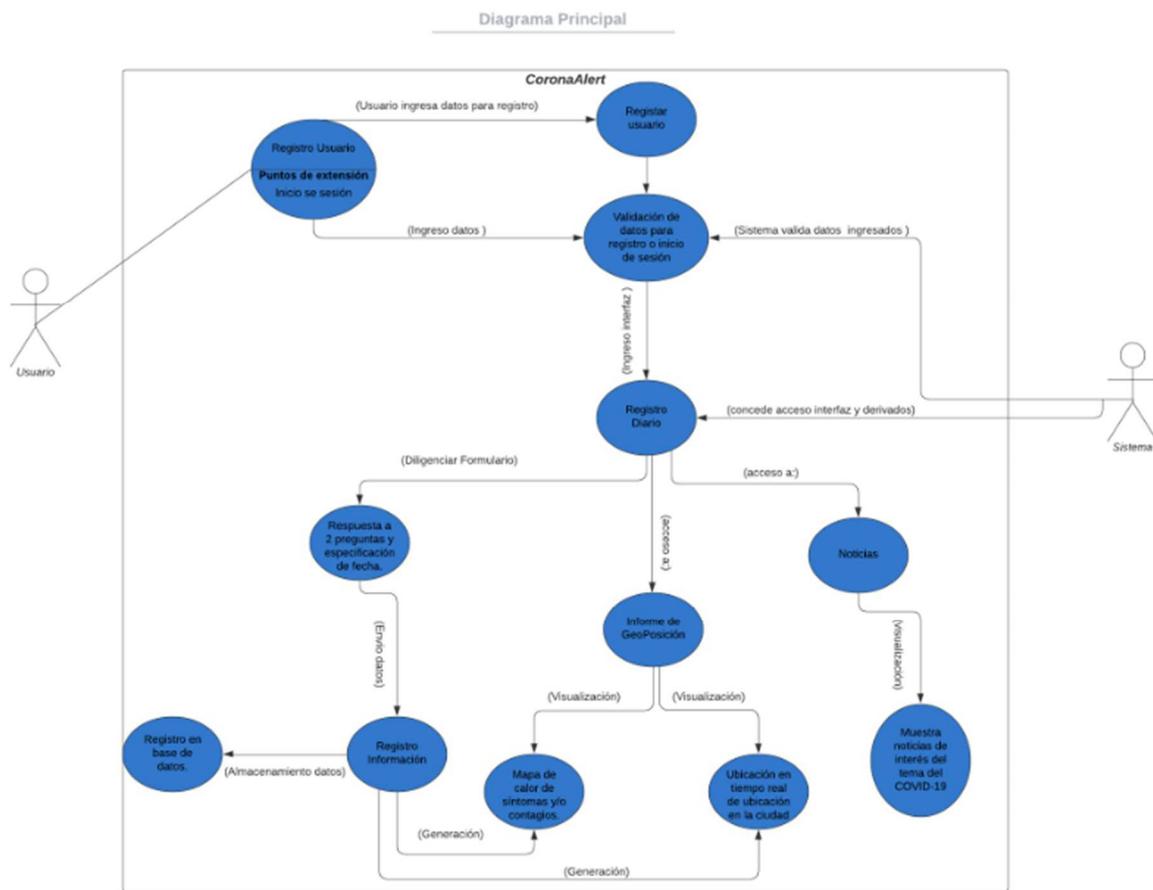


Ilustración 1 Casos de uso Diagrama Principal

- Caso de uso Inicio de sesión

diplomado

Mario Barrera | May 31, 2020

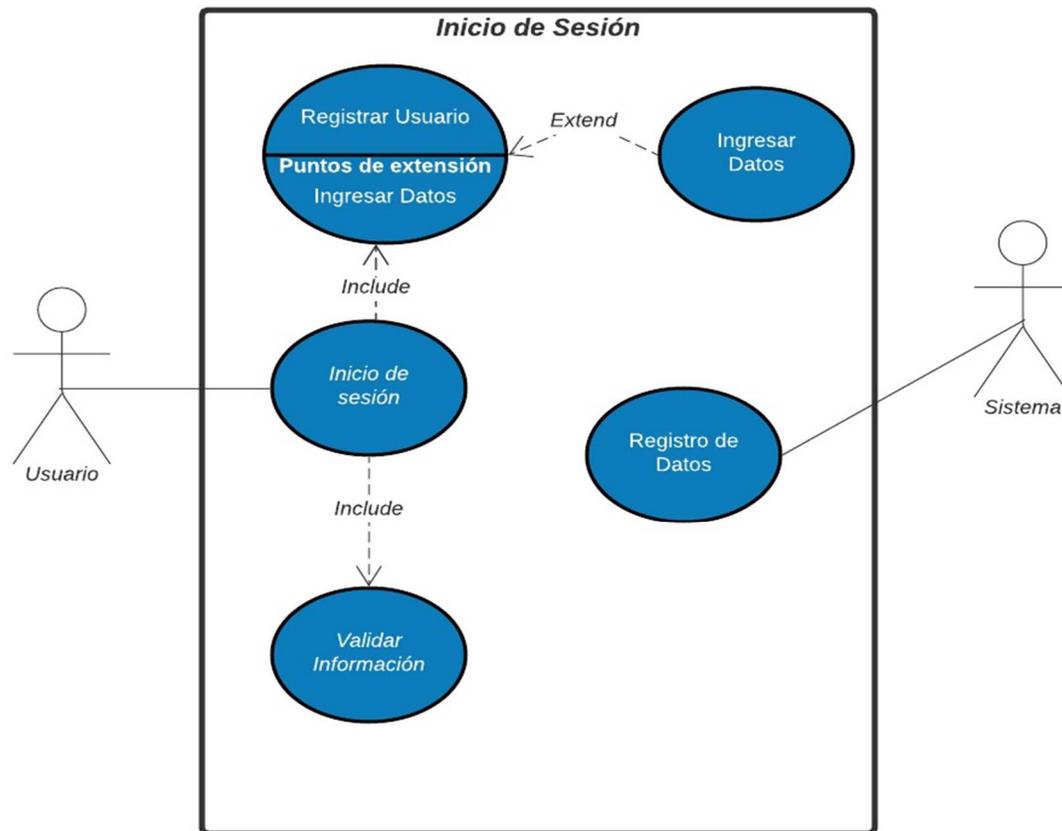


Ilustración 2 Caso de uso Inicio de sesión

Tabla 31 Caso de Uso Inicio de sesión

Nombre del caso de uso	Inicio de sesión
Actor	Usuario
Propósito	Ingreso a la aplicación
Resumen	El usuario ingresa los datos requeridos para el inicio de sesión
Precondición	El usuario debe poseer conexión de internet

Usuario	Sistema
1. El usuario ingresa a la aplicación	2. El sistema visualiza el botón de inicio de sesión
3. El usuario da clic en el botón de inicio de sesión y el usuario ingresa la información solicitada.	4. El sistema realiza la validación de la información suministrada, si la información es correcta el sistema visualizará la pantalla de inicio, de lo contrario el sistema genera un mensaje de datos incorrectos y solicita nuevamente su ingreso.
	5. El sistema registra la información suministrada.

- *Caso de uso registro de usuario*

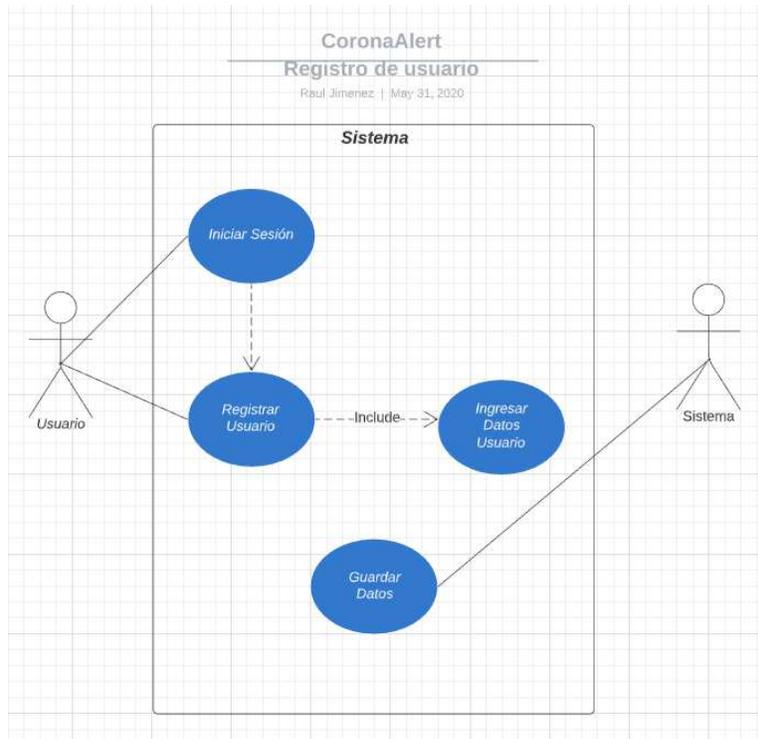


Ilustración 3 Caso de uso registro de usuario

Tabla 32 Caso de Uso registro de usuario

Nombre del caso de uso	Registrar usuario
------------------------	-------------------

Actores	Usuario
Propósito	Registrar la información para la creación del usuario en la aplicación.
Resumen	El usuario ingresa a la aplicación, sino está creado en ella, debe dirigirse al menú de “registrarse” donde colocará los datos solicitados en la pantalla.
Precondición	El usuario no debe poseer registro alguno en la aplicación.
Usuario	Sistema
1. El usuario ingresa a la aplicación	2.El sistema muestra el botón “Registrarse”
3.El usuario da Clic en el botón “Registrarse”	4.El sistema dirige al usuario a la pantalla de “Registro de usuario”
5.El usuario ingresa los datos pertinentes solicitados en la pantalla y oprime el botón “Registrarse”	6.El sistema confirmará al usuario el registro exitoso de la información. 7.El sistema guardará los datos en la base de datos. Si el usuario ya se encuentra registrado el sistema le notificará y lo redireccionará al inicio de sesión para recuperar datos de cuenta.

- *Caso de uso registro diario*

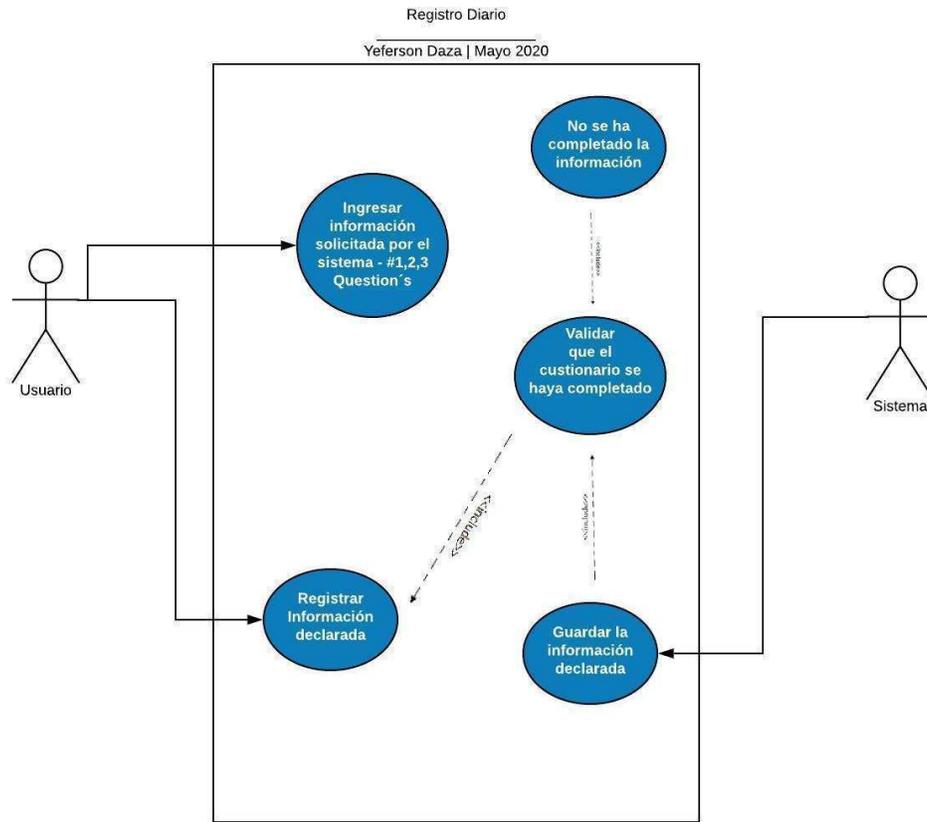


Ilustración 4 Caso de uso registro diario

Tabla 33 Caso de uso registro diario

Nombre del caso de uso	Registro Diario
Actor	Usuario
Propósito	Registrar diariamente el estado de salud
Resumen	El usuario registrará diariamente su estado de salud con respecto al COVID-19 respondiendo o declarando 3 preguntas para luego enviar la información al sistema.
Usuario	Sistema
Precondición	El usuario debe haberse registrado en el sistema

1.El usuario debe responder a tres preguntas sobre su estado de salud.	2.El sistema muestra dos preguntas con opción de respuesta: SI / NO, luego el usuario debe ubicar en el calendario una fecha en caso de que la respuesta dos haya sido positiva.
3.El usuario ejecuta el botón: Registrar Información.	4.El sistema valida que el usuario haya contestado las tres preguntas y permite Registrar la Información y lo redirecciona al menú principal.

