

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:  
**TECNOLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED GRUPAL PARA EL CONTROL DE EMERGENCIAS MEDIANTE TELÉFONOS INTELIGENTES CON PULSANTES INALÁMBRICOS PARA LA EMPRESA OMNITRON EN LA CIUDAD DE CUENCA.**

**NOMBRES:**

**ISAAC BENJAMIN ESCANDON SERPA  
ERICK GEOVANNY VILLA**

**TUTOR:**

**ING. GONZALO CELA**

**AÑO 2020**

## **Dedicatorias**

Lleno de gratitud y esperanza dedico este proyecto a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mi pilar para seguir adelante.

Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo lo he logrado.

A mi madre Carmen Escandon y mi Tía Rocío Escandon por haberme forjado la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes, entre los que se incluye este.

A mi hija Valentina pues son los motivos de mi felicidad, de mi esfuerzo, de mis ganas de buscar lo mejor para ti. A tu corta edad de has enseñado y me sigues enseñando muchas cosas de la vida. Te agradezco por ayudarme a encontrar el lado dulce y no amargo de la vida. Eres mi motivación más grande para concluir con éxito este proyecto de tesis.

A mi esposa Priscila, la ayuda que me has brindado ha sido muy importante, estuviste a mi lado inclusive en los momentos más difíciles, me ayudaste hasta donde te era posible, incluso más que eso, Gracias infinitas amor

Isaac Benjamin Escandon S.

## **Dedicatorias**

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

A mi familia, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo.

De manera especial a mi tutor de tesis, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

Al Instituto de Tecnologías Sudamericano, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

Erick Geovanny Villa M.



## Índice General

.....	1
1. CAPITULO I .....	10
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
1.1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	10
1.2. OBJETIVOS.....	11
1.2.1. GENERAL .....	11
1.2.2. ESPECÍFICOS .....	11
1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACION .....	12
1.3.1. Objetiva.....	12
1.3.2. Especificas .....	12
1.4. JUSTIFICACION .....	12
1.5. IMPORTANCIA .....	13
2. CAPITULO II .....	14
2.1. MARCO TEORICO.....	14
2.1.1. SEGURIDAD CUIDADANA.....	14
2.1.2. LA SEGURIDAD CUIDADANA EN ECUADOR.....	14
2.1.3. SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU911.....	15
2.1.4. EMERGENCIAS.....	16
2.1.4.1. CLASES DE EMERGENCIAS .....	17
2.1.4.2. NATURALES .....	17
2.1.4.3. TÉCNICAS.....	17
2.1.4.4. SOCIALES .....	17
2.1.4.5. ASISTENCIA.....	18
2.1.5. TRATAMIENTO DE EMERGENCIAS.....	18
2.1.6. CONDUCTA HUMANA EN CASOS DE EMERGENCIA.....	20
2.1.7. CONECTIVIDAD CON EL MUNDO .....	21

2.1.8.	SMARTPHONE .....	22
2.1.9.	SISTEMA OPERATIVO ANDROID .....	23
2.1.9.1.	VERSIONES DE ANDROID.....	24
2.1.10.	ANDROID STUDIO.....	25
2.1.11.	VISUAL STUDIO CODE.....	26
2.1.12.	NETBEANS .....	26
2.1.13.	MARIADB.....	27
2.2.	MARCO CONTEXTUAL .....	27
2.3.	MARCO CONCEPTUAL.....	28
2.4.	METODOLOGÍA.....	30
2.4.1.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACION .....	30
2.4.2.	TIPO DE INVESTIGACION .....	30
2.4.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	30
2.4.4.	METODOS DE INVENSTIGACION.....	30
2.4.5.	UNIVERSO DE ESTUDIO Y TRATAMIENTO MUESTRAL .....	31
2.5.	PROCEDIMIENTO.....	31
2.5.1.	ETAPA 1 .....	32
2.5.2.	ETAPA 2 .....	33
2.5.3.	ETAPA 3 .....	34
2.5.4.	ETAPA 4 .....	35
3.	CAPÍTULO III .....	36
3.1.	DESARROLLO .....	36
3.2.	APLICACIÓN WEB .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.3.	APLICACIÓN MÓVIL.....	36
3.4.	BASE DE DATOS.....	47
3.5.....		47

## RESUMEN

La evolución de la tecnología en los dispositivos móviles ha sido veloz llegando al punto que un teléfono inteligente es una herramienta para el diario vivir de las personas, entre los diferentes usos que se le da a un Smartphone son comunicación, estudio, entretenimiento todo esto en diferentes aplicaciones que utilizan internet para su correcto funcionamiento. Entonces se puede aprovechar la versatilidad y los recursos que mantiene los teléfonos inteligentes basados en el sistema operativo Android para desarrollar una aplicación móvil social que soporte un botón inalámbrico el mismo que es opcional, que nos permitirá enviar alertas de emergencia hacia una plataforma web en la cual se recibirán todos los eventos enviados desde la aplicación celular del usuario. La plataforma web podrá gestionar que el evento recibido sea compartido a otros usuarios que también posean la aplicación, dichos eventos también pueden ser gestionados por una empresa de seguridad que podrá brindar en apoyo necesario a dicha emergencia.

En la ciudad de Cuenca por el alto nivel de inseguridad social esta aplicación como primer paso al hacer el registro de ingreso obtendrá la mayoría de datos personales, problemas de salud, capacidades especiales, etc. Utilizando los recursos del teléfono se podrá enviar la ubicación de los usuarios y de esta manera tendremos precisión en la ubicación.

La plataforma web con la obtención de toda la información nos permitirá ayudar de manera más eficiente a un usuario, pues luego de recibir una alerta el sistema reportará de forma automática cada cierto tiempo la alerta para no perder precisión. Colaborando así a la sociedad en casos de robos, acoso, desorientación, asistencia en general.

## **ABSTRACT**

The evolution of technology in mobile devices has been rapid reaching the point that a smartphone is a tool for people's daily lives, among the different uses that are given to a Smartphone are communication, study, entertainment all this in Different applications that use the internet for proper operation. Then you can take advantage of the versatility and resources maintained by smartphones based on the Android operating system to develop a social mobile application that supports a wireless button that is optional, which will allow us to send emergency alerts to a web platform in the which will receive all the events sent from the user's cellular application. The web platform can manage that the event received is shared with other users who also own the application, such events can also be managed by a security company that can provide the necessary support for said emergency.

In the city of Cuenca, due to the high level of social insecurity, this application as the first step in registering income will obtain the majority of personal data, health problems, special abilities, etc. Using the resources of the phone, you can send the location of the users and in this way we will have precision in the location.

The web platform with obtaining all the information will allow us to help a user more efficiently, because after receiving an alert the system will automatically report the alert every so often to avoid losing accuracy. Thus collaborating with society in cases of robbery, harassment, disorientation, assistance in general.

## INTRODUCCION

La presente información se refiere al tema del deterioro de la seguridad en la ciudad de Cuenca, por la cual se ha marcado una profunda crisis que se ve reflejada en múltiples hechos delictivos de todo tipo como robos, acosos, secuestros, etc. Dada la creciente evolución de las tecnologías podemos brindar algunas soluciones eficaces para la protección ante el continuo crecimiento de la inseguridad, siendo que la mayoría de las personas desde adolescentes hasta adultos mayores cuentan con un Smartphone; el mismo que es subutilizado ya sea por falta de conocimientos o de aplicaciones disponibles en el mercado, sin importar la marca de los teléfonos, estos están basados en un sistema operativo Android.

Hoy en día las personas se adaptan al avance tecnológico, entonces por esta razón el Smartphone más que un accesorio se convierte en una herramienta para diferentes fines, las aplicaciones móviles en los últimos años han proliferado en los cumpliendo su función dentro de nuestros teléfonos, ya sea para comunicarnos, entretenernos o para estudio. Es aquí donde nace el paradigma de la sociedad de la ubicuidad que es el concepto de “estoy aquí y necesito procesarlo ya” de esta forma las palabras movilidad y ubicación se vuelven importantes de conocerlas.

El presente trabajo se orienta a desarrollar una aplicación móvil incorporando un botón inalámbrico bluetooth en un entorno Android, como medida de seguridad personal que facilite información y ubicación eficaz para una óptima respuesta hacia la persona en caso de emergencia

## **1. CAPITULO I**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la ciudad de Cuenca, por el gran índice de inseguridad, se presentan emergencias de diferentes tipos; robo, acoso, desorientación, problemas de salud, auxilio en general; el tiempo, la ubicación, fotografías y características de las personas que se ven inmersas en este tipo de situación son los factores más importantes para cubrir la emergencia, informar a un familiar o solicitar ayuda se convierte en un problema por el estado de shock al cual entra esta persona, la falta de eficacia de servicios de seguridad del estado hace que las personas opten por una forma alternativa para sentirse seguras.

#### **1.1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA**

En la ciudad de Cuenca cuando hablamos de temas de inseguridad como robos, secuestros, asaltos, acoso, o enfermedad, y se evidencia o hablamos de los hechos que suceden a diario, los servicios de emergencia del estado actúan de mejor manera, con las herramientas que se les ha brindado, pero el tiempo es un factor muy importante tomando en cuenta que las personas cuando nos vemos inmersas en situaciones de riesgo o inseguridad no reaccionamos de manera natural, no podemos pedir ayuda de forma inmediata siendo así que se han presentado muchos casos de estos y por no poder actuar de manera inmediata se han cometido muchos delitos; cabe recalcar que cuando las personas se encuentran en una situación de este tipo, entra en un estado shock, por lo tanto la información que proporcionara a los servicios de emergencia no serán correctos y no se podrá brindar una ayuda eficiente.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. GENERAL**

Desarrollar una plataforma móvil con un botón inalámbrico para la localización de personas en caso de una emergencia en la ciudad de Cuenca.

### **1.2.2. ESPECÍFICOS**

Los objetivos específicos para lograr el objetivo general son los siguientes:

- Desarrollar una plataforma (web- móvil) para control de ubicación.
- Incorporar botones inalámbricos a un teléfono celular.
- Diseñar una red grupal variable de acuerdo a las necesidades de los usuarios.
- Implementar el sistema en la empresa de seguridad electrónica Omnitron.
- Enviar alertas a referencias de manera automática.
- Minimizar el tiempo de respuesta de la ubicación en casos de emergencia.

### **1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACION**

#### **1.3.1. Objetiva**

¿Cómo se determina la ubicación de una persona cuando requiere auxilio en caso en una emergencia en la ciudad de Cuenca?

#### **1.3.2. Especificas**

¿Cuáles son las maneras posibles de comunicarse con los servicios de emergencia de la ciudad?

¿Qué tipos de datos se conocen de una persona cuando solicita asistencia a una empresa de seguridad?

¿De qué manera se gestiona las notificaciones a las referencias familiares o corporativas de una persona que mantiene una emergencia?

### **1.4. JUSTIFICACION**

Con un promedio de 100 robos o hurtos a personas por mes desde los últimos 4 años (Montalvo, 2016), se ha vuelto un problema social muy grave, así también conocer la ubicación de las personas se hace complicada por situación geográfica de la ciudad de Cuenca, y así también la ineficaz respuesta de las entidades de servicios de emergencia de la ciudad. Por estos motivos el desarrollo de este proyecto propondrá una solución de manera más eficiente, de esta manera pudiendo colaborar con los servicios de emergencia de la ciudad, intentando que este proyecto se vaya involucrando en la ciudadanía de manera progresiva, cabe recalcar que este sistema será puesto en funcionamiento en la empresa de seguridad electrónica Omnitron la cual cuenta con más de 30 años experiencia de temas de seguridad, y cuenta con el personal capacitado distribuido en la ciudad de Cuenca.

