

# **UNIVERSIDAD DE SONORA**

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA**  
**Departamento de Ingeniería Industrial**

**Desarrollo y Administración del sistema “Botón de Proximidad”**

**Reporte de Prácticas Profesionales**

**PRESENTA:**  
**Ramón Ramírez Preciado**

**INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**  
Director: Guzmán Gerardo Alfonso Sánchez Schmitz

# ÍNDICE GENERAL

|  |    |
|--|----|
| ÍNDICE GENERAL .....   | 2  |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....  | 3  |
| 1. INTRODUCCIÓN.....   | 4  |
| 1.1 BREVE EXPLICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD .....               | 5  |
| 1.2 OBJETIVOS.....   | 5  |
| 2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO.....                                   | 5  |
| 2.1 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES .....                             | 6  |
| 2.2 ENTORNO DONDE SE UBICA LA UNIDAD RECEPTORA.....                | 6  |
| 2.3 NORMATIVIDAD DE LA UNIDAD RECEPTORA.....                       | 7  |
| 3 FUNDAMENTO TEÓRICO DE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS | 7  |
| 3.1 APLICACIÓN DE USUARIO DEL COMITÉ.....                          | 7  |
| desarrollar. ....  | 7  |
| 3.2 APLICACIÓN DE POLICÍA.....                                     | 10 |
| 3.3 SERVIDORES .....   | 11 |
| 3.4 API RESTFUL.....   | 12 |
| 3.5 REAL TIME (COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL).....                   | 12 |
| 3.6 PANEL DE ADMINISTRACIÓN.....                                   | 13 |
| 4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS .....        | 16 |
| 4.1 PRIMERA ETAPA.....   | 16 |
| 4.2 SEGUNDA ETAPA .....  | 16 |
| 4.1 TERCERA ETAPA.....   | 17 |
| 5 ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA.....                        | 18 |
| 5.1 ANÁLISIS GENERAL DEL PROYECTO .....                            | 18 |
| 5.2 ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS .....               | 18 |
| 5.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS .....                   | 19 |
| 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....                              | 20 |
| 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES .....                    | 21 |
| ANEXOS .....   | 22 |

# ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| 2.1 OFICINAS .....                          | 6  |
| 2.2 LOGO DE LA EMPRESA .....                | 7  |
| 3.1 LOGIN Y REGISTRO.....                   | 8  |
| 3.1.1 INICIO Y ENVIAR ALERTA .....          | 8  |
| 3.1.2 OFICIAL EN CAMINO Y CALIFICACION..... | 9  |
| 3.1.3 CHAT.....                             | 10 |
| 3.2 INICIO OFICIAL.....                     | 11 |
| 3.6 INICIO DASHBOARD.....                   | 13 |
| 3.6.1 LISTADO OFICIALES.....                | 14 |
| 3.6.2 MAPA DE CALOR .....                   | 15 |
| 3.6.3 REGITRO DE ALERTAS.....               | 15 |

## 1. INTRODUCCIÓN

En la reglamentación de Universidad de Sonora se tiene contemplado que en todos los planes de estudio se incluyan actividades de vinculación con el sector social o productivo con el propósito de complementar la formación de los estudiantes a través de la aplicación de los conocimientos obtenidos en las diversas materias de las carreras. Así, la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, del Departamento de Ingeniería Industrial, incluye en su plan de estudios las prácticas profesionales con valor 20 créditos, que son equivalentes a 340 horas.

Para cumplir con ese requisito, pedí de manera formal a la empresa donde actualmente trabajo llamada QuantumBit S.A. de C.V., que me aceptara hacer las prácticas ahí mientras laboro. En tal empresa tengo aproximadamente tres meses trabajando, empecé en junio del presente año en el puesto de Full-Stack Developer.

Éste proyecto se desarrolló de Julio a Septiembre del 2016, con los propósitos de cumplir con ese requisito curricular, de complementar la formación recibida en las clases teóricas y prácticas de la carrera y adquirir la práctica necesaria para desarrollar un trabajo similar.

El presente trabajo es una memoria de las actividades realizadas durante el tiempo en que se desarrollan las prácticas profesionales en la empresa QuantumBit. El contenido restante del documento tiene los siguientes apartados: la descripción del contexto, en el cual se explica la operación y características de la unidad receptora, en éste caso QuantumBit. En la siguiente se pone el fundamento teórico de las herramientas y conocimientos aplicados durante el desarrollo de las prácticas profesionales, en particular los relacionados con el desarrollo de aplicaciones móviles, sistemas web y bases de datos. Posteriormente se presenta una descripción detallada de las actividades realizadas, divididas en períodos según los reportes parciales que se hicieron. Enseguida se expone una valoración de varios temas relacionados la experiencia adquirida en ese período. Por último están las conclusiones y recomendaciones que resultaron de la experiencia que se tuvo en esa entidad receptora.