- *Caso de uso ubicar y desplazar mapa de afectación*

Ubicar y desplazar mapa de afectación - CoronaAlert

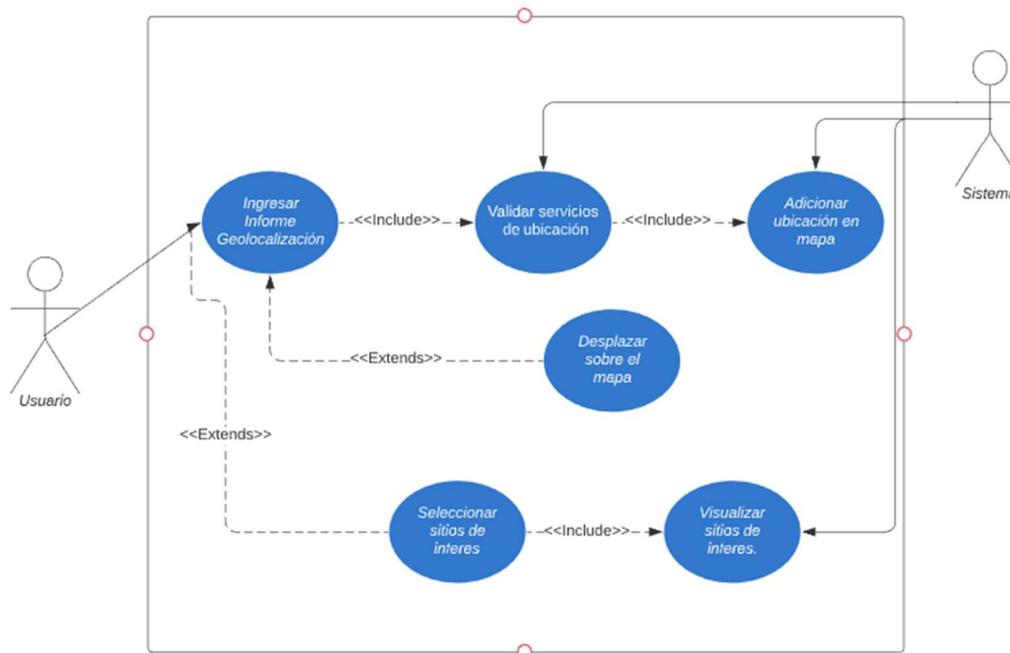


Ilustración 5 Caso de uso ubicar y desplazar mapa de afectación

Tabla 34 Caso de uso ubicar y desplazar mapa de afectación

Nombre del caso de uso	Ubicar y desplazar mapa de afectación
------------------------	---------------------------------------

Actor	Usuario
Propósito	Obtener la localización del usuario y ubicarla en el mapa de Bogotá
Resumen	El usuario ingresa a la aplicación, selecciona botón “Informe geolocalización Covid-19 Bogotá”, al ingresar a la opción se obtiene la geolocalización y se ubica en el mapa de Bogotá.
Precondición	Tener activo el GPS o el proveedor de red.
Usuario	Sistema
1.El usuario ingresa a la aplicación	2.El sistema muestra el botón de “Informe geolocalización Covid-19 Bogotá”
3.El usuario selecciona el botón	4.Se determina si se tiene activo el GPS o proveedor de red.
	5.Si se tiene activo, determina la ubicación (coordenadas).
	6.Se ubican las coordenadas en el mapa de Bogotá
7.El usuario podrá desplazarse por medio de gestos en la pantalla (realizar zoom, desplazamiento y rotación del mapa)	8.El sistema interpreta los gestos en el mapa.
9.El usuario selecciona sitios de interés o referencia.	10.El sistema despliega un marcador con el título del sitio de interés seleccionado.
Flujo alternativo	
	5.Si no se tiene activo, el GPS o proveedor de red, muestra mensaje solicitando activación de los servicios de ubicación.

