

SISTEMA DE AYUDA AL SEGUIMIENTO DE CONTACTOS COVID19

Lista de Requisitos Estructurada

Versión <1.0>

Índice

- 1. Objetivos**
- 2. Descripción de los implicados y usuarios finales**
- 3. Requisitos Funcionales**
- 4. Requisitos No Funcionales**
- 5. Requisitos de Información**
- 6. Glosario**
- 7. Bibliografía**

GRUPO D1_3

- **Rafael Calvo Córdoba**
- **Luis Miguel Guirado Bautista**
- **Alberto Llamas González**
- **Iván Paredes Ruiz**

1. Objetivos

El principal objetivo del proyecto es desarrollar un sistema que facilite el seguimiento de contactos por COVID-19. El sistema ayudará a los rastreadores a identificar los posibles futuros casos de COVID-19 mediante la colaboración del personal sanitario y de los establecimientos. El sistema deberá permitir una gestión de todos los usuarios que lo utilicen, ya sean los rastreadores, personal sanitario o empleados de los establecimientos. También tendrá que gestionar los contactos COVID-19 y deberá generar y gestionar los códigos QR identificativos de cada ciudadano español que tendrán que ser validados en cada establecimiento.

Con la información obtenida, el sistema elaborará informes que ayudarán al rastreo de contactos y al seguimiento de la pandemia en España. El correcto desarrollo del sistema, permitirá que el número de casos COVID-19 disminuya en el país mediante un control de ellos.

La aplicación resultante permitirá llevar a cabo toda la funcionalidad requerida para facilitar el seguimiento de contactos de COVID-19 en el país a los rastreadores y aumentar la eficiencia y efectividad de ellos.

En resumen, los principales objetivos que debe cumplir el software que se pretende desarrollar son:

OBJ-1. Detección precoz de los casos de infección por COVID-19

OBJ-2. Obtener la información necesaria para la vigilancia de la transmisión del virus y su evolución.

OBJ-3. Gestionar tanto al personal que ayuda a encontrar a los positivos COVID como a los contactos de dichas personas de manera rápida y eficaz.

OBJ-4. La aplicación deberá permitir un sencillo rastreo de las personas que entran a los establecimientos mediante la generación y gestión del código QR único y la correcta validación de dicho código.

2. Descripción de los implicados y usuarios finales

Entorno de usuario

Los usuarios directos de la aplicación a desarrollar son la población y los sanitarios. Su nivel cultural es medio en el caso de la población y avanzado en el caso de los trabajadores, ambos tienen experiencia en el uso de aplicaciones informáticas.

Nombre	Descripción	Tipo	Responsabilidad
Rastreadores	Encargados de buscar a todas aquellas personas que hayan estado en contacto con un positivo	Usuario Producto	Realizar un correcto uso del software y notificar a los contactos por COVID-19
Personal de los establecimientos	Trabajadores de los establecimientos	Usuario Producto	Leer y registrar los códigos QR de los ciudadanos y comunicar los datos (identificador del QR, local y hora de entrada) a los servidores de la Junta
Personal sanitario	Notifican positivos por COVID	Usuario Producto	Notificar a posibles infectados para, en el que caso de sientan síntomas, ir a su centro sanitario para hacer la prueba
Administrador	Gestión total del software	Usuario Producto	Gestionar el software y tener acceso a todos los datos manteniendo la privacidad
Ciudadano/Usuario/ Cualquier persona	Representan el grupo a estudiar	Usuario Producto	Mostrar código QR

Perfil de los implicados

Rastreadores

Representante	Pablo Rodríguez
Descripción	Rastreador
Tipo	Experto
Responsabilidades	Utilizar el software proporcionado para analizar, descubrir y contactar con las personas que hayan tenido contacto con un positivo COVID así como proporcionar a las distintas entidades gubernamentales y

	sanitarias información sobre el desarrollo de la pandemia en la región donde se trabaje.
Criterios de éxito	Menor número de positivos COVID
Implicación	Son los principales responsables de comunicar los positivos COVID a las personas que hayan tenido contacto y de gestionar los datos enviados por los establecimientos y el personal sanitario
Comentarios/Cuestiones	Debe estar familiarizado con el uso de software informático