## **1.5. IMPORTANCIA**

La seguridad se considera un factor importante en todos los aspectos de la vida y dentro de la sociedad, por las condiciones de inseguridad que se mantienen en el país y en toda Sudamérica se buscan maneras de mitigar esta situación de una u otra manera.

Entonces ahora que se ha vuelto común en uso de teléfonos inteligentes y también tener una conexión a internet, todo esto para solventar alguna necesidad, de esta manera se pueden utilizar la tecnología para ayudar a desarrollar sistemas que sean orientados a la prevención o auxilio en casos de inseguridad y de esta forma ayudando a contrarrestar los índices de delitos, en este caso en la Ciudad.

Existen una gran cantidad de aplicaciones para Smartphone, para diferentes beneficios. Al aplicar la tecnología en temas de seguridad abrimos paso a que se pueda seguir trabajando en esta área y de paso generar recursos económicos y de cierta manera exista una vinculación con la comunidad.

## **2. CAPITULO II**

### **2.1. MARCO TEORICO**

#### **2.1.1. SEGURIDAD CUIDADANA**

La seguridad ciudadana tomada en cuenta a nivel latinoamericano describe un modelo de servicio público determinado a establecer, fortalecer y proteger el orden civil democrático, con el objetivo firme de erradicar la amenaza de violencia en la ciudadanía y así de esta manera tratando de proponer una convivencia segura y pacífica, siendo una entidad pública está dirigida desde el sector público nacional también se considera como un bien público por el cual implica garantizar los fundamentos básicos que dictan los derechos humanos de la personas como son el derecho a la vida, la integridad personal, la inviolabilidad del domicilio y la libertad de movimiento.

#### **2.1.2. LA SEGURIDAD CUIDADANA EN ECUADOR**

Las continuas preocupaciones que genera la condición de inseguridad y violencia que se viene manteniendo hace muchos años atrás y que actualmente se ha aumentado en los últimos años en el país, volviéndose una conversación cotidiana, de la misma forma entra en tema de discusión y trabajo para el ámbito académico, así como de gestación de herramientas políticas con miras al mejoramiento de todo el sistema de seguridad del estado actualmente manejado desde una cartera de estado (Ministerio del interior). Siendo aquí un tema muy amplio nos enfocaremos un área fundamental como es procedimiento que ejecuta el sistema de seguridad del país en este caso por medio del ECU-911 para el manejo de principio a fin en los casos de violencia urbana específicamente en la ciudad de Cuenca

La criminalidad, la impunidad y las deficiencias de los sistemas judiciales y policiales afectan el normal desenvolvimiento de la vida de las sociedades, amenazan la consolidación de las democracias, deterioran los niveles de vida de la población e impiden la vigencia plena de los derechos humanos y garantías de las personas, expuesto en la XXVI Asamblea General OEA el 6 de junio de 1996.

Tomando en cuenta este concepto comprendemos que el tema de seguridad ciudadana afecta tanto de forma directa e indirectamente al concepto del buen vivir que dicta la constitución de la república del Ecuador, pues el alto nivel de inseguridad aparte de ocasionar un problema social afecta a la consolidación y mejoramiento de la economía nacional.

### **2.1.3. SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD ECU911**

Desde el 29 de diciembre del 2011 mediante un decreto ejecutivo se establece la implementación del servicio integrado de seguridad ECU 911 como una herramienta tecnológica integrada de los servicios de emergencia que prestan los cuerpos de bomberos, las fuerzas armadas y la policía nacional e instituciones que conformar en sistema nacional d salud. Así pues, convirtiéndose en un organismo público con autonomía administrativa, operativa y financiera y jurisdicción nacional, con sede en la ciudad de Quito y conformada con centros operativos en las principales ciudades del país.

Presentada como una plataforma tecnológica para el control de emergencias en general y con un soporte operativo y administrativo para vincular con las diferentes entidades de auxilio, canaliza todas las llamadas de emergencia hacia dicha plataforma y proceden a realizar los procedimientos necesarios para dar la mejor atención y respuesta que se pueda disponer.

#### **2.1.4. EMERGENCIAS**

Una emergencia es una situación sobrevenida que provoca un riesgo de vulnerabilidad o desprotección social que afecta a la cobertura de las necesidades básicas de una persona o de un grupo. Situación imprevista que puede o ha ocasionado lesiones a las personas y daños a la propiedad o a la información.

En la población urbana y de gran número de habitantes la sociedad cuenta con organismos que prestan su apoyo para prevenir o atender el imprevisto de la manera mas adecuada y en el menor tiempo posible.

Podemos decir que las diferentes emergencias generan problemas y necesidades diversas, entre ellas, las de carácter social. Desde hace unos años ha cobrado un interés significativo la intervención psicosocial en emergencias y catástrofes, tanto en España como en espacios internacionales. Conociendo el significado de la emergencia como hecho súbito e inesperado que altera la rutina cotidiana, es necesario describir el término psicosocial entendido como la indisociable relación mutua entre la persona (cómo/qué piensa, qué siente, sus fortalezas, debilidades, etc.) y su entorno social (familia, amigos, vecinos, etc.) y condiciones de vida (vivienda, alimentación, nivel educativo, etc.), constituye un modelo de entender y de hacer de la actividad humana y que, lógicamente, no escapa a las situaciones de amenaza, destrucción y pérdida (Camús 2016).

#### **2.1.4.1. CLASES DE EMERGENCIAS**

Se define en diferentes clases por los aspectos que generan o conllevan un asunto inesperado en una persona o un grupo, los cuales se detallaran a continuación.

#### **2.1.4.2. NATURALES**

Definimos como un desastre natural un evento catastrófico causado por la naturaleza o los procesos naturales de la tierra, así mismo se refiere a las enormes pérdidas materiales y vidas humanas ocasionadas por eventos como terremotos, inundaciones, tsunamis, deslizamientos de tierras, entre otros, cabe recalcar que algunos desastres son causados únicamente en todos los casos denotamos que estos eventos de alguna manera generan alguna alerta o emergencia la cual debe ser atendida.

#### **2.1.4.3. TÉCNICAS**

Emergencias técnicas se definen como problemas que se genera a raíz de un problema presentado por una falla, ya sea de por efectos de la mano del hombre o junto con desastres naturales como, incendios, explosiones, fallas estructurales, corte de servicios básicos; los mismos que también generan un problema de manera inesperada en la cual se genera una emergencia de una o varias personas.

#### **2.1.4.4. SOCIALES**

Se considera emergencia social a aquella situación excepcional o extraordinaria y puntual de las personas que requiere una actuación inmediata por la cual se produce un deterioro o agrandamiento de una situación a la cual se necesita intervenir, como emergencias sociales entendemos de problemas de carácter social como atentados, delincuencia, secuestros

y desorientación; esta es la clase de problemas que generan la mayor cantidad de emergencias por los problemas sociales que atraviesa la sociedad.

#### 2.1.4.5. ASISTENCIA

Tenemos que tener muy separado en concepto de emergencia y asistencia; de esta manera: asistencia es la actividad de servicio de ayuda que se otorga a alguien en áreas específicas y es la presencia de una o varias personas a un evento, lugar o trabajo, con este concepto entendemos que una asistencia es el soporte que solicita una persona mediante un medio a un grupo de personas para solicitar ayuda diversos motivos en este caso todos enmarcados en el ámbito de la seguridad tanto social como personal.

#### 2.1.5. TRATAMIENTO DE EMERGENCIAS



Figure 1Metodo de tratamiento de emergencias

En el gráfico de referencia podemos encontrar el modelo de tratamiento de emergencias con el cual se trabaja en las instituciones públicas;

- Se recibe una llamada hacia una central de monitoreo del estado solicitando algún tipo de ayuda desde algún punto de ciudad.
- La llamara es recibida por un personal de la entidad en la cual se demora unos cuantos segundos.

- Se establece una comunicación entre la persona y el operador el cual pregunta cuál es la emergencia en la que se encuentra inmersa la persona o está presenciando una emergencia, se necesita saber qué tipo de emergencia o asistencia se necesita solventar, el operador solicita toda la información posible de la persona que realizó la llamada, datos como: nombres completos, edad, estado de la situación, dirección, número de contacto, etc.
- Con toda esta información se procede a validar la misma y de inmediato a despachar a los servicios de emergencia de acuerdo a la necesidad de la o las personas inmersas en una dificultad
- Los servicios de emergencias se basan únicamente en la información que fue recibida por el operador; un factor de vital importancia es la ubicación de donde es la emergencia, pues la única información que tienen es la proporcionada por la persona que realizó la llamada, en caso de no poder llegar al lugar del problema tiene que haber una solicitud del personal del servicio de emergencia que fue despachado hacia el operador para intentar comunicarse con la persona que solicitó la ayuda para pedir más referencias del lugar de los hechos, para así de esta manera tratar de llegar al destino correcto. En todo este proceso el tiempo es un factor vital para solventar la emergencia de manera correcta y al tiempo necesario, aquí los servicios de emergencia tienen un mal concepto enmarcado en la sociedad de que no llegan a tiempo a los eventos, cabe recalcar que no es un problema de las unidades de emergencia sino de la imprecisión de los datos de ubicación que tienen como referencia para llegar a su destino.

- Cuando se logra encontrar el lugar adecuado se procede a solventar la emergencia de la manera más adecuada, pero el tiempo de respuesta no es el correcto y eso genera una mala imagen de las entidades estatales

### **2.1.6. CONDUCTA HUMANA EN CASOS DE EMERGENCIA**

Dentro del ámbito de la planificación y protección ante las emergencias, el comportamiento humano juega un papel crítico. La mayoría de las personas no han tenido la experiencia de hallarse ante una situación de peligro inminente y cuando esto ocurre algunas personas toman decisiones que incrementan al peligro para ellas y también para los demás. Así, los comportamientos que se producen van desde una actitud de calma hasta un verdadero pánico. Parece un hecho constatado en la historia de los grandes siniestros que el miedo a morir ha causado muchas más víctimas que el siniestro mismo. Se afirma por ejemplo que, en caso de catástrofe de regulares proporciones, sea cual sea su naturaleza (incendio, explosión, inundación ...), el pánico ocasiona más daños y víctimas que la catástrofe en sí. En física, se puede prever exactamente, por ejemplo, la reacción de un material sometido a una presión exterior. En las ciencias del comportamiento no existe un criterio simple que permita predecir al detalle la reacción de un individuo ante una situación crítica. Las variables a considerar son extremadamente numerosas y las reacciones ante estas situaciones estimulares son diversas y además, están en función del contexto en el que se presenten. Por otra parte, si ante un mismo estímulo dos sujetos reaccionan de forma distinta, esto puede provenir de otra/s variable/s que de una diferencia objetiva de sensibilidad a la causa perturbadora. Puede ser debido, por ejemplo, a la percepción distinta de la intensidad de la causa. Sería la noción de amenaza experimentada, de gran importancia en el estudio del comportamiento humano frente a amenazas exteriores. Así, para poder realizar un trabajo preventivo eficaz, tendremos que

detectar las variables que pueden determinar semejantes comportamientos, y conocer las reacciones humanas ante estas situaciones de amenaza con el fin de evitar conductas inadecuadas. (Vega, 1999)

Basándonos en este concepto podemos entender que las acciones o reacciones de las personas cuando se ven involucradas en situaciones de emergencia son muy diferentes a las que mantienen las personas de manera cotidiana, entonces cuando se presenta una emergencia de diferente tipo someter a una persona a una serie de preguntas para conocer los detalles, nombres y ubicaciones es una acción que puede concurrir a una inadecuada respuesta por parte de las personas y entonces conllevando a que aumente el tiempo de respuesta hacia la emergencia y así no brindando la ayuda necesaria.