2.2.2. Diagrama de clases

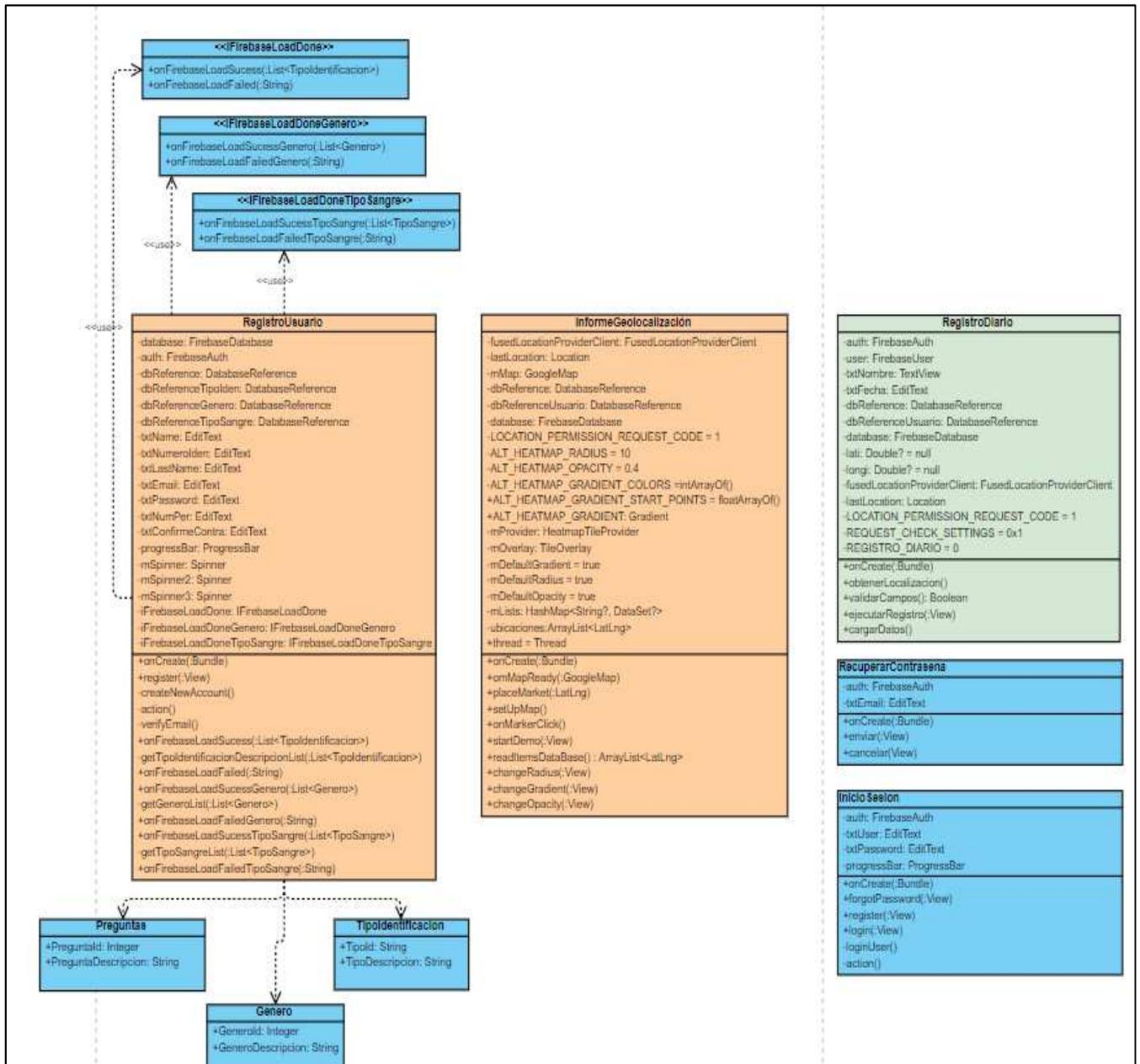


Ilustración 6 Diagrama de clases

2.2.3. Modelo Entidad - Relación

Diagrama Entidad Relación - CoronaAlert



Ilustración 7 Modelo Entidad - Relación

2.2.4. Diagrama de colaboración

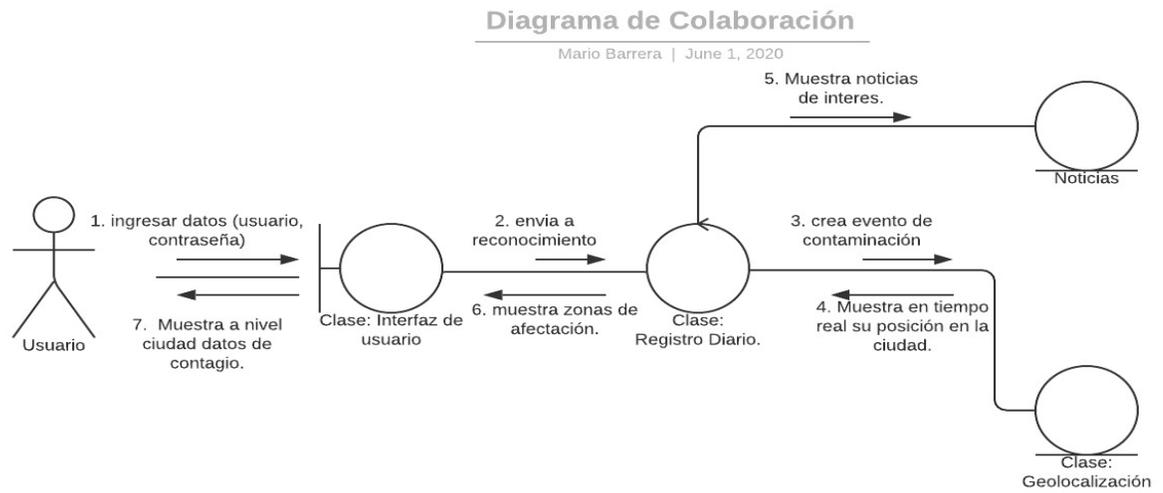


Ilustración 8 Diagrama de colaboración

2.3. Implementación

2.3.1. Diagrama de comunicación

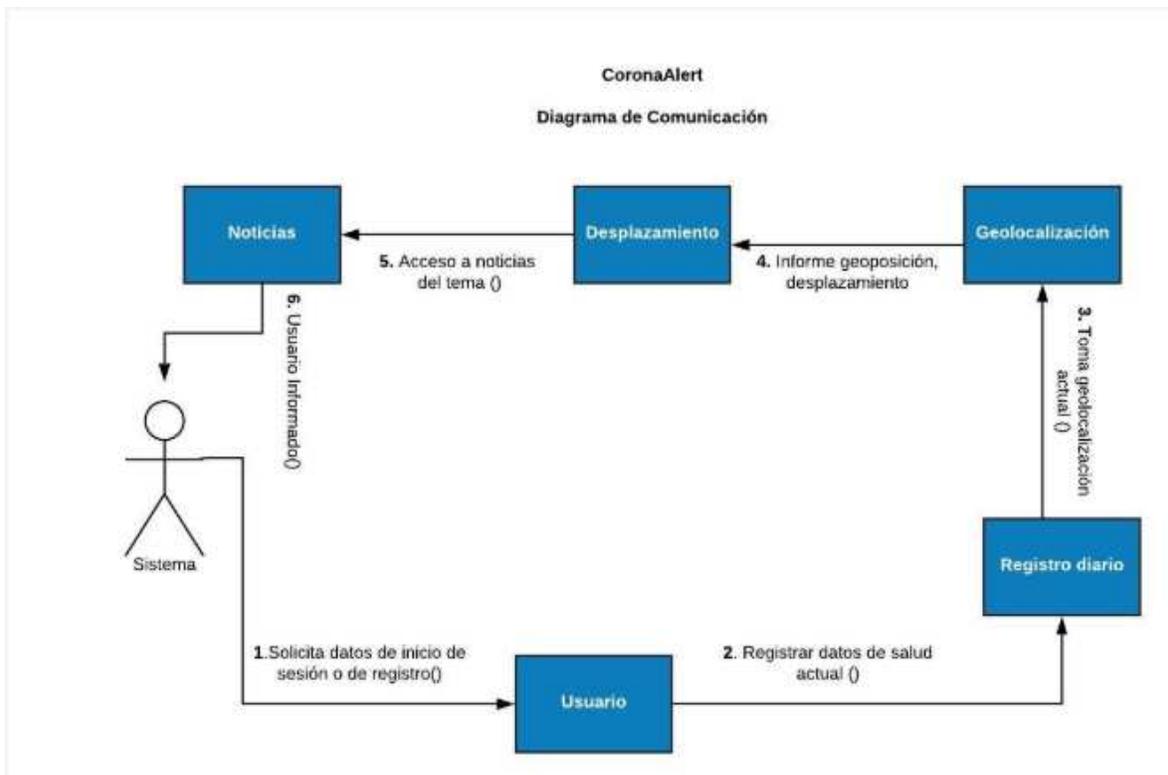


Ilustración 9 Diagrama de comunicación

2.3.2. Diagrama de paquetes

Diagrama de Paquetes

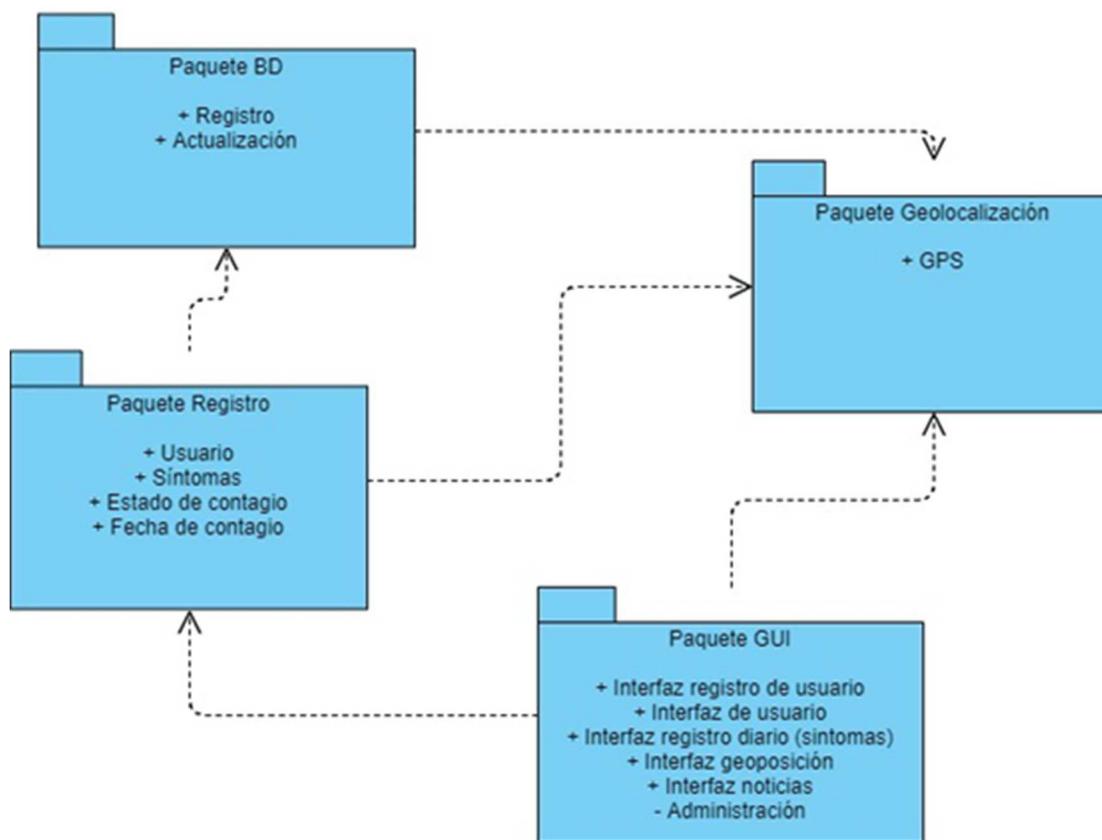


Ilustración 10 Diagrama de Paquetes

2.3.3. Diagrama de actividades

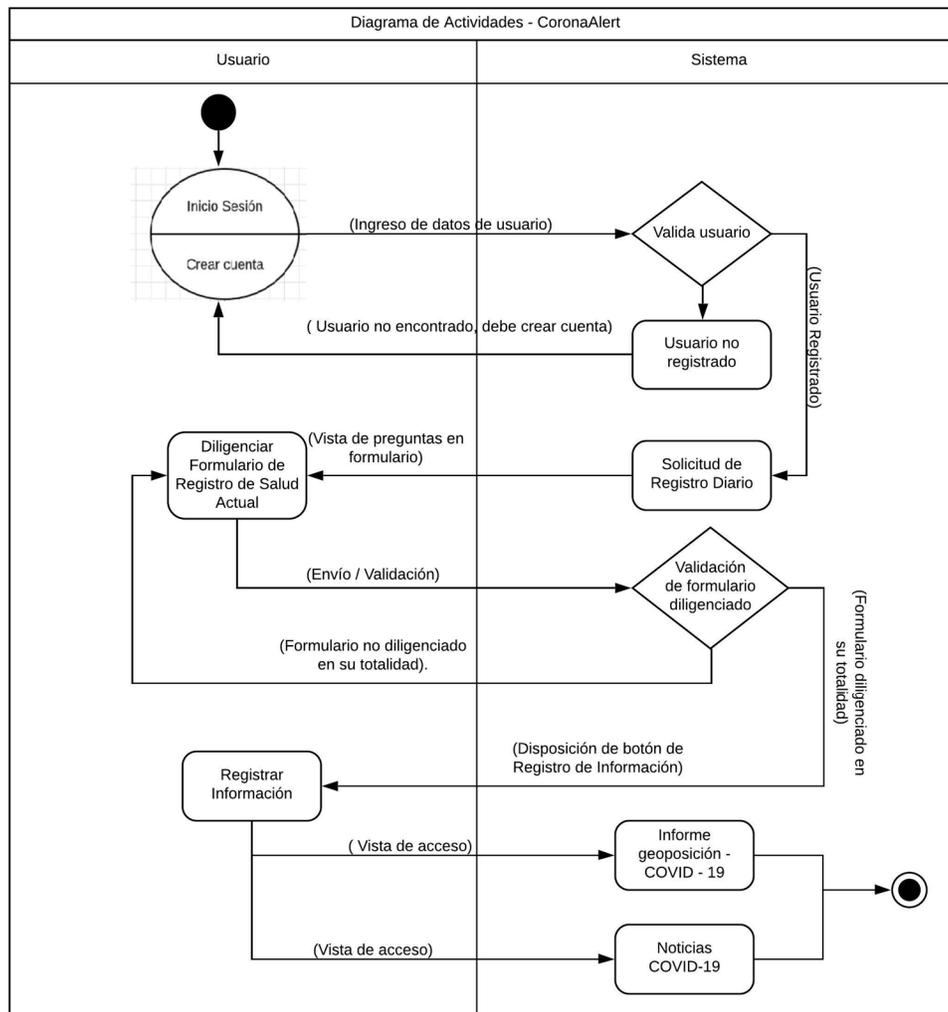


Ilustración 11 Diagrama de actividades

2.3.4. Diagrama de arquitectura

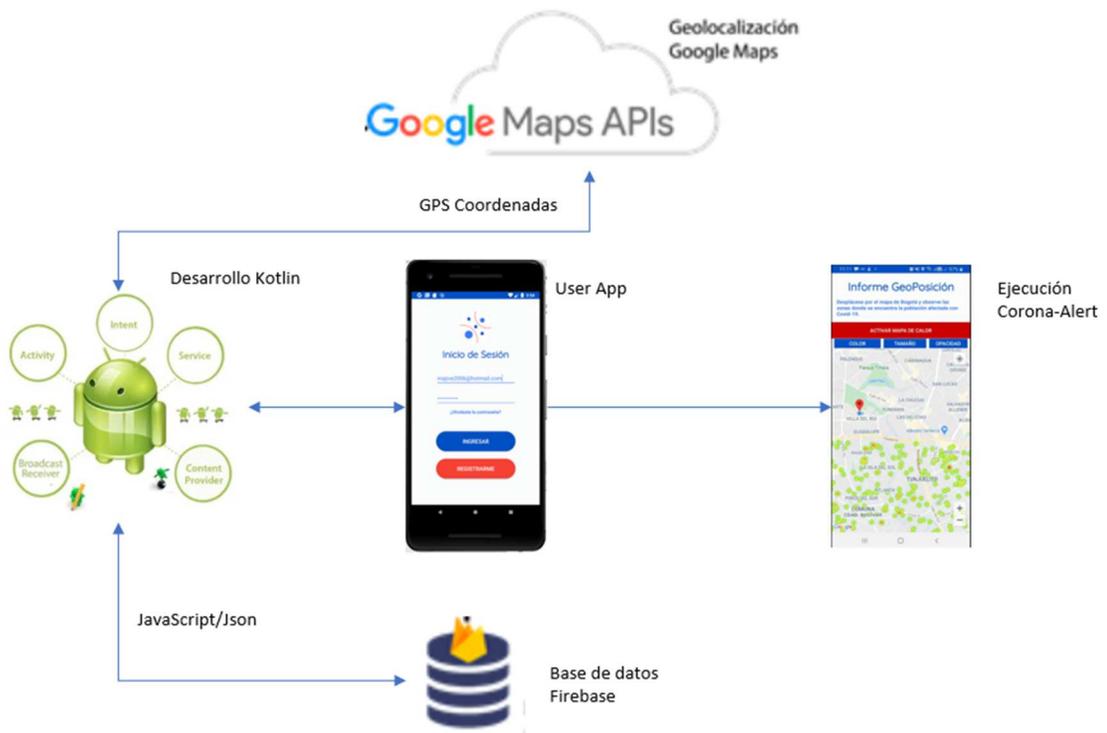


Ilustración 12 Diagrama de arquitectura

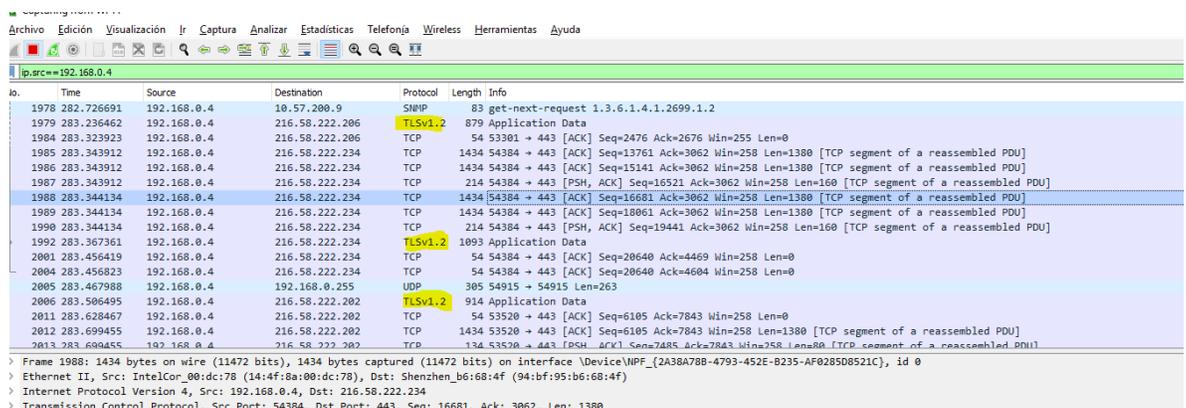
2.4. Pruebas

2.4.1. Pruebas de seguridad:

PU-01: Prueba de conexión segura a la base de datos:

El objetivo de esta prueba es comprobar que la conexión con la base de datos es segura. Para ello, se utilizará el analizador de red conocido como Wireshark, que permite observar cómo se está haciendo el intercambio de datos y así comprobar si es o no seguro en el tiempo de ejecución de la aplicación.

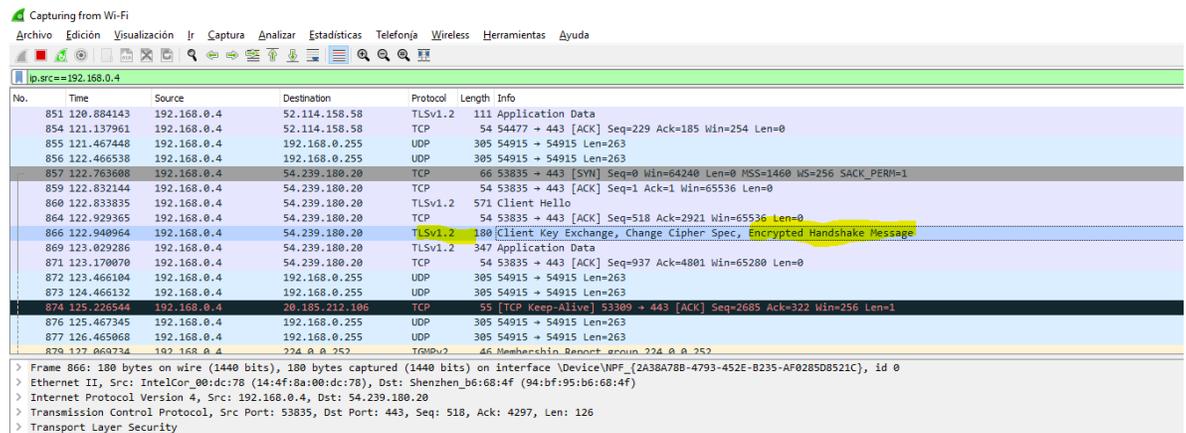
A continuación, se muestra la captura que evidencia que la conexión con la base de datos es segura:



The screenshot shows a Wireshark capture of network traffic. The filter is set to 'ip.src==192.168.0.4'. The packet list shows several packets, including a SYN packet (No. 1978) and a TLSv1.2 Application Data packet (No. 1992). The packet details pane shows the structure of the TLSv1.2 packet, including the Client Hello and Application Data fields.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1978	282.726691	192.168.0.4	10.57.200.9	SNMP	83	get-next-request 1.3.6.1.4.1.2699.1.2
1979	283.236462	192.168.0.4	216.58.222.206	TLSv1.2	879	Application Data
1984	283.323923	192.168.0.4	216.58.222.206	TCP	54	53301 → 443 [ACK] Seq=2476 Ack=2676 Win=255 Len=0
1985	283.343912	192.168.0.4	216.58.222.234	TCP	1434	54384 → 443 [ACK] Seq=13761 Ack=3062 Win=258 Len=1380 [TCP segment of a reassembled PDU]
1986	283.343912	192.168.0.4	216.58.222.234	TCP	1434	54384 → 443 [ACK] Seq=15141 Ack=3062 Win=258 Len=1380 [TCP segment of a reassembled PDU]
1987	283.343912	192.168.0.4	216.58.222.234	TCP	214	54384 → 443 [PSH, ACK] Seq=16521 Ack=3062 Win=258 Len=160 [TCP segment of a reassembled PDU]
1988	283.344134	192.168.0.4	216.58.222.234	TCP	1434	54384 → 443 [ACK] Seq=16681 Ack=3062 Win=258 Len=1380 [TCP segment of a reassembled PDU]
1989	283.344134	192.168.0.4	216.58.222.234	TCP	1434	54384 → 443 [ACK] Seq=18061 Ack=3062 Win=258 Len=1380 [TCP segment of a reassembled PDU]
1990	283.344134	192.168.0.4	216.58.222.234	TCP	214	54384 → 443 [PSH, ACK] Seq=19441 Ack=3062 Win=258 Len=160 [TCP segment of a reassembled PDU]
1992	283.367361	192.168.0.4	216.58.222.234	TLSv1.2	1093	Application Data
2001	283.456419	192.168.0.4	216.58.222.234	TCP	54	54384 → 443 [ACK] Seq=20640 Ack=4604 Win=258 Len=0
2004	283.456823	192.168.0.4	216.58.222.234	TCP	54	54384 → 443 [ACK] Seq=20640 Ack=4604 Win=258 Len=0
2005	283.467988	192.168.0.4	192.168.0.255	UDP	305	54915 → 54915 Len=263
2006	283.506495	192.168.0.4	216.58.222.202	TLSv1.2	914	Application Data
2011	283.628467	192.168.0.4	216.58.222.202	TCP	54	53520 → 443 [ACK] Seq=6105 Ack=7843 Win=258 Len=0
2012	283.699455	192.168.0.4	216.58.222.202	TCP	1434	53520 → 443 [ACK] Seq=6105 Ack=7843 Win=258 Len=1380 [TCP segment of a reassembled PDU]
2013	283.699455	192.168.0.4	216.58.222.202	TCP	134	53520 → 443 [PSH, ACK] Seq=7485 Ack=7843 Win=258 Len=80 [TCP segment of a reassembled PDU]