Personal de los establecimientos

Representante	Arturo Jiménez
Descripción	Gerente del bar “Los Diamantes” en Granada
Tipo	Usuario del Sistema
Responsabilidades	Enviar a los servidores de la aplicación a diario los identificadores QR de las personas que han entrado al establecimiento junto a la hora de entrada
Criterios de éxito	Notificar correctamente los clientes que entran al establecimiento y almacenar correctamente el QR y la hora de entrada
Implicación	Deben ser estrictos con los clientes que entran al establecimiento para que todo el mundo utilice pase el código QR
Comentarios/Cuestiones	

Personal sanitario

Representante	Manuel Enrique Reyes Nadal
Descripción	Director del Hospital Universitario Clínico San Cecilio en Granada
Tipo	No utiliza el sistema de forma directa pero ayuda a los rastreadores notificando los positivos que llegan
Responsabilidades	Enviar a los servidores de la aplicación los positivos COVID que se detecten en el

	hospital
Criterios de éxito	Notificar correctamente los pacientes que den positivo y el día que dieron positivo, además de informar sobre el número de días con síntomas COVID
Implicación	Deben enviar diariamente los informes acerca de los pacientes positivos
Comentarios/Cuestiones	

Administrador

Representante	David Sanz
Descripción	Administrador del software
Tipo	Experto
Responsabilidades	Mantener el software activo solucionando los bugs que pueda tener la aplicación y gestionando toda la información.
Criterios de éxito	Correcto funcionamiento del software
Implicación	Debe estar constantemente pendiente de que la aplicación funciona correctamente
Comentarios/Cuestiones	

Ciudadano

Representante	Rafael Calvo Córdoba
Descripción	Ciudadano
Tipo	Utiliza el sistema para mostrar el código QR único generado
Responsabilidades	Mostrar el código en cada establecimiento y hacer un correcto uso del software
Criterios de éxito	Que el sistema le permita registrarse y mostrar el código de la forma más sencilla posible
Implicación	Utilizará el software una primera vez para registrarse y cada vez que entre a un local
Comentarios/Cuestiones	

Necesidades principales de los implicados

Necesidad	Prioridad	Problema	Solución actual	Solución propuesta
Positivo	Alta	No saber cómo actuar al dar positivo	Realizar cuarentena o , en el caso de tener síntomas, ir a su centro de salud	Informar a la gente que estuvo en contacto con el positivo para evitar focos
Tener síntomas	Alta	Dudar de tener covid o no	Hacer cuarentena de dos semanas	Realizar PCR y avisar a los contactos cercanos del posible infectado
Sin síntomas pero contacto estrecho con un positivo	Media	Posible foco de contagio	Proseguir con normalidad y hacer cuarentena en caso de mostrar síntomas	Realizar PCR, avisar a los posibles contactos que haya tenido este posible positivo
Superar el virus	Media	Falso negativo	No hacer nada	Informar si han desaparecido los síntomas y notificar el negativo en el software después de un test de antígenos o una PCR

3. Requisitos Funcionales

En esta sección se pretende definir y describir las características de alto nivel (requisitos funcionales) del sistema que son necesarias para cubrir las necesidades de los usuarios. Con el fin de facilitar su lectura y análisis a lo largo del proyecto se ha realizando una clasificación en categorías, a cada uno de los requisitos se le ha asignado un código y un nombre.

RF-1. Gestión de los ciudadanos

El sistema deberá permitir dar de alta/baja a todos los ciudadanos del País, consultar y/o modificar cualquiera de sus datos asociados, asignarles un código QR (único), registrar/consultar los establecimientos donde han estado, además de registrar/consultar la información relativa al COVID-19 de estos.

RF-1.1 *Alta de los ciudadanos.* Se registrará en el sistema a todos los ciudadanos del País, con sus datos correspondientes.

RF-1.2 *Baja de los ciudadanos.* Se eliminará toda la información relativa al ciudadano a dar baja en el sistema. (función solo disponible para los administradores)

RF-1.3 *Consulta de datos de los ciudadanos.* Se mostrarán los datos relativos al ciudadano en cuestión.

RF-1.4 *Modificación de datos de los ciudadanos.* Se permitirá la modificación de los datos almacenados asociados al ciudadano cuyos datos se desean modificar.