### **2.1.7. CONECTIVIDAD CON EL MUNDO**

En la actualidad el servicio de internet tanto en los hogares como en los teléfonos celulares se ha vuelto una necesidad más que un lujo, pues es un medio de conectividad hacia el mundo para diversos fines, pues este medio ha ido progresivamente remplazando a medio escritos como revistas, libros, periódicos, etc.

Cuando se tiene un servicio de conexión hacia internet tenemos acceso a un sin número de información de todo tipo y así el internet nos va a servir para diferentes fines como:

- Buscar información
- Correo electrónico
- Aprendizaje y formación
- Noticias de actualidad
- Consultas de tramites

- Comunicación instantánea
- Compras
- Ocio
- Descargas
- Tv por internet

Comprendemos que la una conexión a internet da paso a muchas actividades que de una u otra manera colaboran al mejoramiento del diario vivir de las personas.

### **2.1.8. SMARTPHONE**

El acceso a Internet a través de las redes de telefonía móvil de tercera y cuarta generación está favoreciendo que el móvil sea cada vez más un terminal multimedia con acceso a los medios de comunicación: prensa, radio, tv y web. Las funciones del móvil han ido creciendo hasta tal punto, que hoy en día se considera el soporte de casi todos los inventos tecnológicos de comienzos de siglo. El éxito del móvil radica precisamente en la capacidad de integración de los principales avances tecnológicos, no sólo en el campo de las comunicaciones, sino también en el sector del ocio. Entre las funciones tecnológicas del dispositivo, podemos distinguir cuatro etapas: 1. Funciones tradicionales. El móvil se creó para poder realizar y recibir llamadas de teléfono desde cualquier lugar, en cualquier momento, sin necesidad de estar conectado en una línea de teléfono fija. Más adelante ha incluido los mensajes de texto escrito conocidos como SMS. Esto dio lugar a la creación de un nuevo lenguaje móvil, en especial entre los adolescentes, con la reducción de caracteres para simplificar la comunicación. El móvil, además, ha ido incorporando e integrando otras

funciones y usos, que también incluimos entre los tradicionales, como el reloj, el despertador, la calculadora, la agenda, el calendario, las notas y algunos juegos. 2. Servicios Multimedia: Más adelante, los dispositivos han ido incorporando elementos multimedia, tales como cámara de fotos, cámara de video, reproductor de música, radio, lector de mapas y GPS. De este modo, un dispositivo móvil sustituye inventos tecnológicos previos como el discman, el MP3 y los navegadores, que pueden llegar a quedar como dispositivos obsoletos o duplicados. En este sentido, la calidad de los aparatos específicos de música, video o mapas suele ser superior, por lo que los fabricantes de móviles trabajan e innovan para conseguir mejorar la calidad y que sea similar a los aparatos. 3. Conexiones avanzadas. Pero la auténtica revolución del móvil llega con la llegada del Smartphone o teléfono inteligente. A todas las funciones anteriormente descritas se suma la ventaja del acceso a Internet y todo lo que ello conlleva. Podemos consultar nuestro correo electrónico y acceder a cualquier tipo de información. También podemos visitar y actualizar nuestras comunidades virtuales gracias a la red 2.0. Permite el uso de chats con cualquier persona que tengamos en nuestra agenda y que tenga también acceso a los chats. Es el contacto permanente, la inmediatez en tiempo real. 4. Las aplicaciones (APP). Otra de las funciones que más se están desarrollando últimamente son las aplicaciones APP para móviles, con toda clase de utilidades de lo más variopintas, muchas de ellas gratuitas. Hacer deporte, controlar la salud, estar al tanto del ocio por la zona en que uno reside, buscar una peluquería o un restaurante cerca de donde uno está son sólo algunos ejemplos. (Torre, 2012)

### **2.1.9. SISTEMA OPERATIVO ANDROID**

Android es un sistema operativo para dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas basado en el núcleo Linux. Es desarrollado por la Open Handset Alliance, la cual es liderada por Google, usando diversos conjuntos de herramientas de software de código abierto para dispositivos móviles. Fue construido para permitir a los desarrolladores la creación de aplicaciones móviles que aprovechan al máximo el uso de todas las herramientas que un

dispositivo como este puede ofrecer. Implementa una arquitectura en la que cualquier aplicación puede obtener acceso a las capacidades del teléfono móvil. Por ejemplo, una aplicación puede llamar una o varias de las funcionalidades básicas de los dispositivos móviles, tales como realizar llamadas, enviar mensajes de texto, o utilizar la cámara, facilitando a los desarrolladores crear experiencias más ricas y con más coherencia para los usuarios. Está construido sobre el kernel de Linux. Además, se utiliza una máquina personalizada virtual que fue diseñada para optimizarlos recursos de memoria y de hardware en un entorno móvil. Android es de código abierto, y además puede ser libremente ampliado para incorporar nuevas tecnologías de vanguardia que van surgiendo. La plataforma continuará evolucionando a medida que la comunidad de desarrolladores trabajando juntos puedan crear aplicaciones móviles innovadoras. (Madrid, 2019)

### 2.1.9.1. VERSIONES DE ANDROID

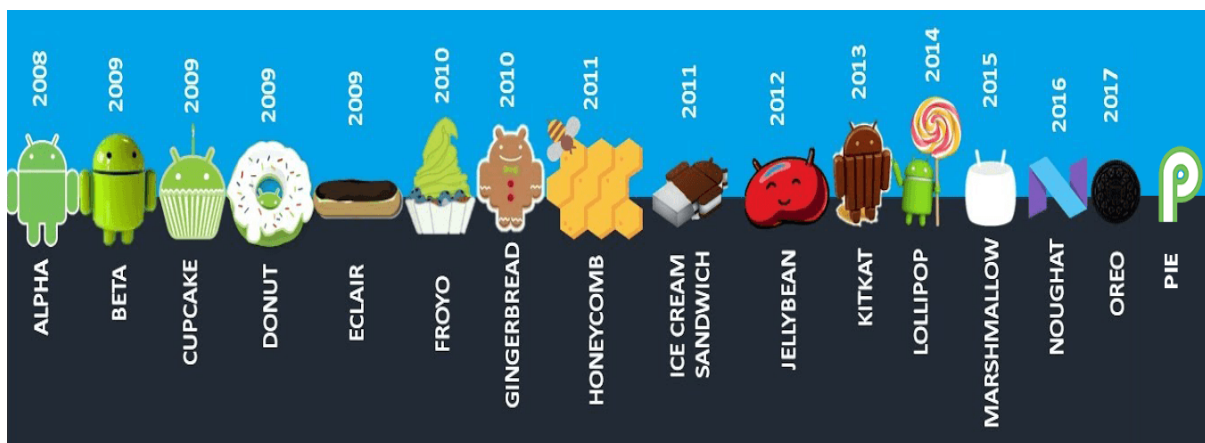


Figure 2Versiones de Android

### **2.1.10. ANDROID STUDIO**

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android, basado en IntelliJ IDEA. Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece incluso más funciones que aumentan tu productividad cuando desarrollas apps para Android, como las siguientes:

- Un sistema de compilación flexible basado en Gradle
- Un emulador rápido y cargado de funciones
- Un entorno unificado donde puedes desarrollar para todos los dispositivos Android
- Aplicación de cambios para insertar cambios de códigos y recursos a la aplicación en ejecución sin reiniciar la aplicación
- Integración con GitHub y plantillas de código para ayudarte a compilar funciones de apps comunes y también importar código de ejemplo
- Variedad de marcos de trabajo y herramientas de prueba
- Herramientas de Lint para identificar problemas de rendimiento, usabilidad y compatibilidad de la versión, entre otros
- Compatibilidad con C++ y NDK
- Compatibilidad integrada para Google Cloud Platform, que facilita la integración con Google Cloud Messaging y App Engine (Developers, 2019)

### **2.1.11. VISUAL STUDIO CODE**

Visual Studio Code. Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows , Linux y macOS. Incluye soporte para depuración, control de Git integrado, resaltado de sintaxis, finalización de código inteligente, fragmentos de código y refactorización de código. También es personalizable, de modo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los métodos abreviados de teclado y las preferencias. Es gratuito y de código abierto. El código combina la interfaz de usuario optimizada de un editor moderno con asistencia y navegación de código enriquecido y una experiencia de depuración integrada, sin la necesidad de un IDE completo. Visual Studio Code, cuenta con herramientas de Debug hasta opciones para actualización en tiempo real de nuestro código en la vista del navegador y compilación en vivo de los lenguajes que lo requieran (por ejemplo, en el caso de SASS a CSS). Además de las extensiones, tendremos la posibilidad de optar por otros themes o bien configurarlo a nuestro gusto. Para modificar el esquema de colores y los iconos (ecured, 2020)

### **2.1.12. NETBEANS**

NetBeans es un programa que sirve como IDE (un entorno de desarrollo integrado) que nos permite programar en diversos lenguajes. El desarrollo de software se ha diversificado mucho basándonos en la cantidad de lenguajes que existen para la programación. Sin embargo, hay lenguajes que van imponiéndose como estándares, entre ellos tenemos a Java, PHP, HTML, C++, C#, Ruby. El problema que se presenta a la mayoría de los programadores es contar con un entorno de desarrollo que sea completo, eficaz, fácil de usar y sea en lo posible gratuito. NetBeans es ideal para trabajar con el lenguaje de desarrollo JAVA (y todos sus derivados), así como también nos ofrece un excelente entorno para programar en PHP. (sites.google.com., 2019)

### **2.1.13. MARIADB**

MariaDB es un Sistema de gestión de bases de datos derivado de MySQL con licencia GPL (General Public License). Es desarrollado por Michael (Monty) Widenius (fundador de MySQL), la fundación MariaDB y la comunidad de desarrolladores de software libre. Introduce dos motores de almacenamiento nuevos, uno llamado Aria -que reemplaza con ventajas a MyISAM- y otro llamado XtraDB -en sustitución de InnoDB. Tiene una alta compatibilidad con MySQL ya que posee las mismas órdenes, interfaces, APIs y bibliotecas, siendo su objetivo poder cambiar un servidor por otro directamente. Este SGBD surge a raíz de la compra de Sun Microsystems -compañía que había comprado previamente MySQL AB- por parte de Oracle. MariaDB es un *fork* directo de MySQL que asegura la existencia de una versión de este producto con licencia GPL. Monty decidió crear esta variante porque estaba convencido de que el único interés de Oracle en MySQL era reducir la competencia que MySQL suponía para el mayor vendedor de bases de datos relacionales del mundo, que es Oracle (ecured, 2020)

## **2.2. MARCO CONTEXTUAL**

La presente aplicación (web - móvil) se desarrollará en la ciudad de Cuenca, así mismo se pretende implementar en la misma Ciudad para colaborar de alguna manera a minimizar los tiempos de respuesta de los servicios de emergencias cuando se trata de una alerta de inseguridad. Contará también como monitoreo por parte de la empresa Omnitron si así el cliente lo decide.