Ilustración 13 Prueba de seguridad 1



The screenshot shows a Wireshark capture of network traffic. The filter is set to 'ip.src==192.168.0.4'. The packet list shows several packets, including a SYN packet (No. 851) and a TLSv1.2 Application Data packet (No. 866). The packet details pane shows the structure of the TLSv1.2 packet, including the Client Hello and Application Data fields.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
851	128.884143	192.168.0.4	52.114.158.58	TLSv1.2	111	Application Data
854	121.137961	192.168.0.4	52.114.158.58	TCP	54	54477 → 443 [ACK] Seq=229 Ack=185 Win=254 Len=0
855	121.467448	192.168.0.4	192.168.0.255	UDP	305	54915 → 54915 Len=263
856	122.466538	192.168.0.4	192.168.0.255	UDP	305	54915 → 54915 Len=263
857	122.763688	192.168.0.4	54.239.180.20	TCP	66	53835 → 443 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 WS=256 SACK_PERM=1
859	122.832144	192.168.0.4	54.239.180.20	TCP	54	53835 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=65536 Len=0
860	122.833835	192.168.0.4	54.239.180.20	TLSv1.2	571	Client Hello
864	122.929365	192.168.0.4	54.239.180.20	TCP	54	53835 → 443 [ACK] Seq=518 Ack=2921 Win=65536 Len=0
866	122.940964	192.168.0.4	54.239.180.20	TLSv1.2	180	Client Key Exchange, Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
869	123.029286	192.168.0.4	54.239.180.20	TLSv1.2	347	Application Data
871	123.170070	192.168.0.4	54.239.180.20	TCP	54	53835 → 443 [ACK] Seq=937 Ack=4801 Win=65280 Len=0
872	123.466104	192.168.0.4	192.168.0.255	UDP	305	54915 → 54915 Len=263
873	124.466132	192.168.0.4	192.168.0.255	UDP	305	54915 → 54915 Len=263
874	125.226544	192.168.0.4	20.185.232.106	TCP	55	[TCP Keep-Alive] 53309 → 443 [ACK] Seq=2685 Ack=322 Win=256 Len=1
876	125.467345	192.168.0.4	192.168.0.255	UDP	305	54915 → 54915 Len=263
877	126.465068	192.168.0.4	192.168.0.255	UDP	305	54915 → 54915 Len=263
879	127.002734	192.168.0.4	232.0.0.252	TCP	46	53835 → 443 [ACK] Seq=518 Ack=2921 Win=65536 Len=0

Ilustración 14 Prueba de seguridad 2



Como se puede ver en la imagen, durante el intercambio de datos entre la aplicación y el servidor de firebase se usa el protocolo TLSv1. TLS es un protocolo criptográfico que proporciona comunicaciones seguras por una red. Al producirse un intercambio de datos seguro, se puede concluir que el resultado de la prueba ha sido satisfactorio.

PU-02: Prueba de conexión clave segura:

En esta prueba se validará el ingreso de la clave al inicio de sesión de forma encriptada y la comprobación efectiva de la contraseña ingresada en el registro de usuario y su respectiva comprobación.

- Ingreso de contraseña encriptada en el “Inicio de sesión”:

Como se puede observar en la siguiente imagen, al ingresar el texto de la contraseña la aplicación lo convierte en un modo encriptado dejando todos los caracteres ocultos, ofreciendo seguridad al usuario en el momento de ingresar datos en la aplicación.



Ilustración 15 Inicio de sesion

- Comprobación de información en los campos de “ingreso de contraseña” y “confirmación de contraseña” en el módulo de Registros de usuario:
- 

Como se puede observar en la siguiente imagen, la aplicación una confirmación segura al usuario de que la contraseña ingresada y confirmada sea la misma. Esto se hace para que el usuario tenga certeza de la información que está ingresando y procure no olvidar los datos de entrada.

Si el usuario ingresa una contraseña diferente tanto en un campo como en el otro, el sistema arrojará el siguiente mensaje:



The image shows a mobile application registration screen. The form fields are as follows:

- Nombres:
- Apellidos:
- Correo Electrónico:
- Fecha de nacimiento:
- Género: (dropdown menu)
- # Personas con que vive:
- Tipo de sangre: (dropdown menu)
- Ingrese su contraseña:
- Confirme su contraseña:

Below the password fields, there is a radio button selected for "Acepto los términos y política de privacidad". At the bottom of the form, a light blue error message box displays the text: "La contraseña ingresada es diferente a la contraseña confirmada".

Ilustración 16 Registro de usuario con contraseña errada

2.4.2. Pruebas de usabilidad:

PU-03: Prueba de formato permitido en campos para el registro de usuario:

Dentro de esta prueba se realizará la comprobación que en la pantalla de registro de usuario los campos asignados para el ingreso de la información solo acepten la información requerida según el formato (texto, numérico, fecha):

Campo “Numero de Identificación”:

Como muestra la siguiente imagen se puede observar que la aplicación solo acepta datos numéricos dentro de esta caja de texto:



Ilustración 17 Campo “Numero de Identificación”

- Campos “Nombres” y “Apellidos”:

Como muestra la siguiente imagen se puede observar que la aplicación solo acepta texto alfabético dentro de las cajas asignadas a los campos “Nombres” y “Apellidos”:

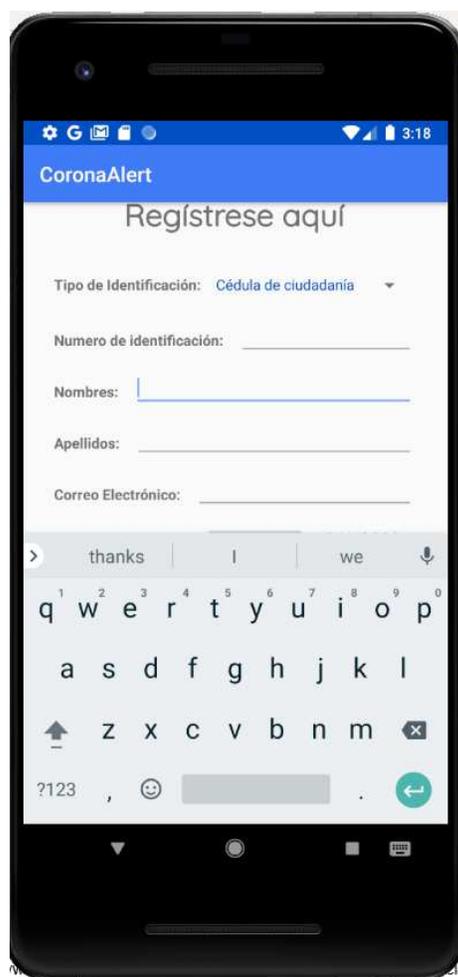


Ilustración 18 Campos “Nombres” y “Apellidos”

- Campo “Fecha de Nacimiento”:

Como lo muestra las siguientes imágenes, se puede observar que la aplicación proporciona un pop up donde se puede ingresar el dato de fecha de nacimiento utilizando el calendario de Kotlin. Con esto el usuario ingresa de manera acertada este dato y la información es almacenada satisfactoriamente.



Correo Electrónico: _____

Fecha de nacimiento: **CLICK AQUÍ** _____

Género: Masculino ▾

Ilustración 19 Campo “Fecha de Nacimiento” habilitación



CoronaAlert

Tipo de Identificación: Cédula de ciudadanía ▾

Num _____

Nom _____

Apell _____

Corre _____

Fech _____

Géne _____

Per _____

1 _____

4 _____

7 _____

0 _____

→

2020
Fri, Jul 3

< July 2020 >

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

CANCEL OK

Ilustración 20 Campo “Fecha de Nacimiento” selección

PU-04: Prueba de aparición de pop-up de fecha en la pantalla de registro diario:

En esta prueba se verificará la aparición correcta del pop-up de fecha en el registro diario que se realiza en el módulo destinado para ello. Este pop-up solo debe aparecer si el usuario confirma que se ha contagiado de Covid-19 y es utilizado para confirmar la fecha del diagnóstico:



Ilustración 21 Registro Diario

Como se muestra en la imagen anterior, mientras el usuario no indique que es positivo para Covid-19, el pop-up de fecha no es activado.

NO/SI

Eres positivo para COVID-19?

NO/SI

Seleccione fecha de diagnóstico

Fecha _____

Ilustración 22 Selección de preguntas

CoronaAlert
Bienvenido: Raul Jimenez

2020
Mon, Jul 6

July 2020

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

CANCEL OK

Ilustración 23 Selección fecha de contagio

Como se muestra en la imagen anterior, cuando el usuario ha marcado que si esta contagiado, automáticamente el pop-up de fecha se ha activado para ser elegido el dato que ese necesita.

Lo que muestra esta prueba es que el manejo del campo requerido es satisfactorio según el requerimiento funcional.

2.4.3. Pruebas de Funcionalidad.

La prueba funcional de los móviles normalmente consiste en las áreas de prueba de las interacciones del usuario, así como de las transacciones.

PU-05 - Validar si todos los campos obligatorios funcionan según sea necesario.

Para esta prueba se deja en blanco el espacio para el número de identificación y arroja la siguiente alarma:



The image shows a mobile application registration screen. The form fields are as follows:

- Tipo de identificación: Cédula de ciudadanía
- Numero de identificación: (empty)
- Nombres: Yeferson
- Apellidos: Daza
- Correo Electrónico: yersondaza83@gmail.com
- Fecha de nacimiento: 2000-5-6
- Género: Masculino
- # Personas con que vive: 7
- Tipo de sangre: O Positivo
- Ingrese su contraseña: (masked with asterisks)
- Confirme su contraseña: (masked with asterisks)

A red-bordered box highlights the bottom section of the form, containing a black error message: "Los datos ingresados no están completos, por favor verifique". Below the message is a blue button labeled "REGISTRARSE".

Ilustración 24 Pruebas de Funcionalidad

PU-06 - Prueba # 2

Para esta prueba se introduce el valor para el nombre del usuario, uno registrado, y se deja el campo de la contraseña en blanco, después de ello se obtura el botón de Ingresar y aparece esta alarma.

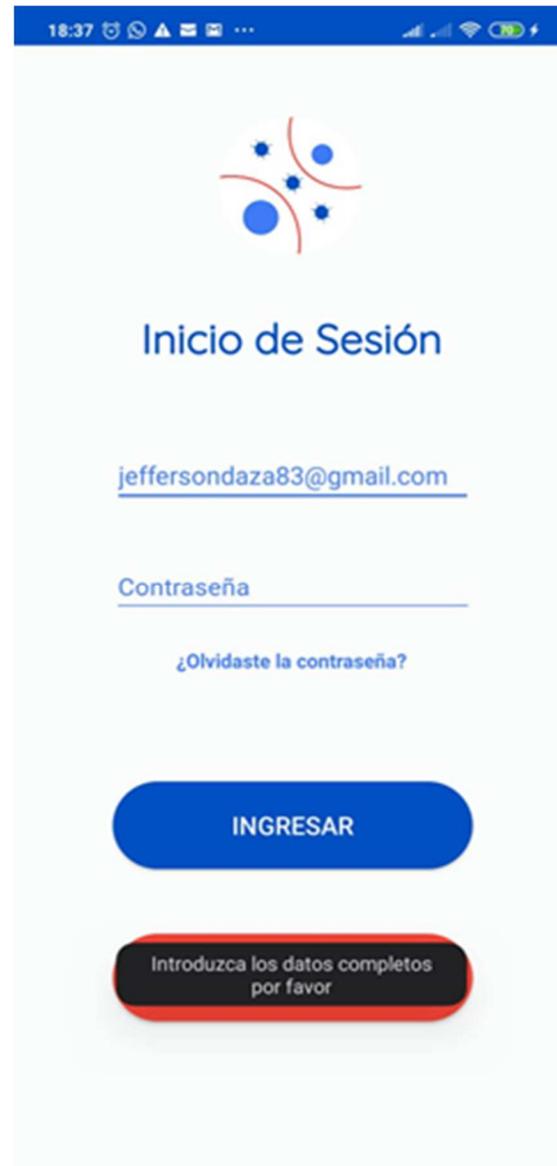


Ilustración 25 Pruebas de Funcionalidad sin contraseña

PU-07. Validar si la instalación de la aplicación se puede realizar sin problemas siempre que el usuario tenga los recursos necesarios y no genere errores significativos.