RF-1.5 *Asignación de código QR a los ciudadanos.* Se deberá asignar un código QR único a cada ciudadano registrado en el sistema.

RF-1.6 *Registro de estancias de los ciudadanos.* Se registrarán todos los establecimientos junto con la fecha y hora donde el ciudadano haya escaneado su código QR.

RF-1.7 *Consulta de estancias de los ciudadanos.* Se mostrarán los establecimientos en los que el ciudadano haya estado junto con su fecha y hora asociada a la visita .(esta información sólo estará disponible para los rastreadores)

RF-1.8 *Registro de información relativa al COVID-19.* Se registrará en el sistema la información relativa al estado de salud de los ciudadanos en el sistema (si estos son o no positivos y la fecha asociada al positivo en caso de haberlo sido). (esta función sólo estará disponible para el personal sanitario)

RF-1.9 *Consulta de información relativa al COVID-19.* Se mostrará el estado de salud relativo al COVID-19 del ciudadano correspondiente a la consulta. (esta función sólo estará disponible para los rastreadores)

RF-2. Gestión de personal sanitario

El sistema deberá permitir dar de alta/baja al personal sanitario requerido para el proyecto, así como consultar y/o modificar cualquiera de sus datos asociados.

RF-2.1 *Alta del personal sanitario.* Se registrará al personal sanitario requerido para el sistema, con sus datos correspondientes.

RF-2.2 *Baja del personal sanitario.* Se eliminará toda la información relativa al sanitario a dar de baja en el sistema.

RF-2.3 *Consulta de datos del personal sanitario.* Se mostrarán los datos relativos al sanitario en cuestión.

RF-2.4 *Modificación de datos del personal sanitario.* Se permitirá la modificación de los datos almacenados asociados al sanitario cuyos datos se desean modificar.

RF-3. Gestión de rastreadores

El sistema deberá permitir dar de alta a los rastreadores asignados para el proyecto, así como consultar y/o modificar cualquiera de sus datos asociados.

RF-3.1 *Alta de rastreadores*. Se registrará a los rastreadores asignados al proyecto, con sus datos correspondientes.

RF-3.2 *Baja de rastreadores*. Se eliminará toda la información relativa al rastreador a dar de baja en el sistema.

RF-3.3 *Consulta de datos del rastreador*. Se mostrarán los datos relativos al rastreador en cuestión.

RF-4.4 *Modificación de datos del rastreador*. Se permitirá la modificación de los datos almacenados asociados al rastreador cuyos datos se desean modificar.

RF-4. Gestión de los administradores

El sistema deberá permitir dar de alta a los administradores del sistema, así como consultar y/o modificar cualquiera de sus datos asociados.

RF-4.1 *Alta de administradores*. Se registrará a los administradores del sistema, con sus datos correspondientes.

RF-4.2 *Baja de administradores*. Se eliminará toda la información relativa al administrador a dar de baja en el sistema.

RF-4.3 *Consulta de datos de los administradores*. Se mostrarán los datos relativos al administrador en cuestión.

RF-4.4 *Modificación de datos de los administradores*. Se permitirá la modificación de los datos almacenados asociados al administrador cuyos datos se desean modificar.

RF-5. Gestión de contactos

El sistema deberá permitir añadir/eliminar aquellos con los que los ciudadanos hayan mantenido contacto, actualizar la lista de estos, así como confinar/desconfinar dichos contactos.

RF-5.1 *Añadir contactos*. Se añadirá a la lista de contactos de cualquier ciudadano del sistema a aquellos que hayan establecido contacto con este en un momento determinado.

RF-5.2 *Eliminar contactos*. Se eliminará de la lista de contactos de cualquier ciudadano del sistema a aquellos cuyo contacto haya dejado de tener relevancia. (no haber mantenido contacto tras un periodo de tiempo predefinido)

RF-5.3 *Actualizar contactos*. Se realizará una actualización de contactos cada cierto tiempo para mantener los contactos al día.

RF-5.4 *Confinar contactos*. Se deberá poder confinar aquellos ciudadanos que hayan tenido contacto con cualquier positivo.

RF-5.5 *Desconfinar contactos*. Se deberá poder desconfinar tras el periodo de tiempo correspondiente a aquellos ciudadanos que hayan estado en contacto con un positivo o hayan sido positivo ellos mismos.