## 2.3. MARCO CONCEPTUAL

### A

**Auxilio:** Expresión que se utiliza para pedir ayuda en una situación de peligro o necesidad.

**Android:** Sistema operativo que se emplea en dispositivos móviles en su mayoría con pantalla táctil.

**Aplicación Móvil:** programa que se puede descargar y se puede ser usada por un usuario desde un Smartphone

### B

**Bluetooth:** Especificación tecnológica para redes inalámbricas que permite la transmisión de voz y datos entre distintos dispositivos mediante una radiofrecuencia segura

### C

**Conectividad:** cualidad de un equipo para establecer conexión con otro equipo o dispositivo.

### E

**Emergencia:** situación o imprevistos que requieren una especial atención y deben solucionarse lo antes posible

**Evento:** suceso o acontecimiento imprevisto.

## **H**

**Historial:** Relación detallada que se hace sobre una persona o situación desde un tiempo atrás.

## **I**

**Intuitivo.** Conocimiento que se adquiere más de intuición que de razonamiento

## **M**

**Monitoreo:** Controlar el desarrollo de una situación a través de varios monitores.

## **O**

**Operador:** Persona o empleado que monitorea un evento.

## **P**

**Patrullaje.** Acción de acudir a cierto lugar para colaborar en algún evento.

## **2.4. METODOLOGÍA**

### **2.4.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACION**

Una vez planteado el problema de investigación, los objetivos a alcanzar y los recursos disponibles en el presente trabajo, es importante establecer los procedimientos de orden metodológico que nos permitirán completar dicha investigación, esto hace referencia a buscar y seleccionar el diseño, tipo que se alcanzara todo esto aplicado al contexto de este estudio. El marco metodológico constituye el “como” se debe realizar la investigación para responder al problema planteado.

### **2.4.2. TIPO DE INVESTIGACION**

La presente investigación se desarrollará de forma cualitativa, se tomarán en cuenta los datos expuestos por entidades de control como el consejo de seguridad ciudadana para analizar ya que estos datos son datos extraídos de diferentes funciones del estado.

### **2.4.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

La presente investigación de desarrollar de manera exploratoria, se realizará de esta manera por el hecho de que no se cuenta con información suficiente, sino que se cuentan con cifras de años pasados que de una manera u otra son la proyección que se tienen para los próximos años.

### **2.4.4. METODOS DE INVENSTIGACION**

**Inductivo.** Cifras tomadas para proyecciones en el área urbana de la ciudad de Cuenca.

**Deductivo.** El incremento de la población hacia las parroquias rurales del cantón de Cuenca, aumentara las cifras de delitos

## 2.4.5. UNIVERSO DE ESTUDIO Y TRATAMIENTO MUESTRAL

Universo de estudio: Ciudad de Cuenca (Área Urbana)

Población: 277.374 Habitantes

Muestra: 4860 clientes que dispone Omnitron

## 2.5. PROCEDIMIENTO

Se describirá todas las etapas que se fue trabajando para llegar a concretar el desarrollo.

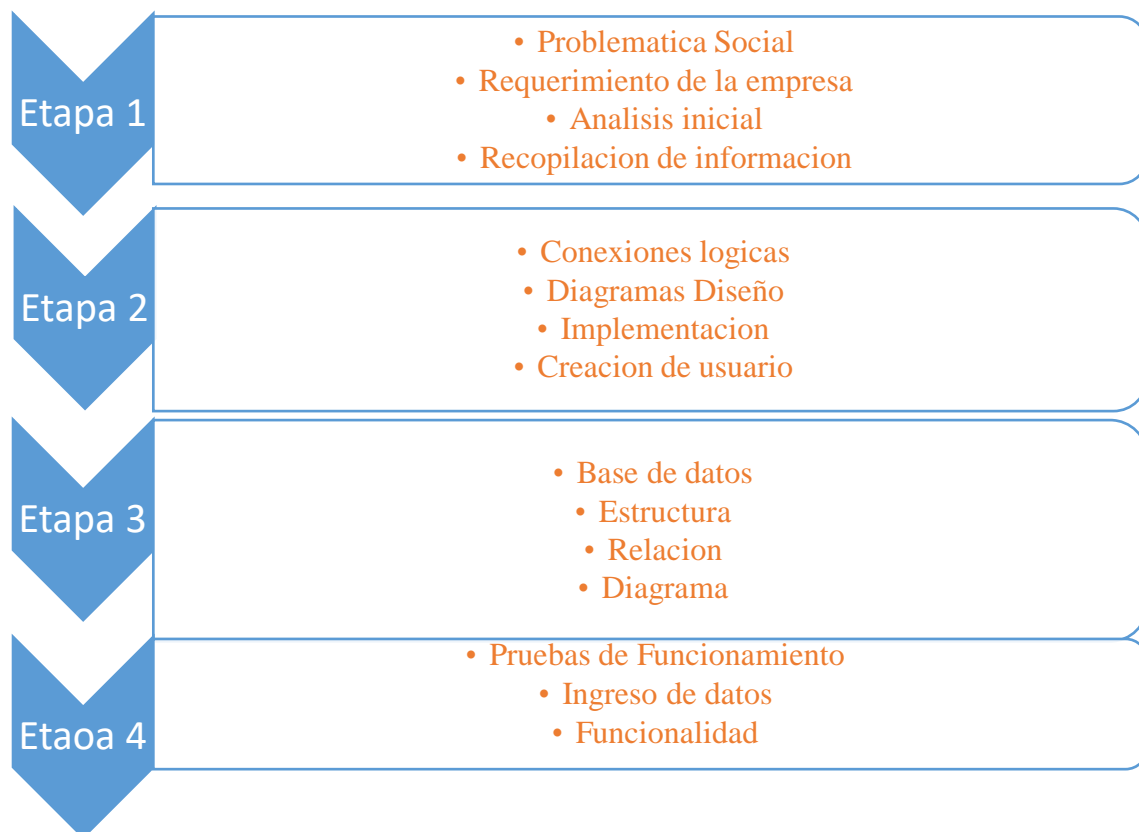


Figure 3Etapas del procedimiento

## 2.5.1. ETAPA 1



Figure 4 Distribución de robo a personas CUENCA-2016

Como podemos observar en la muestra extraída de la publicación del Consejo de seguridad Ciudadana se muestra la distribución de robo a personas en el año 2016 y podemos denotar que la mayoría de robos se dan en el casco urbano y los alrededores, en las parroquias urbanas se encuentra una circunferencia roja, estas zonas son las más comerciales y las que cuentan con un mayor afluente de personas, y estos es aprovechado por los delincuentes.

La empresa Omnitron Eléctrica la misma que se dedica a la prestación y venta de sistemas de seguridad, monitoreo, patrullaje, seguridad física; encuentra una serie de dificultades al realizar su trabajo en el área de monitoreo y patrullaje que implica, recibir alertas de emergencias de algún punto fijo de la ciudad, pues en los datos recopilados cuando el cliente contrata este servicio, con respecto a la ubicación son solo los nombres de las calles y algún lugar de referencias. Esto ocasiona que las patrullas tengan muchas dificultades en llegar a

tiempo al lugar de la emergencia, por tal motivo se ve la necesidad de aplicar la tecnología mediante una aplicación móvil poner tener las coordenadas exactas de los lugares de destino y poner minimizar en tiempo de respuesta hacia el evento, pues la precisión será exacta.

Al hacer un análisis inicial se encuentra que en el mercado no existe una aplicación similar, la ciudadanía no está relacionada con los temas de seguridad, pero sí disponen de un Smartphone con conectividad a internet, en la empresa Omnitron se trabaja con algunos sistemas antiguos, así también encontramos que sí disponen de equipos computacionales con la capacidad operativa para soportar otras plataformas.

### 2.5.2. ETAPA 2

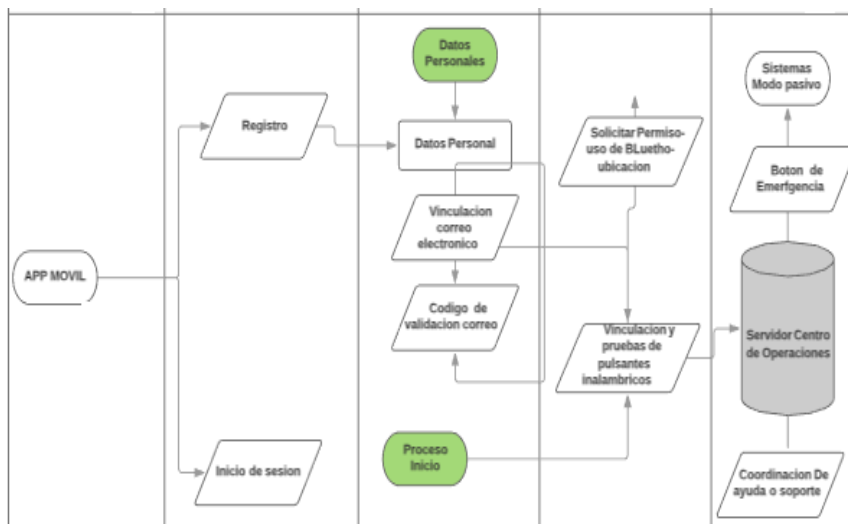


Figure 5 Diagrama de diseño

Es importante describir que las conexiones lógicas para la plataforma tienen que ser la parte fundamental, en este sistema debemos tener en cuenta que el dispositivo móvil se conectara mediante el internet celular que diacone o por WIFI hacia un servidor en la nube VPS en cual tendrá una plataforma a la cual llegaran todos los eventos que sean enviados desde el celular, la plataforma web se encargara de gestionar de forma autónoma el tipo de servicio que se le brindara de acuerdo al contrato con el cliente.