- Instalación ejecutada en un teléfono: xiaomi redmi note 7

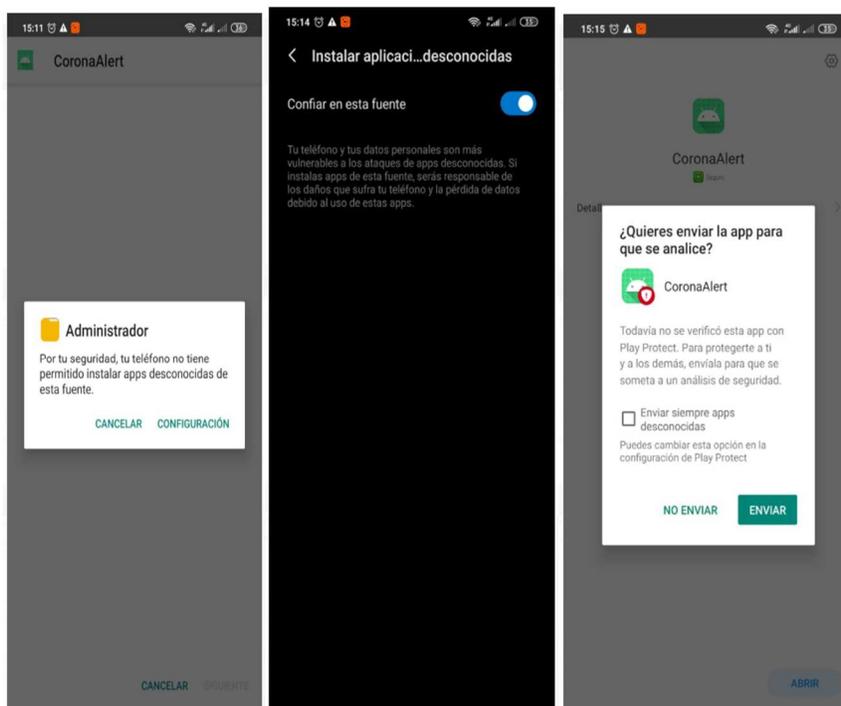
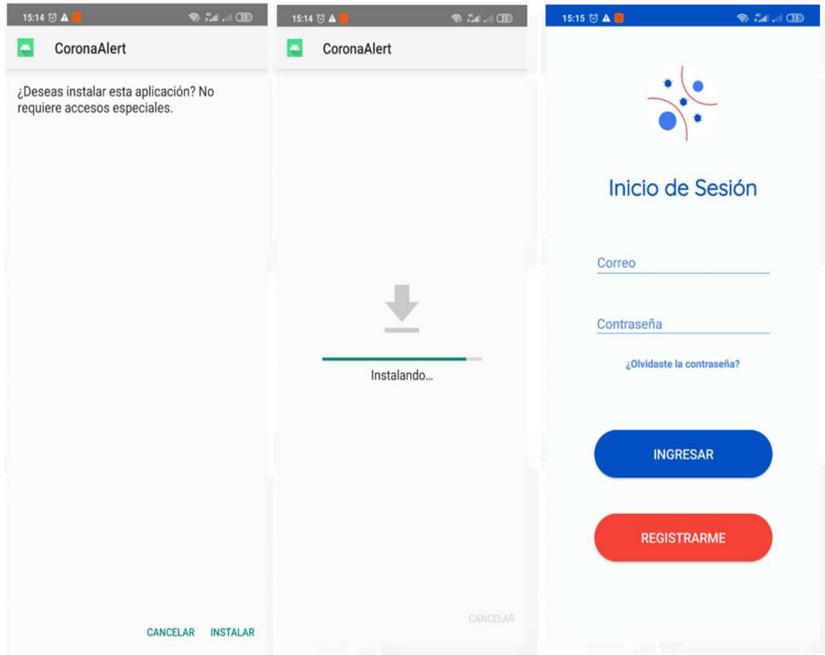
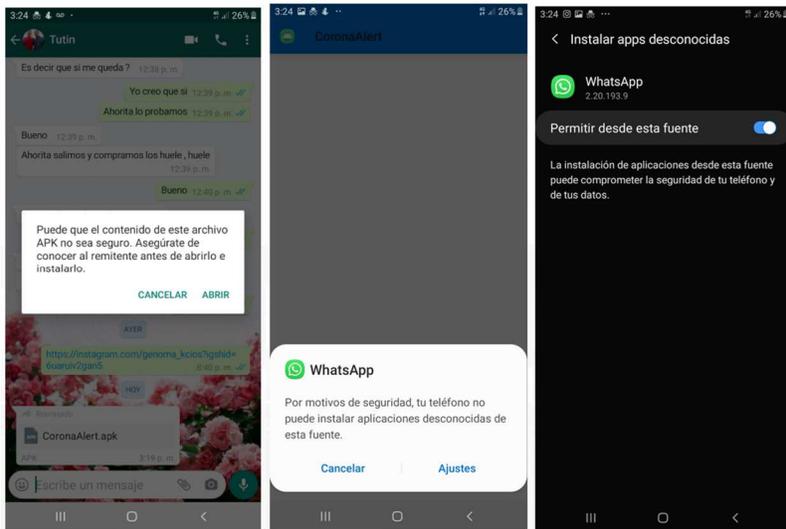


Ilustración 26 Instalación en movil xiaomi redmi note 7



- Instalación ejecutada en un teléfono: samsung j9 prime



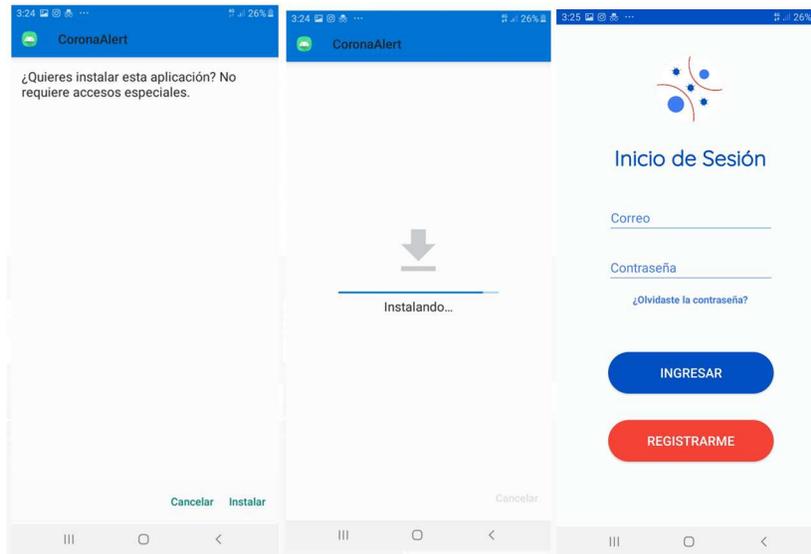


Ilustración 27 Instalación en movil samsung j9 prime

2.4.4. Pruebas de Rendimiento.

El objetivo fundamental de este tipo de pruebas es garantizar que la aplicación funcione de manera aceptable bajo ciertos requisitos de rendimiento, como el acceso de un gran número de usuarios o la eliminación de una parte clave de la infraestructura, como un servidor de base de datos.

PU-08: Validar el rendimiento de la aplicación cuando la red se cambia a WIFI de 2G / 3G / 4G.

- Para red: 2G

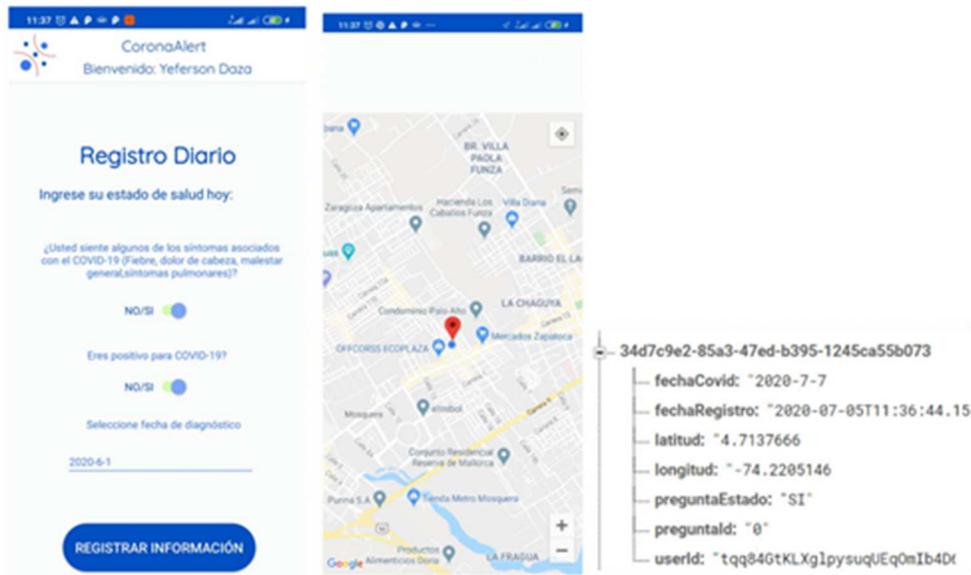
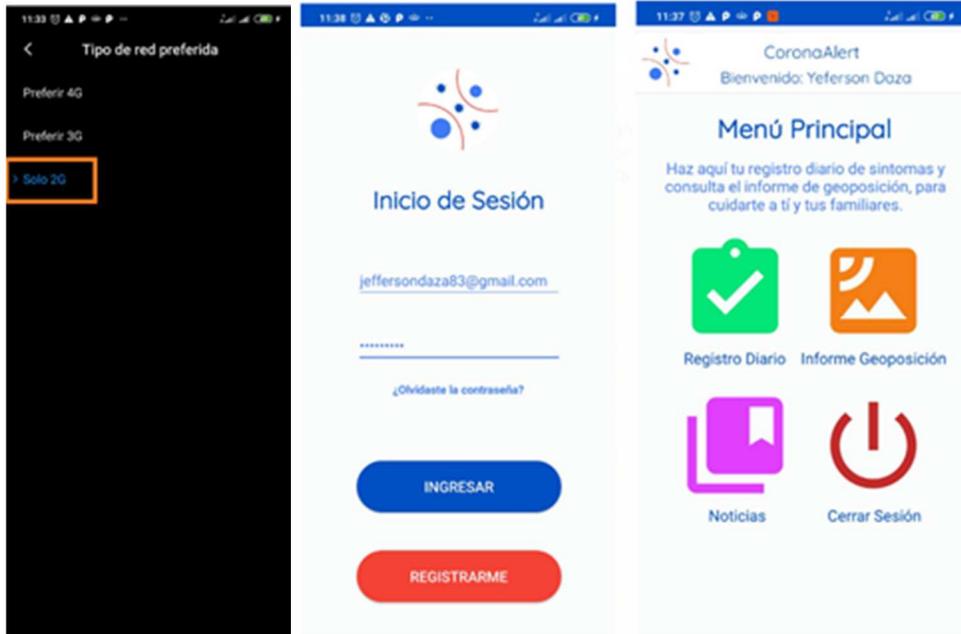


Ilustración 28 Pruebas de Rendimiento red 2G

- Para red: 3G

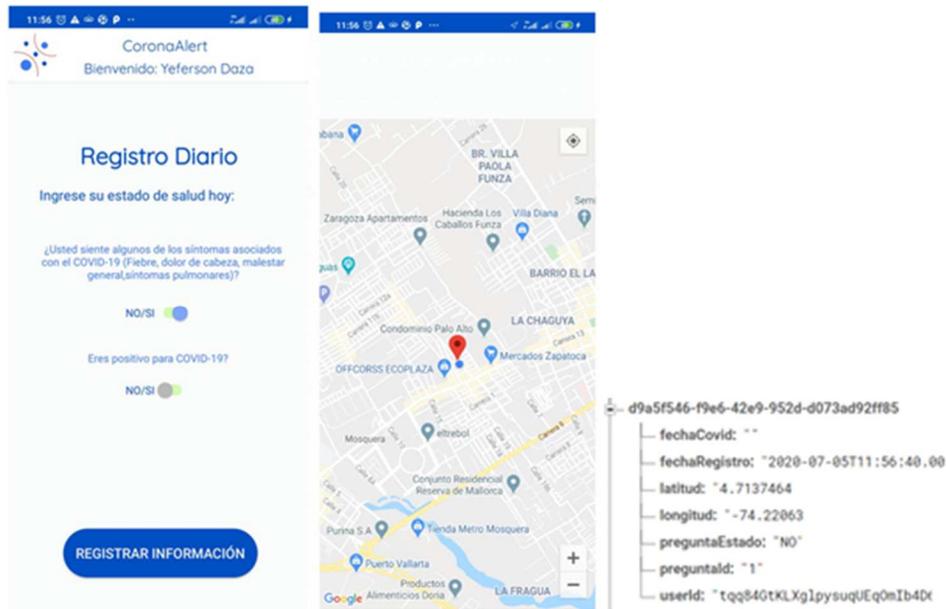
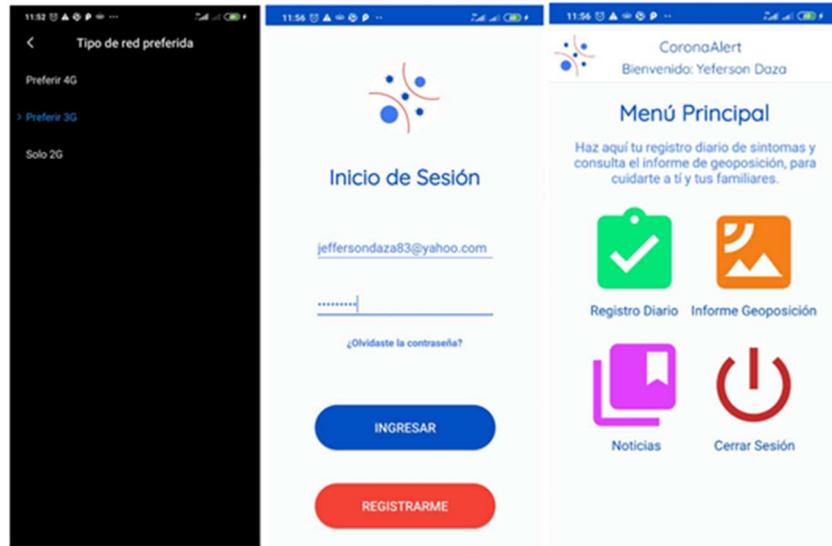