RF-6. Gestión de códigos QR

El sistema deberá permitir generar/eliminar códigos QR para su posterior asignación a los ciudadanos.

RF-6.1 *Generar QR*. Se generará un código QR distinto a todos los almacenados en el sistema.

RF-6.2 *Eliminar QR*. Se eliminará el QR deseado de los presentes en el sistema.

RF-7. Gestión de informes

El sistema deberá generar/eliminar informes, actualizar dichos informes así como enviar estos al rastreador asignado.

RF-7.1 *Generar informes*. Se generarán informes tras un corto periodo de tiempo predefinido acerca de los positivos/contactos de estos más recientes que no se encuentren ya en un informe presente en el sistema.

RF-7.2 *Eliminar informes*. Se eliminarán aquellos informes del sistema que hayan perdido relevancia o se desean eliminar de forma manual. (función solo disponible para rastreadores o administradores del sistema)

RF-7.3 *Actualizar informes*. Se actualizarán tras un periodo de tiempo mínimo y de forma automática aquellos informes que presenten un nuevo contacto u positivo a añadir a estos.

RF-8. Gestión de datos

El sistema deberá calcular el número de positivos actual en el País, así como actualizarlo, además de generar/eliminar y actualizar un documento genérico con la situación global del País y por provincias.

RF-8.1 *Calcular positivos*. Se realizará un cálculo de todos los positivos registrados en el sistema.

RF-8.2 *Actualizar positivos*. Se actualizará el cálculo de los positivos tras un periodo de tiempo predefinido

RF-8.3 *Generar documento*. Se generará un documento información genérica tanto de la situación global del País como de las provincias.

RF-8.4 *Eliminar documentos*. Se eliminará el documento seleccionado.

RF-8.5 *Actualizar documento*. Se actualizarán cada un periodo breve de tiempo la información de los documentos generados en el sistema.

RF-9. Gestión de establecimientos

El sistema deberá dar de alta/baja a los establecimientos designados para el proyecto.

RF-9.1 *Alta de establecimientos*. Se registrará a los establecimientos asignados al proyecto, con sus datos correspondientes.

RF-9.2 *Baja de establecimientos*. Se eliminará toda la información relativa a los establecimientos a dar de baja en el sistema.

4. Requisitos No Funcionales

Usabilidad

Esta sección lista todos los requisitos relativos a la usabilidad del sistema:

RN1. Debe proporcionar ayuda online paso a paso a los sanitarios para poder guiarlos y asignarles tareas.

RN2. Se debe comunicar avisos sobre que pasos seguir y material audiovisual para guiar a los usuarios.

RN3. Se usarán asistentes para guiar a los nuevos usuarios por la aplicación.

Fiabilidad

RN4. Para evitar caídas del sistema y pérdida de datos se harán copias de seguridad en los servidores de la Junta de manera que no haya posibilidad de pérdida de datos o de seguridad.

RN5. Los usuarios podrán comunicarlo en sus centros de salud correspondientes, hasta que se pruebe que el sistema funciona en su totalidad.

RN6. Los datos proporcionados por los usuarios serán encriptados de forma que únicamente tendrán acceso a ellos los rastreadores en caso de contagio.

Rendimiento

RN7. Se usarán distintas terminales dependiendo del problema del usuario ya sea contagio, contacto, etc...

RN8. El sistema proporcionará información respecto al virus de fuentes fiables y comprobadas por profesionales.

Soporte

RN9. Los datos que reciben los sanitarios deben adaptarse según el usuario que se halle usando la aplicación en cuestión

Restricciones de implementación

RN10. Se debe usar el lenguaje de programación *accesible para plataformas html, pags web...*

Restricciones de interfaz

RN11. El sistema debe interactuar y recoger datos de los sanitarios vía Internet, conectándose con las páginas ofrecidas

Requisitos físicos

RN12. Las PCR se realizarán de manera presencial en el centro de salud que le corresponda.

5. Requisitos de Información

Incluimos la información que es necesario almacenar en el sistema:

RI-1. Usuario (Ciudadano):

Disponibilidad tecnológica (medio de comunicación con el sistema preferido) e historial (sitios en los que ha estado junto con la fecha y hora correspondientes).

Contenido: Nombre y apellidos, DNI, domicilio, identificador (código QR), problemas de salud.