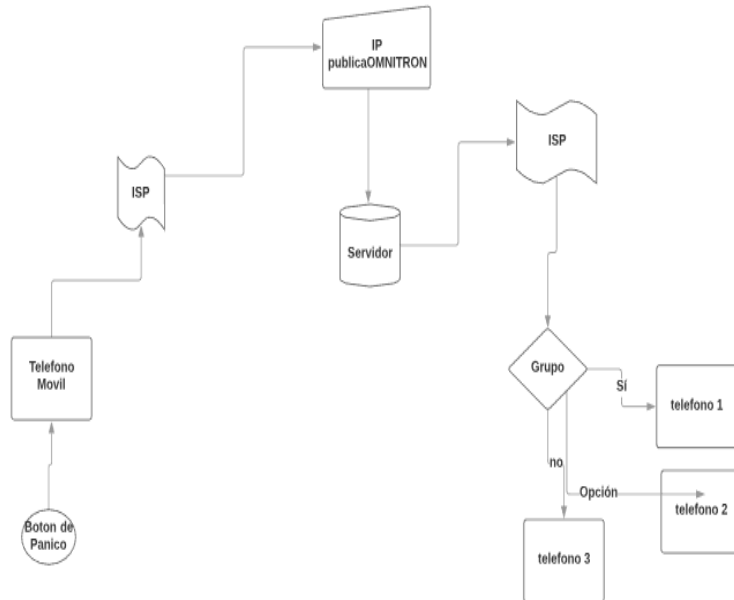


Figure 6 Modelo de conexiones inicial

### 2.5.3. ETAPA 3

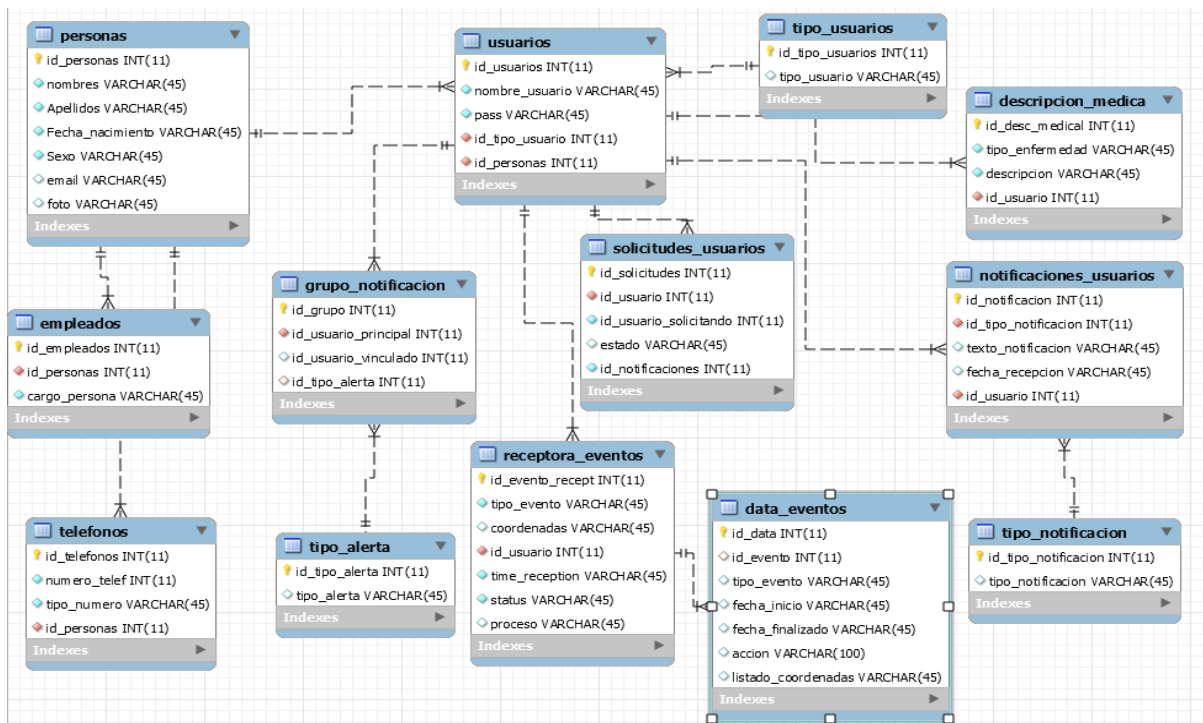
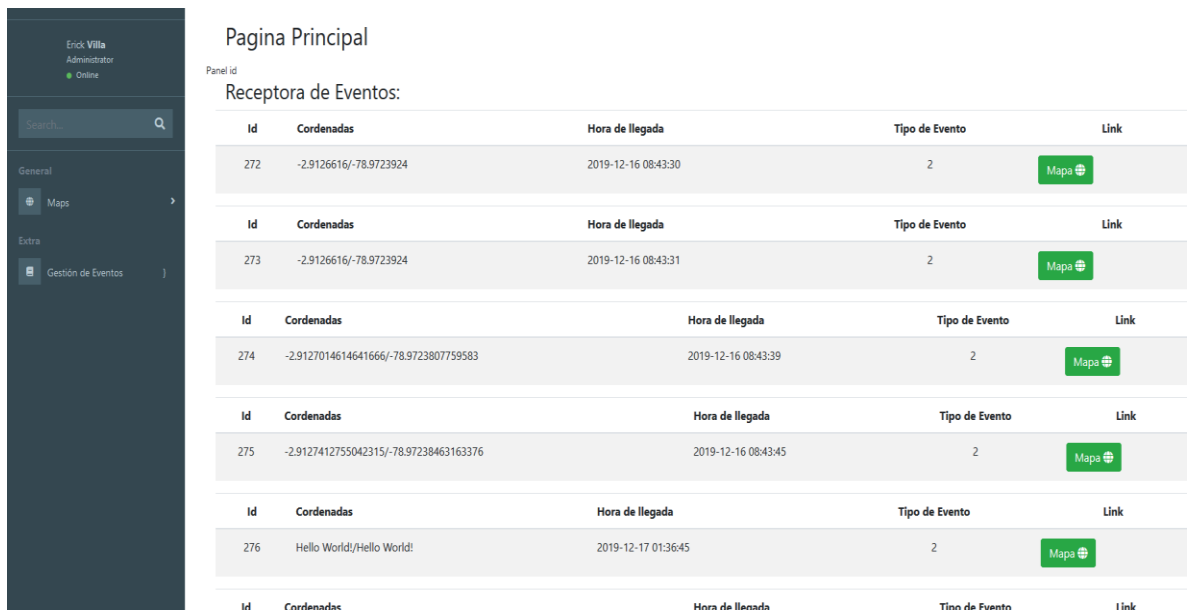


Figure 7 Base de datos relacional

## 2.5.4. ETAPA 4



Panel id

Receptora de Eventos:

Id	Cordenadas	Hora de llegada	Tipo de Evento	Link
272	-2.9126616/-78.9723924	2019-12-16 08:43:30	2	<a href="#">Mapa</a>
273	-2.9126616/-78.9723924	2019-12-16 08:43:31	2	<a href="#">Mapa</a>
274	-2.9127014641666/-78.9723807759583	2019-12-16 08:43:39	2	<a href="#">Mapa</a>
275	-2.9127412755042315/-78.97238463163376	2019-12-16 08:43:45	2	<a href="#">Mapa</a>
276	Hello World!/Hello World!	2019-12-17 01:36:45	2	<a href="#">Mapa</a>

Figure 8Receptora de eventos

La plataforma web consta con la central receptora de eventos a la cual llegan todas las activaciones que se envían desde los usuarios finales (teléfonos) y nos llega directamente solo para dar un clic en mapa y nos dará la ubicación del usuario, por otro lado si el cliente cuenta con otro tipo de servicio los eventos se enviaran de forma automática a los grupos de personas que sea previamente creados.

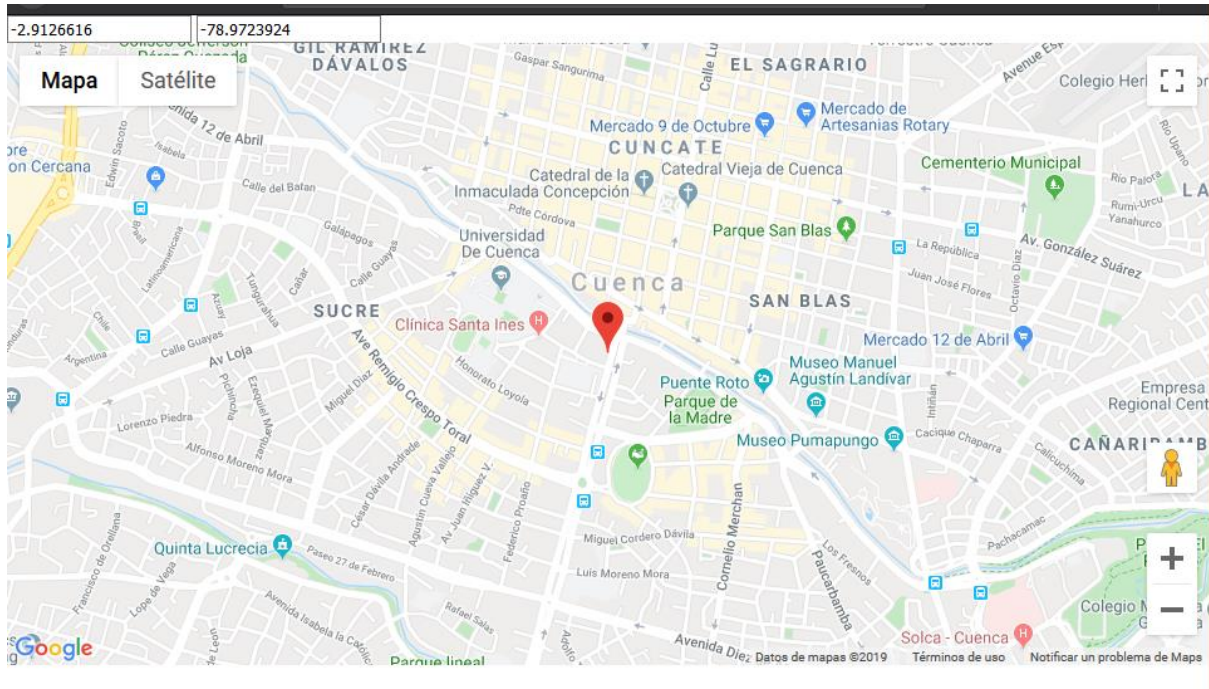


Figure 9 Ubicación de usuario

### 3. CAPÍTULO III

#### 3.1. DESARROLLO

Se presentará capturas de pantalla de la aplicación móvil, según la secuencia cabe recalcar que dicha aplicación es intuitiva y no requiere conocimientos de informática.