Ilustración 29 Pruebas de Rendimiento red 3G

- Para Red: 4G

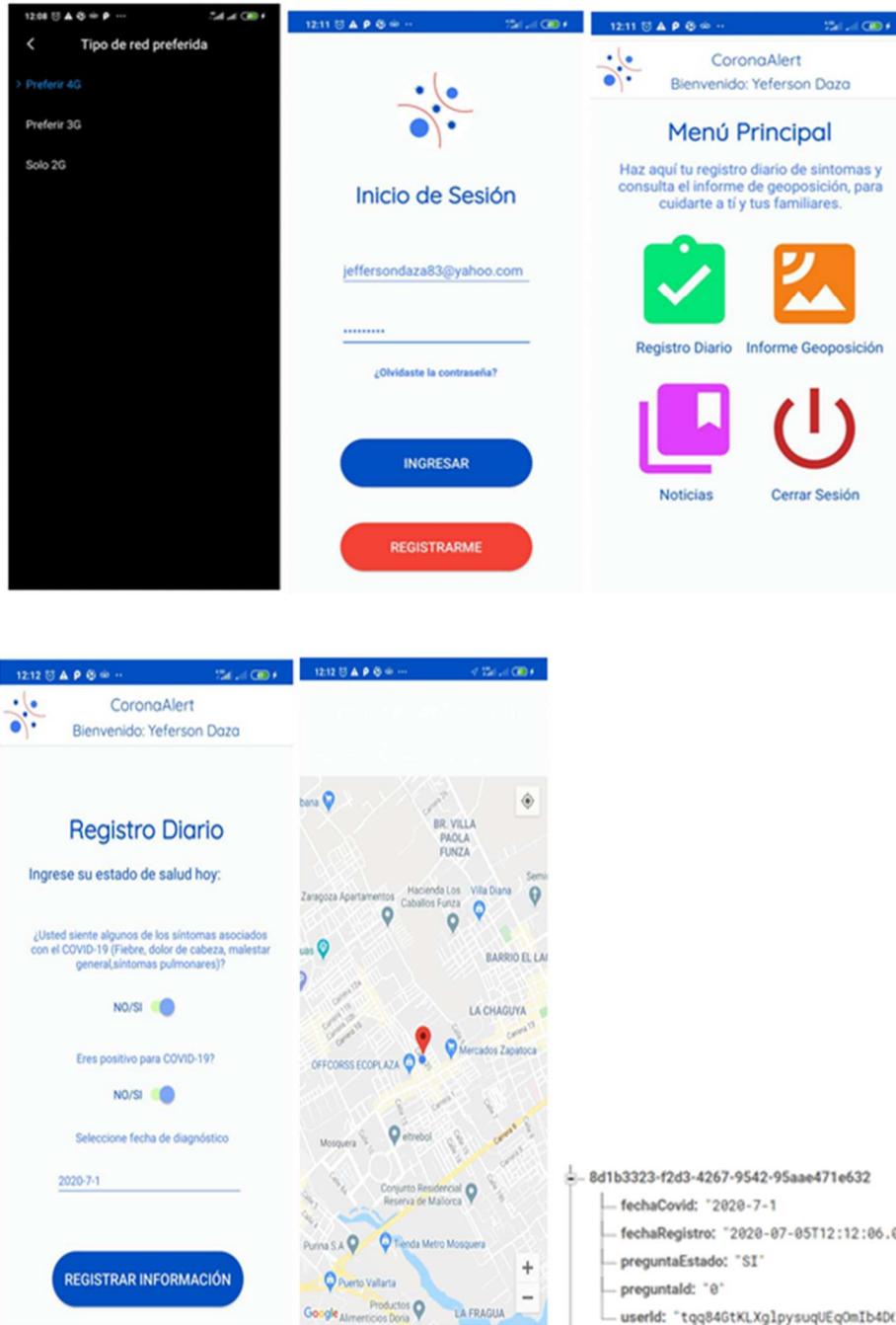


Ilustración 30 Pruebas de Rendimiento red 4G

PU-09 - Determinar si la aplicación funciona según el requisito en diferentes condiciones de carga de batería del dispositivo.

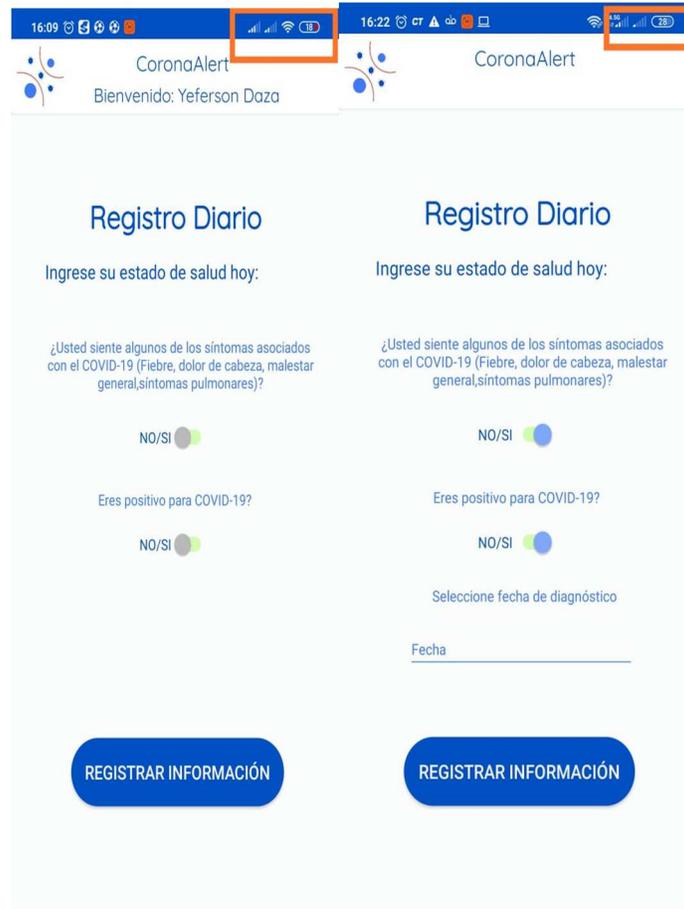


Ilustración 31 Pruebas de Rendimiento Bateria Baja

2.4.5. Pruebas de compatibilidad

Las pruebas de compatibilidad en dispositivos móviles se realizan para garantizar que los dispositivos móviles tienen diferentes tamaños, resoluciones, pantallas, versiones y hardware, la aplicación debe probarse en todos los dispositivos para garantizar que la aplicación funcione como se desea.

PU-09 Validación Interfaz de usuario.

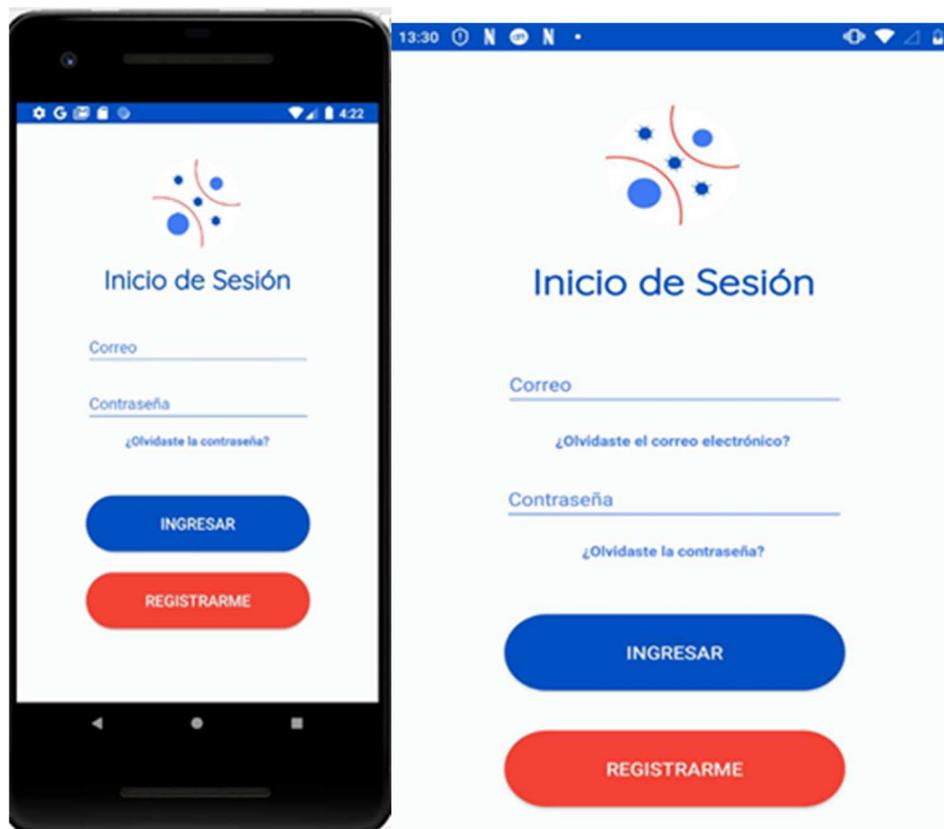


Ilustración 32 Prueba de compatibilidad Validación Interfaz de usuario

Resultado: Se ejecuta la aplicación en los dispositivos (Samsung S9, Samsung J9, XIAOMI Redmi Note 8) y carga sin ningún tipo de novedad.

PU-10: Validar que el texto sea legible para todos los dispositivos.



Ilustración 33 Prueba de compatibilidad texto legible

Resultado: Se toma evidencia que en los diferentes dispositivos utilizados para la prueba el texto es legible al 100%.

PU-11: Validación de función llamada en utilización de la aplicación.

- 3.1 Aplicación en ejecución.

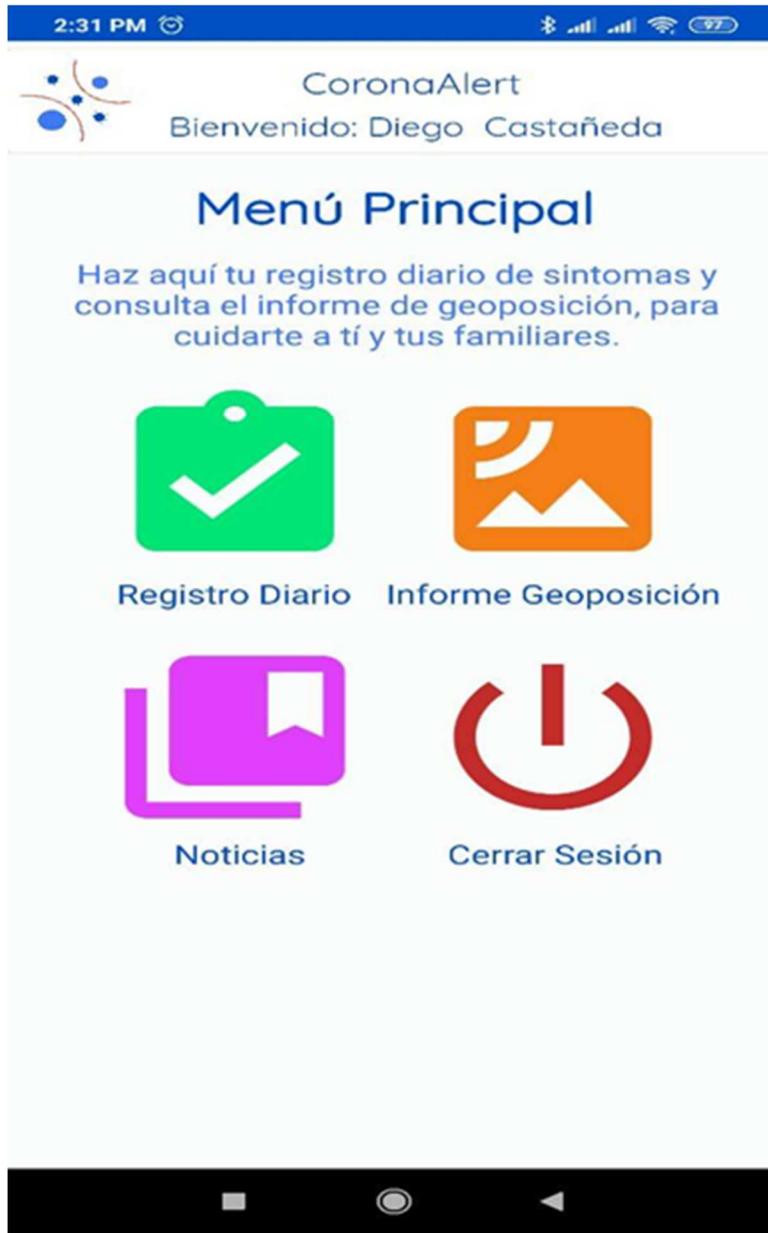


Ilustración 34 Prueba de compatibilidad llamada entrante

- Llamada por Whatsapp.

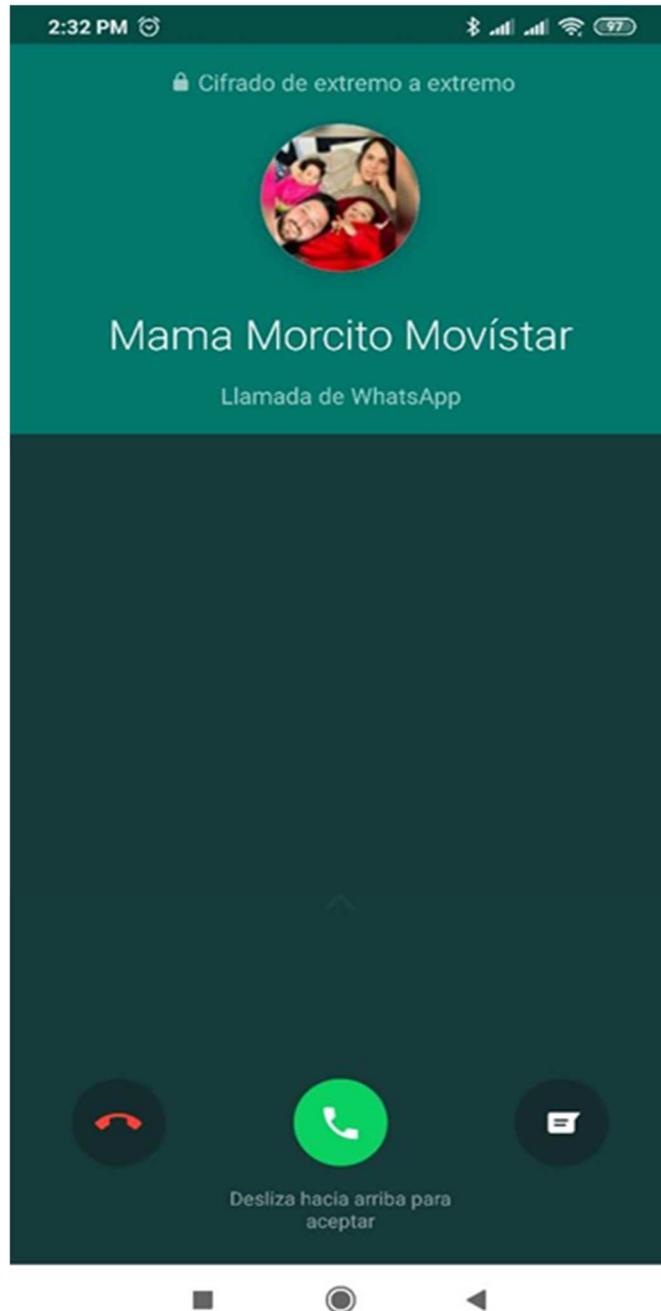


Ilustración 35 Prueba de compatibilidad Ingreso de Llamada por Whatsapp

- Llamada entrante.



Ilustración 36 Llamada entrante

- Llamada finalizada y visualización de la aplicación.