Requisitos asociados: RN2, 3, 5, RN7, RF1.1, 1.3, 1.5

RI-2. Rastreador:

Información acerca de los principales usuarios que utilizan el software para una correcta identificación.

Contenido: Nombre, Apellidos, DNI, código de trabajador

Requisitos asociados: RN1, 10; RF1.7, 1.9, 3

RI-3. Contacto positivo:

Almacenamos información acerca de las personas que hayan dado positivo en COVID-19.

Contenido: Fecha y hora de comunicación de positivo, gravedad del caso, nombre, apellidos, DNI, día del primer síntoma.

Requisitos asociados: RN6, 7, 11, 12, RF5

RI-4. Personal sanitario:

Trabajadores de los centros sanitarios, encargados de tratar sobre los pacientes ingresados en el centro.

Contenido: Nombre, apellidos, DNI, nombre del centro de salud, área en el que trabaja.

Requisitos asociados: RN1, 8, 10, 11, 12; RF1.8, 1.9, 2, 5

RI-5. Establecimiento:

Contenido: Nombre del local, lista de trabajadores y lista de usuarios con fecha y hora de entrada asociadas, correo electrónico, provincia, dirección del local.

Requisitos asociados: RF9

RI-6. Centro sanitario

Almacenamos información sobre la gravedad de los contactos positivos ingresados para generar un factor de riesgo por COVID-19 en el caso de que un usuario precise de atender a un centro médico, por ejemplo, para un análisis de sangre y mediante cita previa.

Contenido: nombre, dirección del centro, provincia, lista de pacientes, factor de riesgo.

Requisitos asociados: RN1, 5, 8, 11, RF9

RI-7. Datos generales

Almacenamos el número de positivos e incidencia y mostrarla según diferentes vistas (casos por día o por semana y el área geográfica ya sea municipio, provincia, comunidad autónoma o todo el país)

Contenido: número de casos totales, casos registrados cada día e incidencia del virus en cada área geográfica del país.

Requisitos asociados: RF8

RI-8. Informe

Almacenamos información específica sobre los posibles contactos que un usuario ha tenido a lo largo de un periodo de tiempo determinado (15 minutos) y saber si estos han sufrido la enfermedad infecciosa o no, y a partir de estos datos, generar una conclusión y procedimiento en caso de ser positivo.

Contenido: información breve sobre los contactos (nombre, apellidos, fecha, hora, tipo de contacto, si es positivo y en caso de serlo cuando se comunicó), conclusión del informe (riesgo de haberse infectado y/o gravedad) y procedimiento a seguir según lo anterior

Requisitos asociados: RN7, 8; RF7

RI-9. Administrador.

Almacenamos su información personal y un nombre de administrador y contraseña generada por el sistema la primera vez que un administrador solicita el acceso al mismo por motivos de seguridad.

Contenido: Nombre, apellidos, DNI, nombre de administrador y contraseña.

Requisitos asociados: RN4, 6, 10; RF1.2, 4, 6, 7, 8

6. Glosario

- QR: Los códigos QR (Quick Response) son códigos de barras, capaces de almacenar determinado tipo de información, como una URL, SMS, EMail, Texto, etc.
- PCR: La PCR, siglas en inglés de 'Reacción en Cadena de la Polimerasa', es una prueba de diagnóstico que permite detectar un fragmento del material genético de un patógeno. En la pandemia de coronavirus, como en tantas otras crisis de salud pública relacionadas con enfermedades infecciosas, se está utilizando para determinar si una persona está infectada o no con coronavirus. A esta herramienta se están sumando en los últimos días los test de diagnóstico rápido, más sencillos y rápidos.
- COVID-19: Enfermedad infecciosa causada por el virus conocido como Coronavirus SARS-CoV-2.
- Contacto estrecho: cualquier persona que haya estado en el mismo lugar que un caso, a una distancia menor de 2 metros y durante un tiempo total acumulado de más de 15 minutos en 24 horas.

7. Bibliografía

- Definición de PCR:
https://www.isciii.es/InformacionCiudadanos/DivulgacionCulturaCientifica/DivulgacionISCIII/Paginas/Divulgacion/COVID19_PCR_test.aspx
- Definición de QR:
<https://biblioguias.cepal.org/QR>