#### 3.2. APLICACIÓN MÓVIL

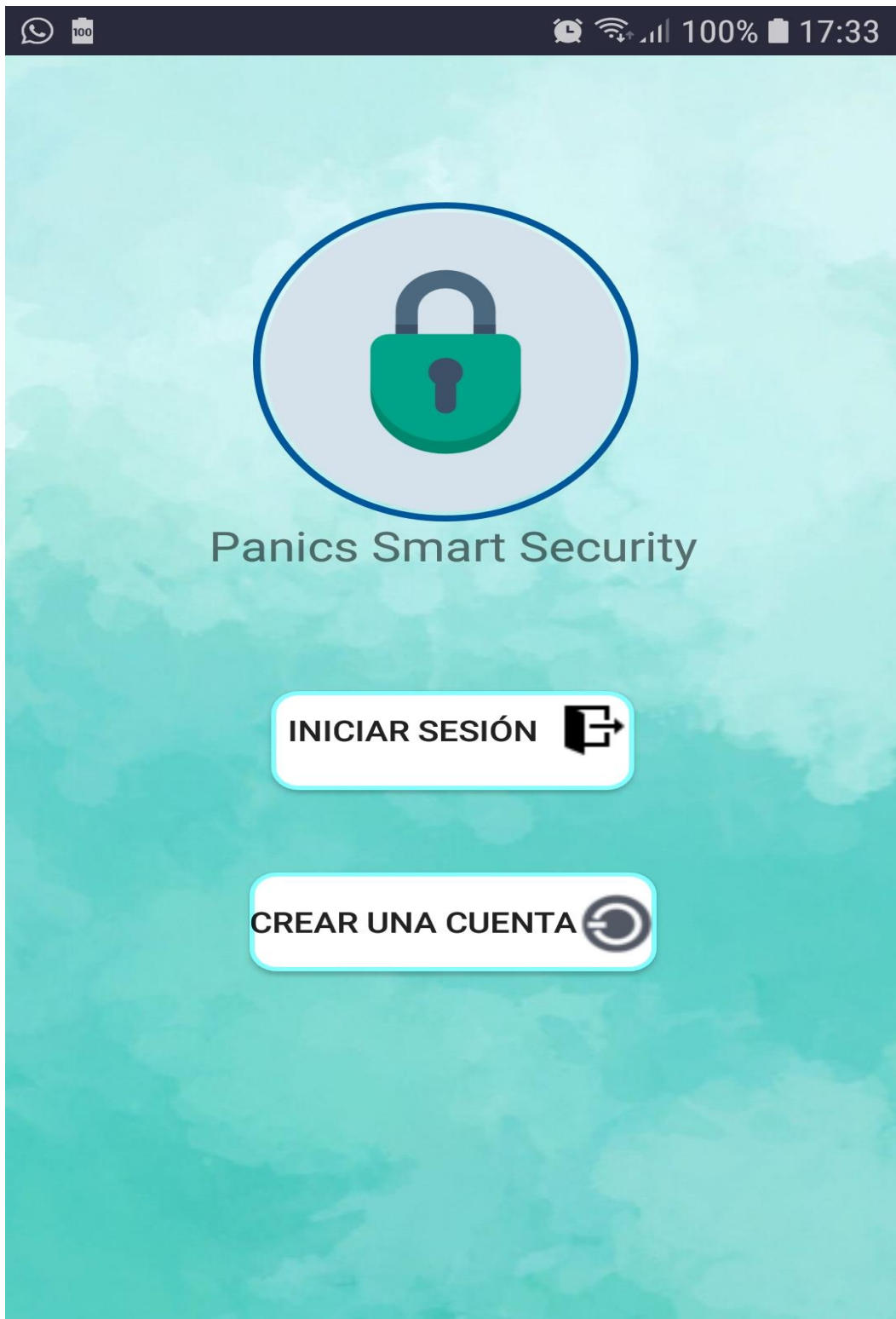


Figure 10 Pantalla de inicio

registro nuevo usuario  
Datos: Datos Personales

nombres: Geovanny Patricio

apellidos Villa Japa

Fecha Nacimiento: 31/06/1970  
dd/mm/aa

Sexo:  Masculino  
 Femenino  
 Indefinido



 CANCELAR  SIGUIENTE

Figure 11 Registro de Usuario

100 17:35

# Registro

Datos: usuario y contraseña

Usuario gvilla

Contraseña gvilla123

Repetir Contraseña gvilla123


 **REGRESAR** **CONTINUAR** 

Figure 12Registro



Figure 13 Validacion

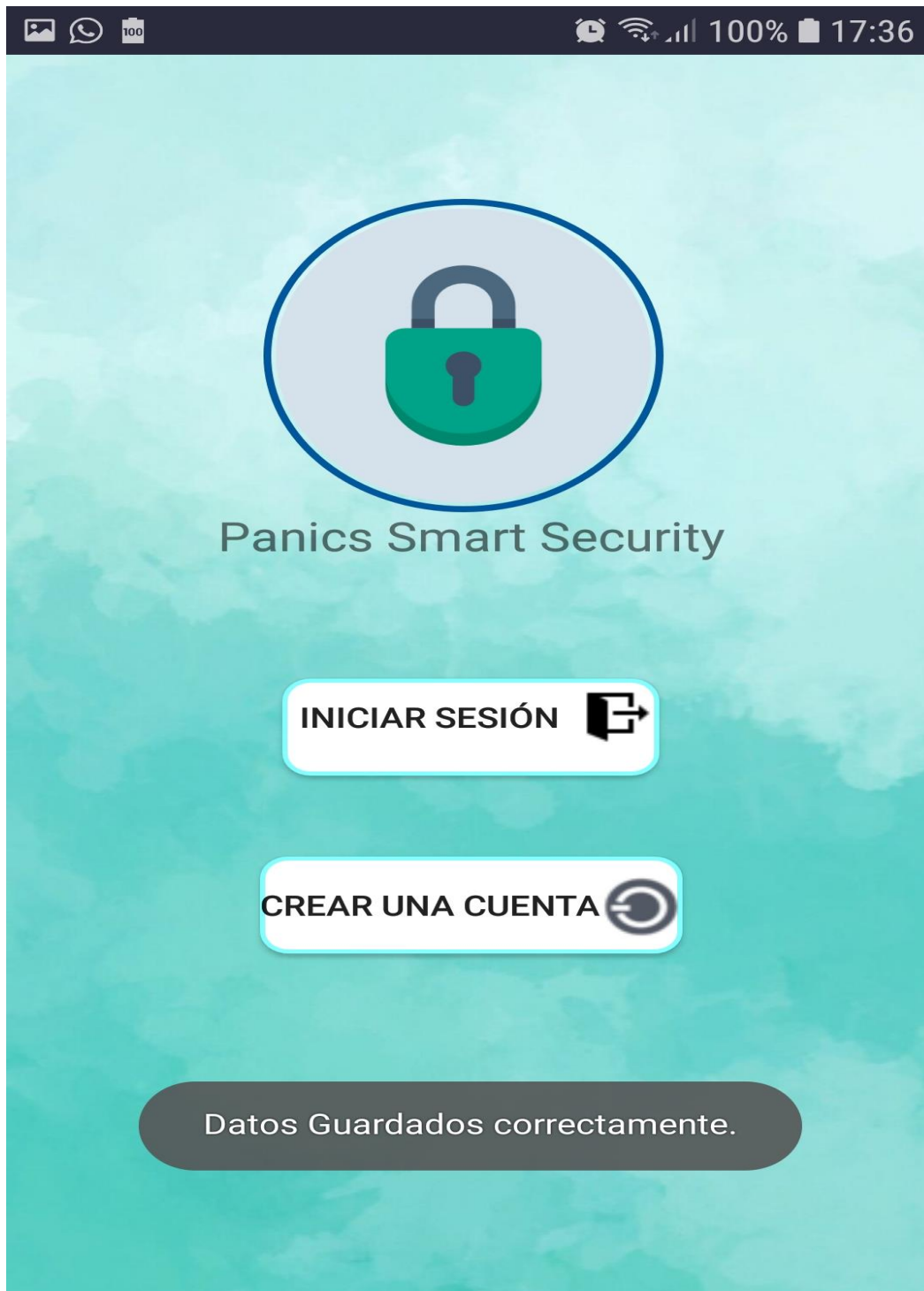


Figure 14 Registro correcto

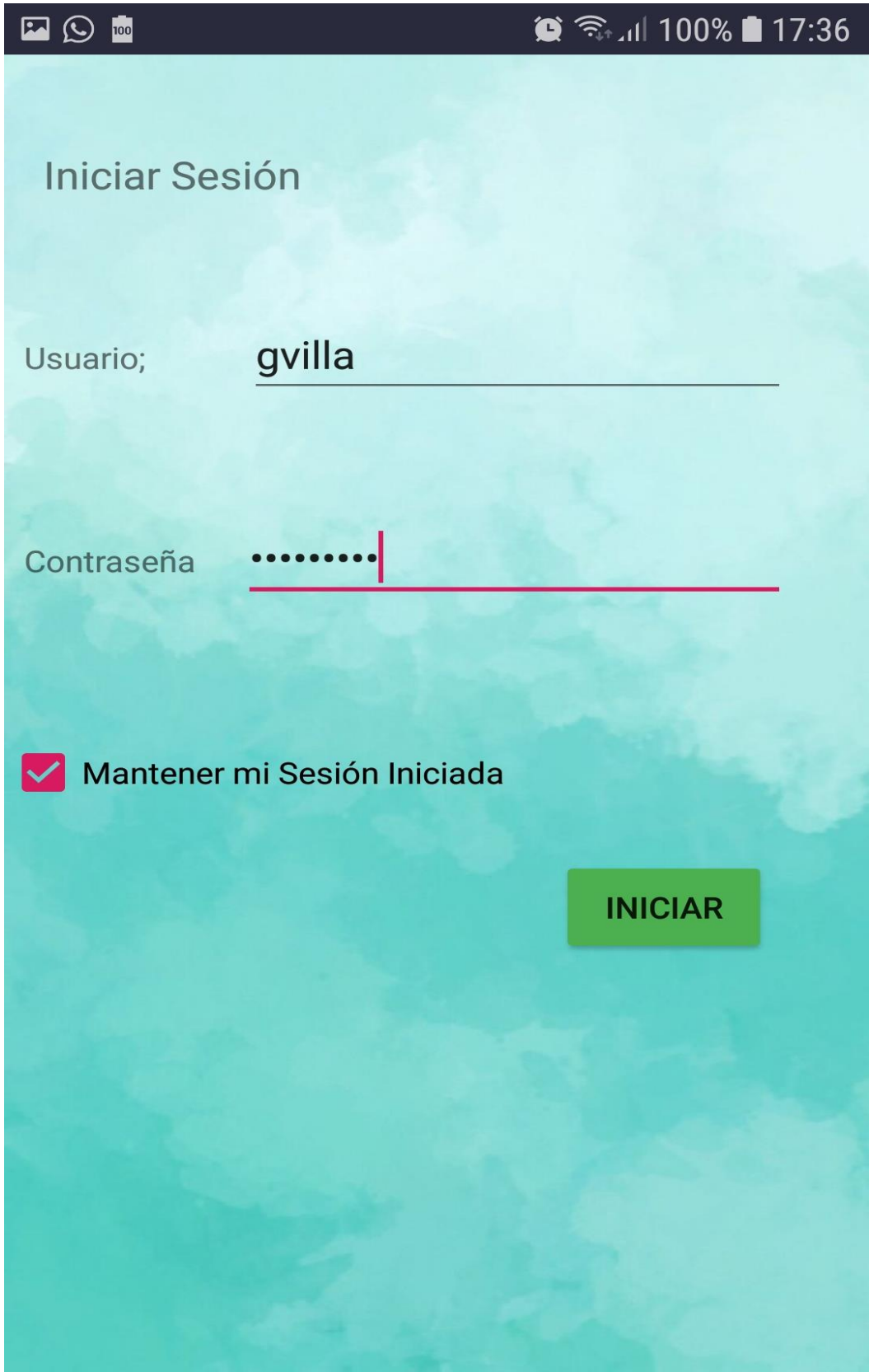


Figure 15 inicio de sesión

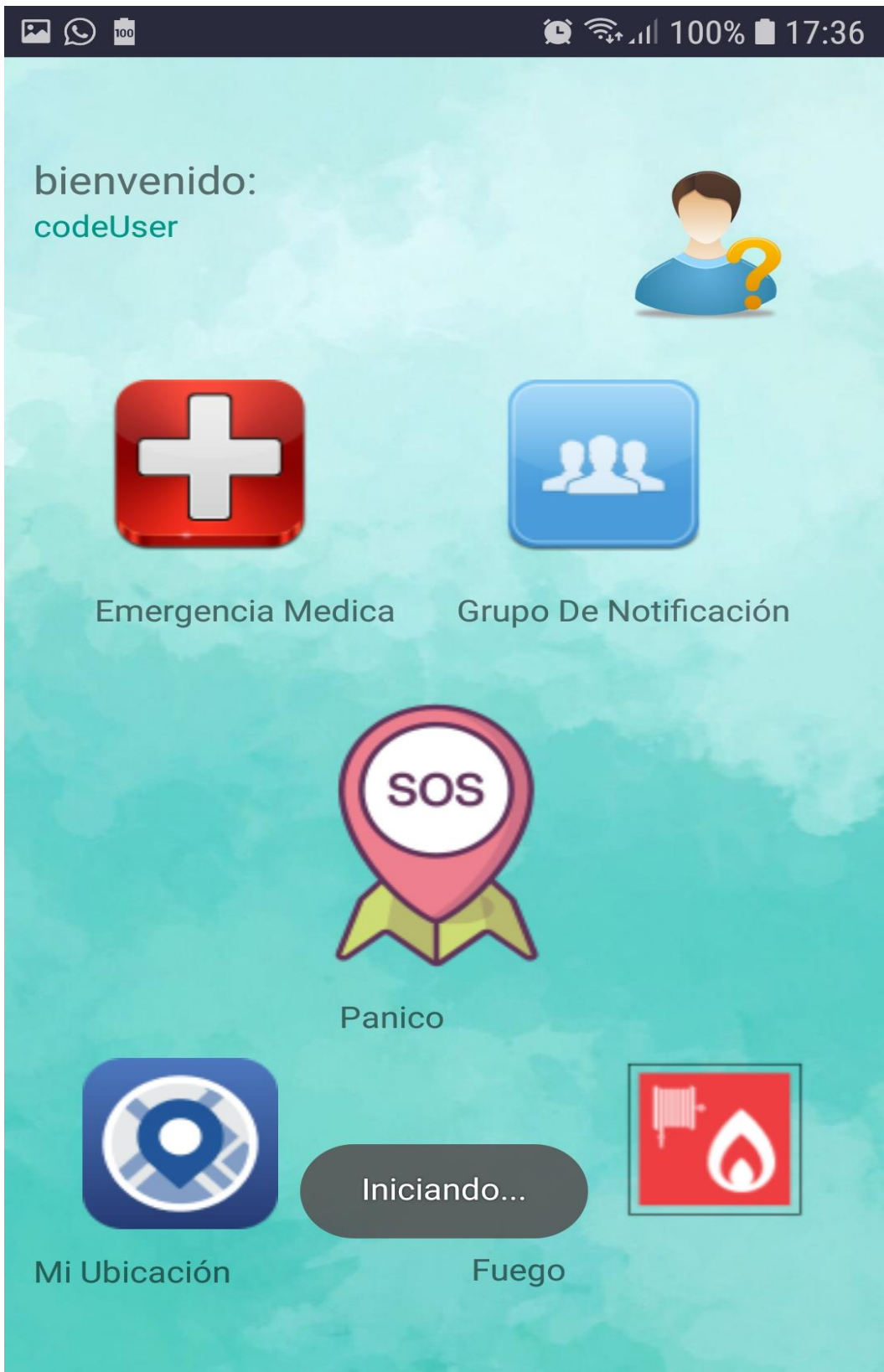