Ilustración 37 Finalización de llamada

Resultado: Se ejecuta prueba de utilización de la aplicación y al mismo tiempo ingreso de una llamada la cual se puede recepcionar sin novedad y la aplicación sigue con su ejecución de manera normal.

2.4.6. Pruebas de Recuperabilidad.

PU-11: Bloqueo de dispositivo

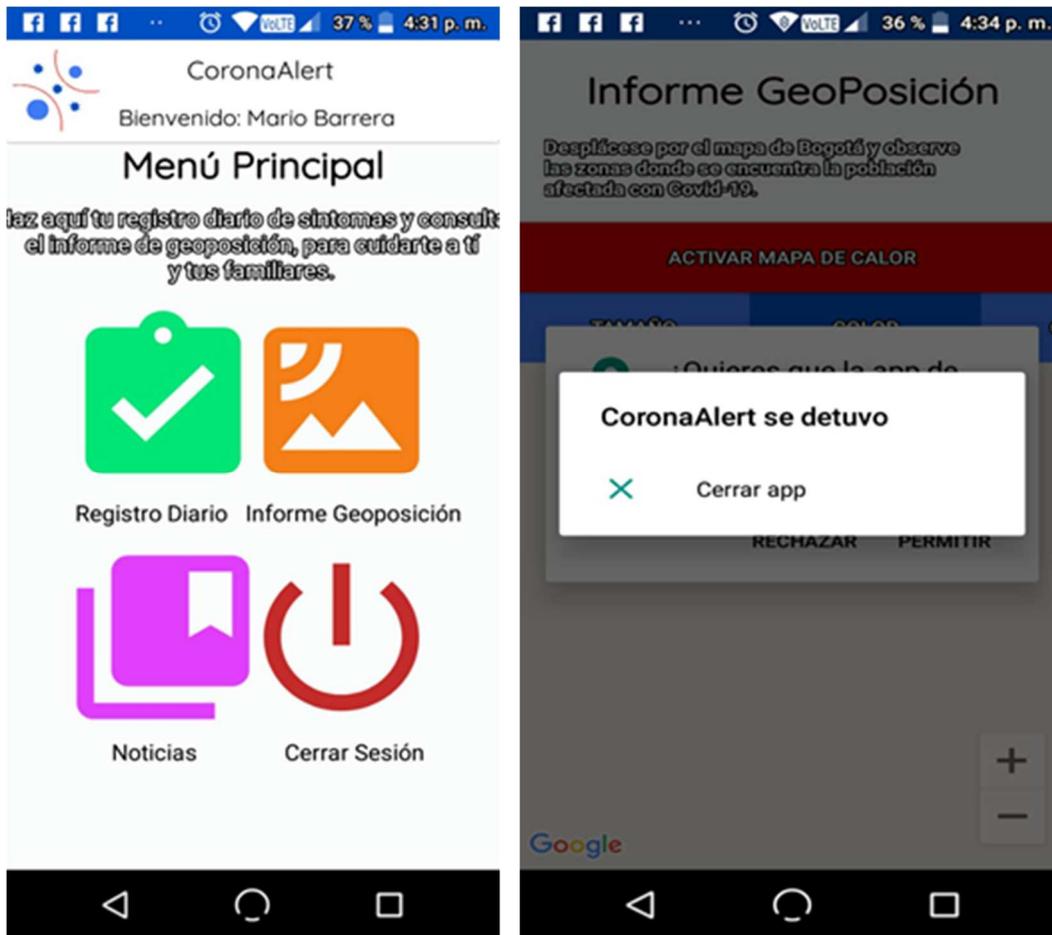


Ilustración 38 Pruebas de Recuperabilidad Bloqueo de dispositivo

Resultado: Se ingresa a la aplicación y se procede a realizar el bloqueo del dispositivo y nuevamente se activa el dispositivo evidenciando que la aplicación realiza la desconexión de manera automática.

18:05 [status icons]

 CoronaAlert
Bienvenido: Yeferson Daza

Registro Diario

Ingrese su estado de salud hoy:

¿Usted siente algunos de los síntomas asociados con el COVID-19 (Fiebre, dolor de cabeza, malestar general, síntomas pulmonares)?

NO/SI

Eres positivo para COVID-19?

NO/SI

Seleccione fecha de diagnóstico

2020-7-5

REGISTRAR INFORMACIÓN

Ilustración 39 Pruebas de Recuperabilidad Bateria Baja

Resultado: Se realiza prueba con teléfono al 1% de Batería y apagado inesperado el cual al conectar el celular al suministro de energía la aplicación se reinicia.

PU-12: Recuperación de contraseña:

A continuación, se realiza la prueba del módulo que sirve para realizar la recuperación de contraseña en caso dado que el usuario la olvide en el momento del ingreso:



The screenshot shows a mobile application interface for password recovery. At the top, the status bar displays the time 11:30, signal strength, Wi-Fi, and 56% battery. The app's logo, consisting of blue and red dots and lines, is centered at the top. Below the logo, the text "¿Olvidaste tu contraseña?" is displayed in blue. Underneath, the instruction "Ingresa correo de recuperación:" is shown in blue. A text input field contains the email address "majive2006@hotmail.com". At the bottom of the form, there are two buttons: a blue "ENVIAR" button and a red "CANCELAR" button. The bottom of the screen shows the Android navigation bar with three icons: a square, a circle, and a triangle.

Ilustración 40 Pruebas de Recuperabilidad recuperación de contraseña

En este módulo el sistema nos pide el ingreso del correo para iniciar la recuperación. Utilizando los servicios de firebase, la aplicación envía un correo con un enlace web para realizar la recuperación de la contraseña.





Cambiar la contraseña

de **majive2006@hotmail.com**

Nueva contraseña

.....|



GUARDAR

(mNgrXywr1ikwPk8sgxp5TWmjYaUDIDcq7nQpD9JlqwAAAFzQ-EqmA&apiKey=AlzaSyCnlrLo24

Se ha cambiado la contraseña

Ya puedes iniciar sesión con la nueva contraseña

Ilustración 41 Pruebas de Recuperabilidad Cambio de contraseña

Se puede visualizar que el cambio se realiza correctamente y el inicio de sesión se realiza si problema con la nueva contraseña.





3. Capítulo 3

3.1. Resultados

Se implementó una aplicación móvil nativa para sistema operativo Android que gestiona la geolocalización (GPS) de las personas que reporten casos de COVID-19 en la ciudad de Bogotá, a través los requerimientos generados. La aplicación funciona de manera correcta cumpliendo con la totalidad de los requerimientos expuestos al inicio del proyecto y por su puesto de los objetivos.

Mediante la ejecución de la metodología SCRUM se lograron ejecutar las mejores prácticas para trabajar colaborativamente y de esta manera desarrollar los diferentes sprint asociados a la aplicación, cada vez se fue mejorando el producto y refinando detalles conforme se avanzó en el proyecto, la comunicación en el equipo de trabajo se determinó certeramente con la aplicación de los sprint.

Con la ejecución del lenguaje unificado UML y a través de la descomposición modular de los requerimientos se logró diseñar la aplicación móvil CoronaAlert. Se crearon los esquemas, diagramas y documentación concerniente al proyecto logrando un buen desarrollo del software. Basándonos en las normas y estándares se graficó y representó todo lo relativo a la aplicación.

Con el uso del método waterfall y éste combinado con las herramientas Android Studio y framework Kotlin se logró el desarrollo e implementación de la aplicación móvil CoronaAlert. Con este modelo en cascada y secuencial se dio control y avance al proyecto, antecediendo una actividad de la otra se lograron pasos definitivos en todo el ciclo de vida de desarrollo del proyecto.

Basados en la norma ISO/IEC 9126 se realizaron pruebas de calidad del software a la aplicación móvil CoronaAlert arrojando buenos resultados en términos de Funcionalidad, Adecuación, Rendimiento, Compatibilidad, Usabilidad, Recuperabilidad entre otras. Se hicieron las pruebas respectivas en todos los aspectos de cara interna y externa asegurando un producto de alta calidad.





3.2. Proyecciones

Poseer una fuente confiable de personas contagiadas por Covid-19 en tiempo real y su ubicación geográfica en la ciudad de residencia, de acuerdo a los resultados entregados por el ministerio de salud y las diferentes EPS autorizadas.

Identificación de contagios de manera individual para poder focalizar los brotes de Covid-19 cuidando a nuestra población más vulnerable a este virus para que no pueda seguir cobrando vidas.

Implementar el uso de la aplicación a nivel nacional e internacional para identificar las zonas más afectadas por este virus, logrando realizar planes de acción para ayudar a la comunidad a establecer los protocolos de bioseguridad de manera más efectiva.

Actualizar la aplicación para que se pueda utilizar en diversos dispositivos como (teléfonos, tablets y televisores) con sistema operativo diferente a Android, creando un mayor potencial a nuestra APP ofreciendo una interfaz flexible y de adaptación a las diversas configuraciones de pantalla.

Implementar una pantalla de noticias verídicas positivas a los últimos avances que se presenten en la búsqueda de la cura para el Covid-19, o tratamientos que se puedan implementar para mitigar su afectación en pacientes.





3.3. Conclusiones

Se exploraron, identificaron y aplicaron los conceptos propios de la computación móvil mediante el desarrollo de una aplicación móvil nativa para el sistema operativo Android, para ello se ejecutaron todas las fases del ciclo de vida del software como lo son la identificación de requisitos, diseño, implementación, pruebas y sus derivados, cumpliendo satisfactoriamente con los objetivos propuestos al inicio del proyecto.

El modelo de referencia Scrum se convirtió en un facilitador durante el desarrollo e implementación de la aplicación móvil, se ejecutaron las mejores prácticas y roles a lo largo del proyecto, fue importante que el equipo implicado conociera sus actividades a desarrollar y los plazos de tiempo de entrega, esta metodología permitió dar agilidad en todo el desarrollo del proyecto que sin duda será de gran valor para los clientes. Los integrantes del proyecto siempre estuvieron enterados de lo que ocurría en el proyecto y cómo ocurría, siempre existió un entendimiento global y común del proyecto, todos los miembros del equipo inspeccionaban la aplicación frecuentemente con el fin de encontrar posibles fallas o problemas en la ejecución. Por medio de los sprints, como corazón del proyecto, se entregó valor a la aplicación, en ellos estuvieron siempre focalizadas las actividades propias del proyecto.

Por medio del método waterfall se logró gestionar una medición del progreso del proyecto, de manera secuencial se fueron desarrollando todos los requerimientos relacionados con la aplicación en cuanto a requisitos, diseño, desarrollo, pruebas y puesta en marcha. Con esta metodología se logró dar una vista en cascada de todo el proyecto y de esta manera dar avance a las actividades y las subtarefas que se derivaran de estas. El método waterfall fue en definitiva de gran ayuda para el desarrollo del proyecto teniendo ya definidos los requisitos se ordenaron de manera lineal y secuencial todo lo relacionado con la aplicación.

Haciendo uso del lenguaje Kotlin para el diseño de soluciones se logró satisfacer los requerimientos y las necesidades de los usuarios dentro de un contexto real, siendo Kotlin un lenguaje oficial de Android se adecuó perfectamente al proyecto, su robustez y sencillez fue de gran ayuda en la construcción de la aplicación, su interoperabilidad se tradujo en el alto rendimiento de la app.

Se aplicó y se evidenciaron los resultados de la norma ISO/IEC 9126 para garantizar la satisfacción de los usuarios que interactúan con la aplicación, asegurando la calidad del software en aspectos como adecuación, exactitud, seguridad, interoperabilidad, funcionalidad, usabilidad, entre otros. Al unir la calidad interna y externa se garantiza al cliente un producto maduro y bien desarrollado con unos buenos atributos que experimenta al interactuar con el software.





Bibliografía

Cadavid, A. N., Martínez, J. D. F., & Vélez, J. M. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 11(2), 30-39.

Canchala, A., de Uso, C., de Uso, S., de Uso, D. D. C., de Estructura Estática, D., de Interacción, D., & de Estados, D. (2004). UML, ejemplo sencillo sobre Modelado de un Proyecto. Developer Network.