Figure 16 pantalla principal

Agregar Personas



erick 3

---

Juan 33

---

Benjamin 23

---

Figure 17 Grupo de notificación

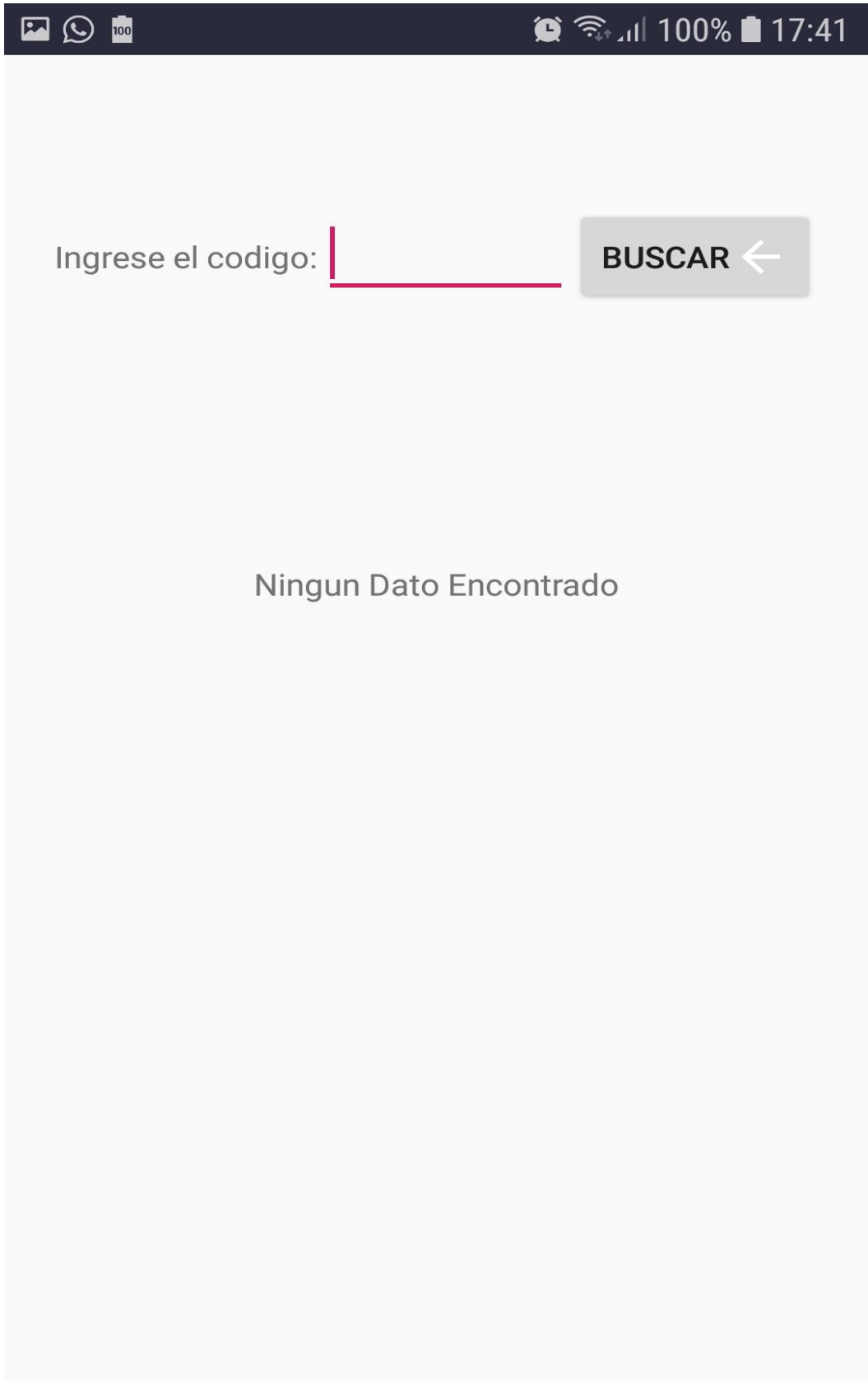


Figure 18 Agregar Usuario de Notificación

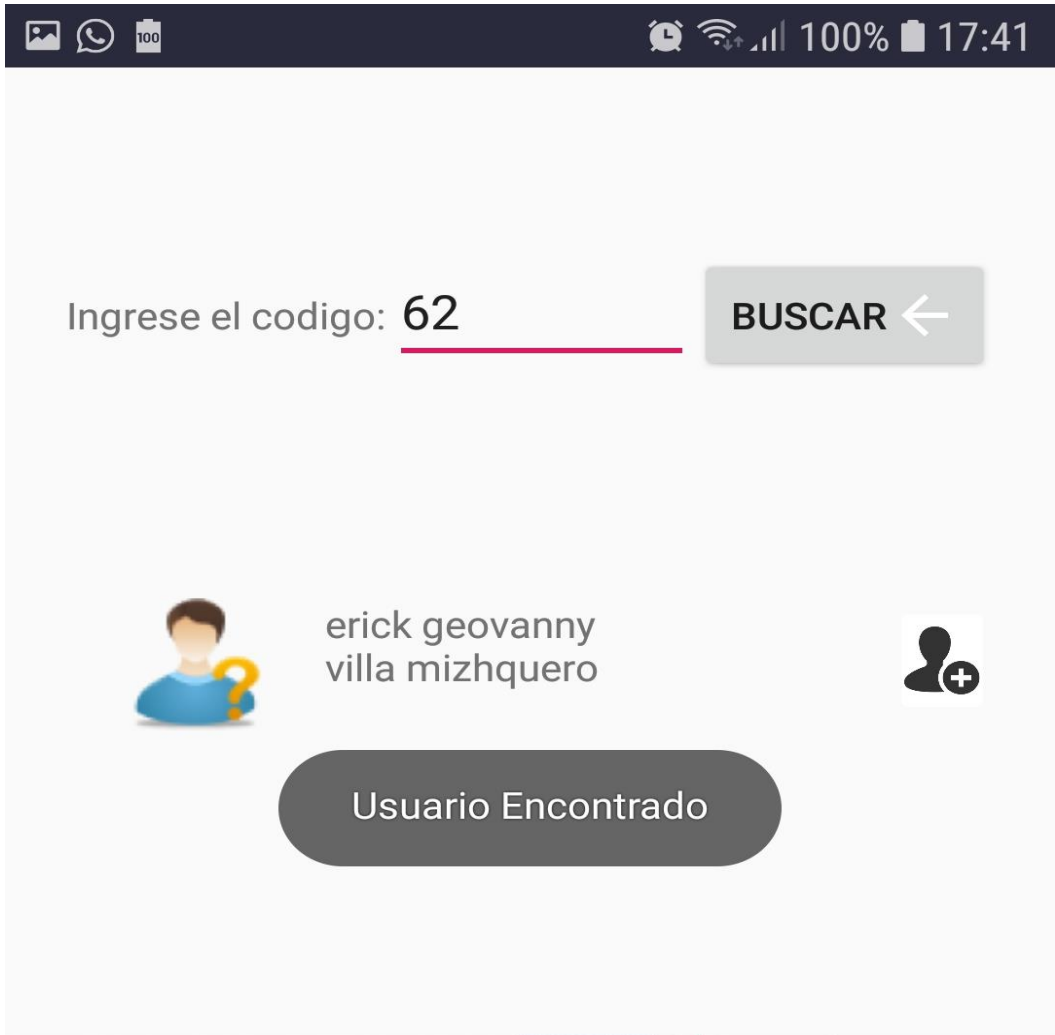


Figure 19 Busqueda de Usuario

### 3.3. BASE DE DATOS

La recolección de información es de suma importancia para cualquier sistema, pues aquí se almacena para parte intangible de la misma, en nuestro caso tenemos 13 tablas las cuales están interrelacionadas unas con otras con el objetivo fundamental de almacenar la información que es solicitada en la aplicación móvil, de esta manera vamos a detallar cada una de las tablas para conocer cuál es su función y el almacenamiento que dispone.