Developers Android. Cómo iniciar otra actividad. [En línea] Tutorial. [Consultado el 28 de mayo de 2020] <https://developer.android.com/training/basics/firstapp/starting-activity?hl=es-419#kotlin>

Developers Android. Cómo mostrar la dirección de una ubicación. 2020. [En línea] Tutoriales. [Consultado el 26 de mayo de 2020] <https://developer.android.com/training/location/display-address?hl=es>

EAFIT. Universidad. La ingeniería y la medicina sí se mezclan. [En línea] Colombia. Artículo publicado en Egresados [Consultado el 1 de mayo de 2020] <http://www.eafit.edu.co/egresados/noticias/perfiles/Paginas/perfil-felipe-ortiz.aspx>

EFE: Salud. Las 10 mejores app de salud para tu Smartphone. [En línea] España. 2014. [Consultado el 29 de abril de 2020] <https://www.efesalud.com/las-10-mejores-aplicaciones-de-salud-para-tu-smartphone/>

EnvatoTust+. Control de Versiones Fácil Con Git en Android Studio. [En línea] Documentación técnica. [Consultado el 03 de junio de 2020] <https://code.tutsplus.com/es/tutorials/working-with-git-in-android-studio--cms-30514>

GARGANTILLA, Pedro. Breve historia de la medicina. Del chamán a la gripe A [En línea] Madrid. Ediciones Nowtilus. 2011, ISBN-13: 978-84-9967-151-2. [Consultado el 29 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.librosmaravillosos.com/brevehistoriadela medicina/pdf/Breve%20historia%20de%20la%20medicina%20-%20Pedro%20Gargantilla.pdf>

Google Maps Platform. Google Maps Android Heatmap Utility. 2020. [En línea] Documentación técnica. [Consultado el 27 de mayo de 2020] <https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/utility/heatmap>





Hermosa Programación. Google Maps Android Api v2: Guía De Mapas. 2020. [En línea] Tutoriales. [Consultado el 27 de mayo de 2020]

<http://www.hermosaprogramacion.com/2016/05/google-maps-android-api-v2/>
Las API de Google para Android. Authenticating Your Client. [En línea] Documentación técnica. [Consultado el 02 de junio de 2020]
<https://developers.google.com/android/guides/client-auth>

Medium. Obteniendo mi ubicación en Android Studio. [En línea] Tutorial. [Consultado el 28 de mayo de 2020] <https://medium.com/@victor.garibayy/obteniendo-mi-ubicaci%C3%B3n-en-android-studio-377226910823>

MINGUEZ Cristina. Las TIC benefician la salud. [En línea]. España. Tecnologías de la información y la comunicación. 2018. [Consultado el 29 de abril de 2020]
<https://www.interempresas.net/TIC/Articulos/206800-Las-TIC-benefician-la-salud.html>

MINISTERIO de tecnologías de la información y las comunicaciones de Colombia. Así funciona CoronApp Colombia, aplicación para detectar y monitorear casos de covid-19 [En línea] Colombia. 2020. [Consultado el 29 de abril de 2020]
<https://www.mintic.gov.co/porta/inicio/Sala-de-Prensa/MinTIC-en-los-Medios/135648:Asi-funciona-CoronApp-Colombia-aplicacion-para-detectar-y-monitorear-casos-de-covid-19>

MUGARZA Fernando. Informe 50 mejores apps de salud en español. [En línea] España. 2013. [Consultado el 29 de abril de 2020] <http://boletines.prisadigital.com/Informe-TAD-50-Mejores-Apps-de-Salud.pdf>

ORTIZ Felipe. Redes Regionales de TeleSalud y Telemedicina para el manejo de eventos Cardio-Cerebro Vasculares [En línea] Colombia. 2012. [Consultado el 1 de mayo de 2020]
https://www.researchgate.net/publication/220035862_Redес_Regionales_de_TeleSalud_y_Telemedicina_para_el_manejo_de_eventos_Cardio-Cerebro_Vasculares

SEMANA, revista. Robots, IA y GPS: la guerra tecnológica para combatir el coronavirus [En línea] Colombia. 2020. [Consultado el 29 de abril de 2020]
<https://www.semana.com/tecnologia/articulo/nuevas-tecnologias-para-combatir-el-coronavirus/655033>

THE APP Intelligence. Informe 50 mejores apps de salud en español. [En línea] España. 2014. [Consultado el 29 de abril de 2020] <http://boletines.prisadigital.com/Informe-TAD-50-Mejores-Apps-de-Salud.pdf>

TOKIO New Technology School. Qué es la geolocalización y su uso en aplicaciones. 2020. [En línea] Noticias. Barcelona- España. [Consultado el 25 de mayo de 2020]





VALLAT, Bernant. Boletín. Avances de la tecnología [En línea] 2013. ISSN 1684-3789
[Consultado el 29 de abril de 2020]
https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Publications_&_Documentation/docs/pdf/bulletin/Bull_2013-2-ESP.pdf

Vidal, C. L., Rivero, S. E., López, L. P., & Pereira, C. A. (2014). Propuesta y Aplicación de Diagramas de Clases UML JPI. Información tecnológica, 25(5), 113-120.

VILCA Rubén. Influencia de un sistema de geolocalización en el control y monitoreo de vehículos con dispositivos GPS en una empresa logística, 2015 [En línea] Perú. 2017. [Consultado el 25 de mayo de 2020]
<https://core.ac.uk/download/pdf/225597769.pdf>



Anexos

Prototipos De La Aplicación:

A continuación, se presenta los prototipos de la aplicación CoronaAlert, según el desarrollo propuesto en la monografía:

Pantalla inicial



Pantalla de registro de usuario



9:31

Regístrese aquí

Nombres: _____

Apellidos: _____

Tipo de identificación: Options

Número de identificación: _____

Correo electrónico: _____

Ingrese su contraseña: _____

Confirme su contraseña: _____

Acepto los [Términos de Servicio](#) y [Política de Privacidad](#).

Registrarse

Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
↑ Z X C V B N M ↵
123 😊 🎤 space return

Pantalla de registro diario

9:31 [Signal] [Wi-Fi] [Battery]

 **CoronaAlert**
Nombres Apellidos

Ingresa aquí tu estado de salud el día de hoy.

¿Sientes algunos de los síntomas asociados con el Covid-19 (Fiebre, dolor de cabeza, malestar general, síntomas pulmonares)?

No/Sí

¿Eres positivo para Covid-19?

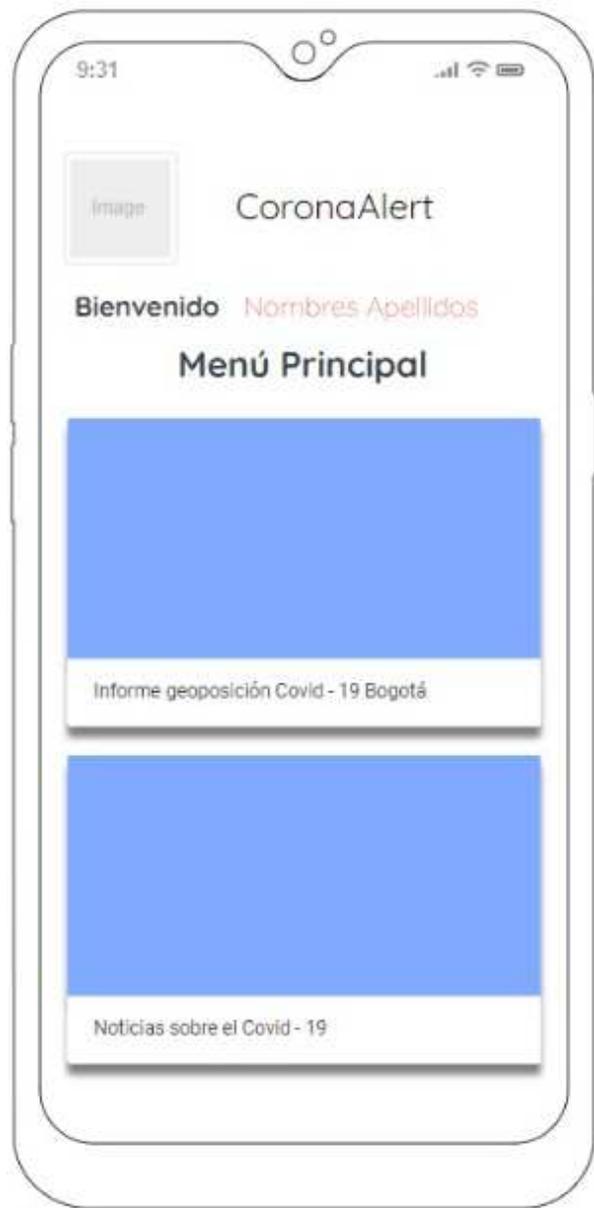
No/Sí

¿Si la respuesta es "Sí" a la respuesta anterior, por favor ingresar la fecha de la confirmación del diagnóstico positivo?

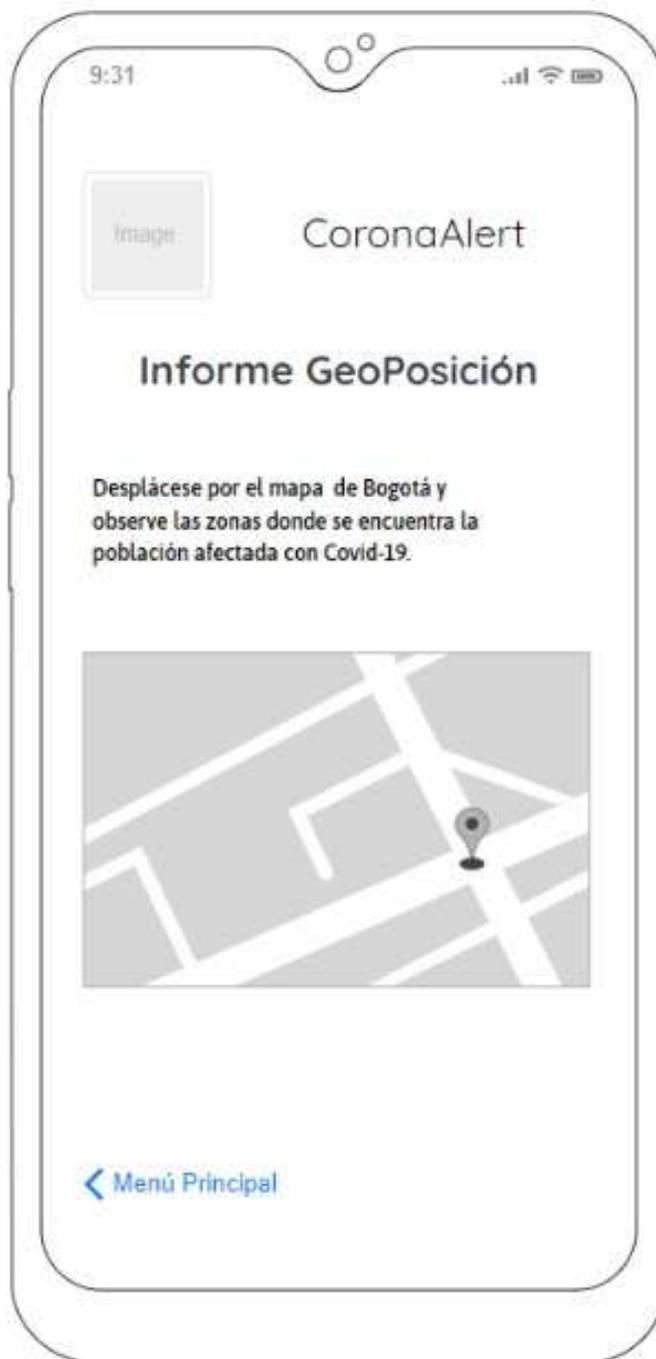
April 22, 2012						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Registrar Información

Pantalla menú principal



Pantalla geolocalización covid 19

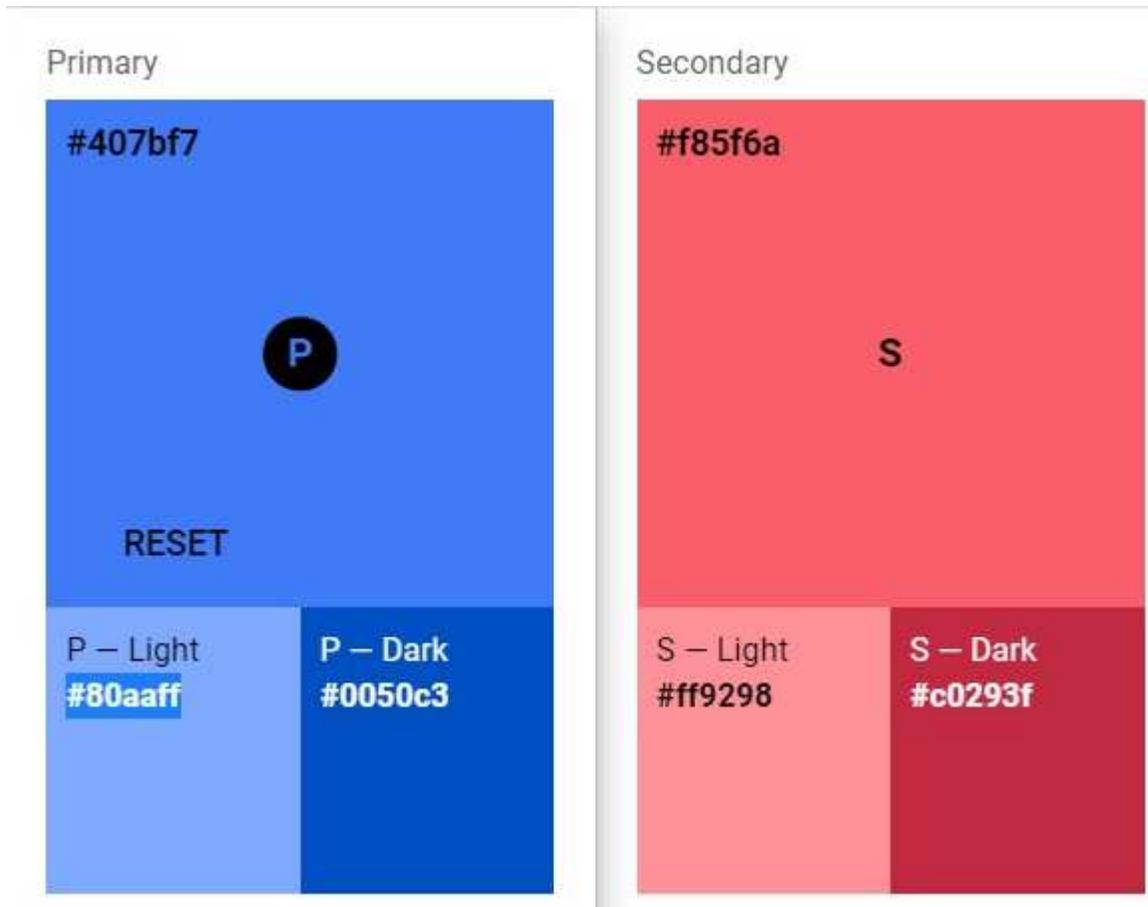


Pantalla noticias sobre el covid 19



A continuación, se presenta la paleta de colores y fuente que se utilizará en el diseño de las interfaces de la aplicación:

Paleta de colores



Fuentes



Creación Del Repositorio En Github Y Asociación De Los Usuarios

A continuación, se muestra la evidencia de la creación de los usuarios en GitHub y del contenedor del proyecto:

CONTENEDOR: <https://github.com/raulji0910/Diplomado01>

The screenshot shows the GitHub repository settings page for 'raulji0910 / Diplomado01'. The repository is public, and the 'Who has access' section shows 4 collaborators and 2 invitations. The 'Manage access' section lists the following collaborators and their status:

Collaborator	Status
Diego Andrés Castañeda Hurtado (dacastanedah)	Collaborator
Juan Gabriel Leon	Awaiting Jgleong's response
Mario Barrera	Awaiting MarioBarrera's response
YefersonDaza	Collaborator

At the bottom of the 'Manage access' section, there is a button to 'Create an organization'.