### 3.4.

Figure 20 Diagrama Base de datos

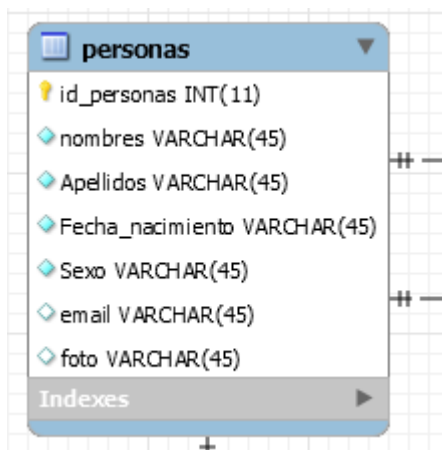


Figure 21 Tabla Personas

### Personas:

Se Registra los datos más relevantes de cada persona o empleado como lo pueden ser; sus nombres y apellidos, sexo, edad (con la fecha de nacimiento) y una foto que nos permite en caso de una emergencia identificar a la persona de mejor manera para brindar ayuda en caso de algún evento de emergencia o asistencia.

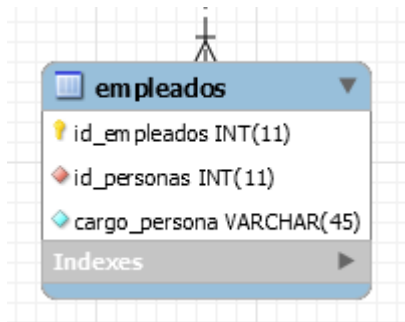


Figure 22Tabla Empleados

### **Empleados:**

Vinculada a la tabla personas, nos permitirá diferencia entre un usuario de la aplicación y un empleado o usuario de la plataforma web que dará tratamiento a las alertas en el caso de tener el servicio de monitoreo y patrullaje.

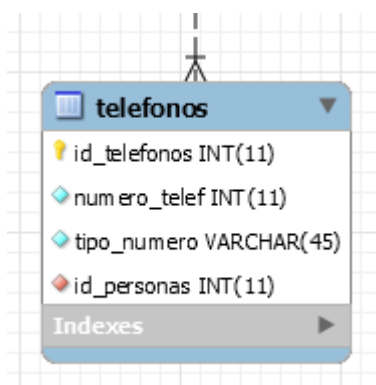


Figure 23Tabla Teléfonos

## Teléfonos:

Vinculada a la tabla personas, nos permitirá registrar varios teléfonos para una persona, así como, diferencias entre números convencionales o números celulares

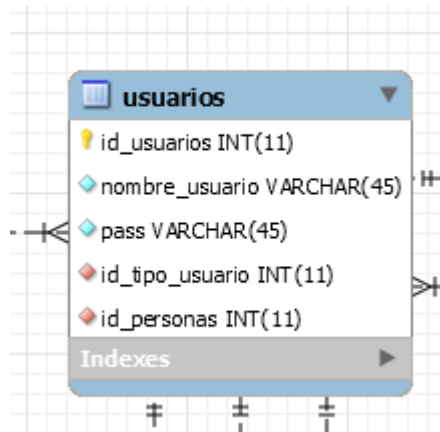


Figure 24 Tabla Usuarios

## Usuarios:

Vinculado a la tabla Personas, nos permite ingresar los diferentes usuarios ya sean para la aplicación móvil o para el personal encargado de la plataforma web que dará tratamiento a las alertas de pánico (en caso de tener monitoreo y/o patrullaje) de los diferentes usuarios.

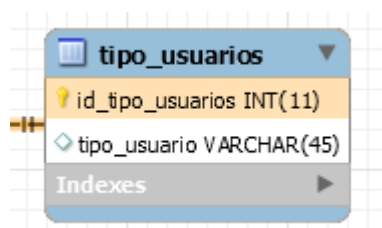


Figure 25 Tabla tipo de usuarios

## Tipo de usuarios:

Vinculada a la tabla Usuarios, nos permite diferenciar entre Un usuario normal de la aplicación, un usuario premium (con monitoreo y patrullaje) o un usuario de la aplicación web para el caso de tratamiento de las alertas de pánico emitidas por los usuarios premium.

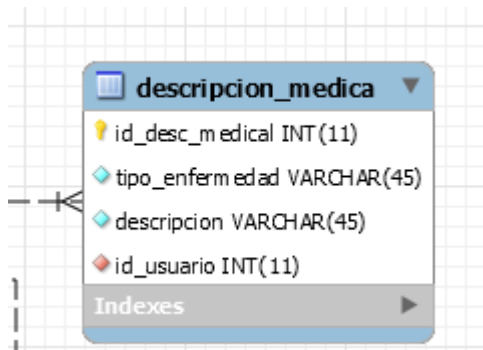


Figure 26 Tabla Descripción medica

### Descripción Medica:

Vinculada a la tabla usuarios y haciendo referencia a los usuarios de la aplicación, nos permitirá conocer, dado el caso. Alguna enfermedad o discapacidad medica con la que cuente una persona.

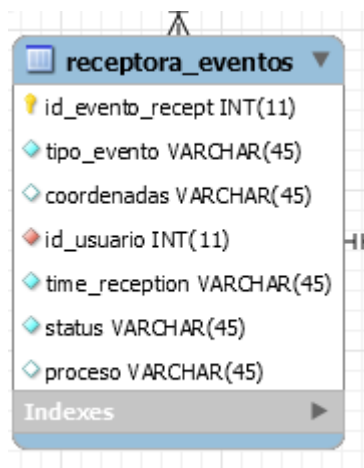


Figure 27 Tabla Receptora de Eventos

### Receptora de Eventos:

Utilizada únicamente en la plataforma web y vinculada a un usuario, nos permitirá recibir los eventos emitidos por el usuario en la aplicación móvil, funciona como una memoria de almacenamiento temporal ya que nos envía a la plataforma web el tipo de evento (pánico, emergencia Médica, Mi Ubicación), seguido de la ubicación (coordenadas) en las que se está

suscitando dicho evento. Esto nos permite generar una ruta y ser visualizada en el mapa, para conocer y notificar en tiempo real la ubicación de la persona.

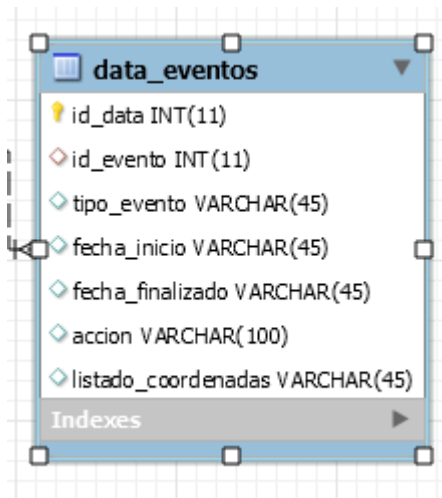


Figure 28 Tabla Data Eventos

### Data eventos:

Vinculada a la tabla receptora de eventos, nos permite visualizar los eventos suscitados con anterioridad, y saber cuál fue el tratamiento que se dio al mismo.



Figure 29 Tabla Grupo de Notificación

### Grupo de notificación:

Vinculada a la tabla usuarios. Nos permite agregar a los diferentes usuarios pertenecientes a la aplicación para notificar de los diferentes eventos que controla el aplicativo móvil.

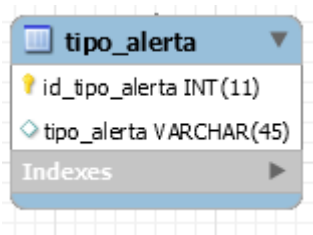


Figure 30 Tabla Tipo de Alerta

### Tipo de alerta:

Vinculada a la tabla grupo de notificación nos permite diferenciar entre los diferentes tipos de alerta con los que cuenta la aplicación (emergencia médica, Pánico, mi Ubicación Etc.).

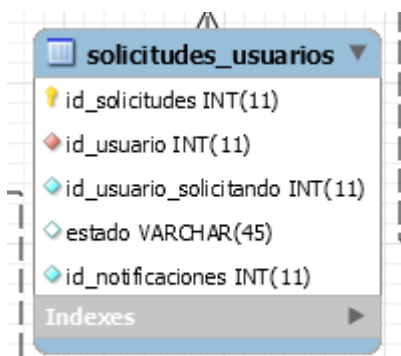


Figure 31 Tabla Solicitudes de Usuarios

### Solicitudes Usuarios:

Nos permite controlar la vinculación al grupo de notificación de los usuarios, mediante el campo “estado” controlamos si la solicitud fue o no aceptada por los diferentes usuarios, de esta manera controlamos que no se agregue a cualquier persona a la lista de notificaciones en las alertas.

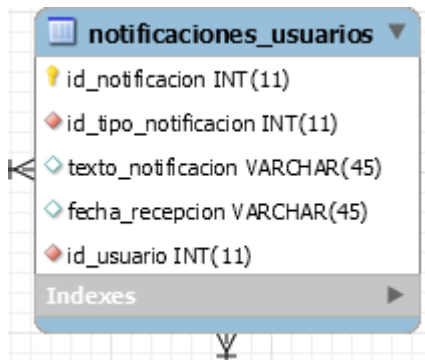


Figure 32 Tabla Notificación de Usuarios

### Notificaciones de usuario:

Vinculada a la tabla Usuarios, controlamos las diferentes notificaciones con las que contará la aplicación (Solicitud para vincular un grupo de notificación, alerta de emergencia de otro usuario), mismas que serán almacenadas en esta tabla para llevar un registro de las acciones realizadas por los diferentes usuarios.

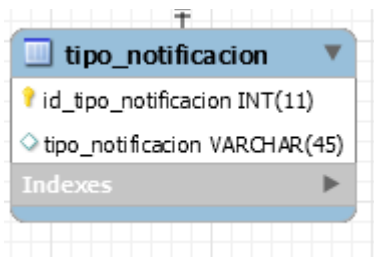


Figure 33 Tabla Tipo de Notificación

### Tipo notificación:

Nos permite diferenciar entre las diferentes notificaciones que va a contar la aplicación que ya fueron anteriormente mencionadas.

## **CAPITULO IV**

### **4. CONCLUSIONES**

Este capítulo se dedicará a las conclusiones finales del trabajo, las cuales son extraídas a lo largo de todo el proceso de desarrollo del presente trabajo. Los objetivos propuestos se han podido cumplir. Se logró desarrollar la aplicación para teléfonos Android para el control de emergencia para la correcta ubicación y seguimiento de las personas que solicitan auxilio en caso de alguna emergencia, se logró minimizar al máximo los tiempos de respuesta de las patrullas al destino final, pues con la aplicación móvil el margen de error es mínimo, se pudo registrar suficiente información de los usuarios para poder tener un detalle más específico de las personas que solicitan servicios de asistencia o emergencia.

Como segunda conclusión podemos acotar que el sistema se lanzó como un plan piloto en la urbanización “Colinas de Chuallabamba” ubicada en la ciudad de Cuenca. Esta implementación se dio para el envío y recepción de emergencias dentro de la urbanización, localizando de manera correcta el lugar de donde proviene la emergencia. Y a su vez llegando las notificaciones a los propietarios de los lotes colindantes indiferentemente si están o no dentro de la urbanización, solo necesitan conexión a internet; cabe recalcar que esta urbanización es la más grande de la ciudad de Cuenca. Este plan está siendo monitoreado por la empresa Omnitron para su futura aprobación y posterior utilización.

#### **4.1. Bibliografía**

<http://csc.gob.ec/CSCWeb/>

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6263>

<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe>

<https://sites.google.com/site/swcuc3m/>

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4331309>

<https://www.flacso.edu.ec/portal/publicaciones>

<https://www.insst.es/documents>