## **1.1 BREVE EXPLICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD**

El proyecto “Botón de Proximidad” es una propuesta de seguridad pública, del gobierno municipal, que su fin es reducir el tiempo de respuesta de los policías para emergencias de los ciudadanos. El proyecto consiste en una aplicación llamada “Hermosillo Seguro”, donde la bajan los miembros de comités, posteriormente se registran y su cuenta queda en espera de validación por el encargado de la administración del sistema. La otra aplicación es la del policía donde espera las alertas de emergencia que activan los miembros del comité. También está un panel de administrador donde vienen estadísticas y lo necesario para administrar éste proyecto.

## **1.2 OBJETIVOS**

El objetivo general de desarrollar las prácticas en QuantumBit fue tratar de aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la universidad de Sonora, complementar la formación obtenida durante la escuela y el tiempo de experiencia trabajando para posteriormente estar en mejor posibilidad de ejercer profesionalmente en estar mejor posibilidad de crecer profesionalmente.

Entre los principales objetivos específicos de realizar las prácticas fue lograr tener la experiencia para desarrollar y administrar sistemas de información.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO**

QuantumBit es una empresa de consultoría y desarrollo de software, actualmente lleva aproximadamente 2 años operando. Se desarrollan sistemas web y aplicaciones móviles para el sector gubernamental. Es una empresa con 12 colaboradores y un director. Se desarrolla en diferentes lenguajes como JavaScript, Ruby, PHP, HTML y CSS. Frameworks como Angular 1 y 2, Ionic 2, Ruby on Rails. Y trabajamos bajo metodologías ágiles como SCRUM.

## 2.1 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

QuantumBit se localiza en Colosio #294, en el tercer piso; dentro de ese piso hay una oficina aproximadamente para capacidad para unas 15 personas, donde cada quien cuenta con su propio monitor y laptop Apple Macbook Pro . Se cuenta con una conexión a internet de 200mb de velocidad. No se cuenta con servidores físicos, puros servidores virtuales del proveedor DigitalOcean.



*Figura 2.1. Oficinas*

## 2.2 ENTORNO DONDE SE UBICA LA UNIDAD RECEPTORA

La empresa solo se dedica al desarrollo de software para el gobierno municipal; QuantumBit es un micro negocio y se encuentra dentro de un grupo de micro negocios. En la oficina, hay otros 3 micro negocios, uno de renta de maquinaria, otro que es una constructora y otro que se encarga de la contabilidad de los micro negocios. Cada uno cuenta con menos de 12 empleados, ya que la filosofía que se tiene aquí de “empresa inteligente” no permite tener a más de 12 colaboradores en un micro negocio.



*Figura 2.2 Logo de la empresa*

## **2.3 NORMATIVIDAD DE LA UNIDAD RECEPTORA**

En cuanto a la normatividad, QuantumBit es una empresa que guía todo su quehacer por un conjunto de reglas, lineamientos, policia, manuales y procedimientos, los cuales son definidos por el director de la empresa.

En particular, cuenta con documentos de descripción de cada uno de los puestos de la empresa, también contiene todo el modelo de negocio de la empresa que incluye: misión, visión, diagrama de flujo, etc.

## **3 FUNDAMENTO TEÓRICO DE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS**

### **3.1 APLICACIÓN DE USUARIO DEL COMITÉ**

Una aplicación móvil o app, es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles y que permiten al usuario efectuar una tarea concreta de cualquier tipo, facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.

Esta aplicación está dirigida a los comités vecinales que están distribuidas y que se están implementando en diversas colonias de la ciudad de Hermosillo. Donde cualquier persona que pertenezca en dicho comité podrá tener acceso a la aplicación. La aplicación cuenta con un login y si es un nuevo usuario tiene su apartado de registro, donde tendrá que llenar con sus datos que se le pedirán, aparte de una foto. Los nuevos usuarios no tendrán acceso a la aplicación hasta que los den de alta en el sistema el administrador, capacitador, etc.

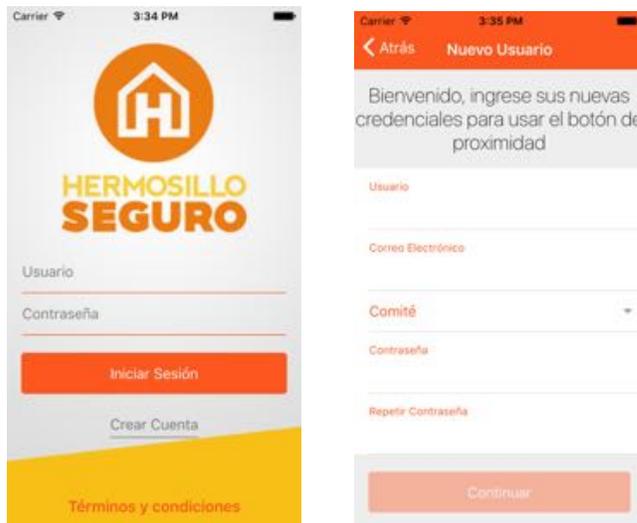


Figura 3.1 login y registro

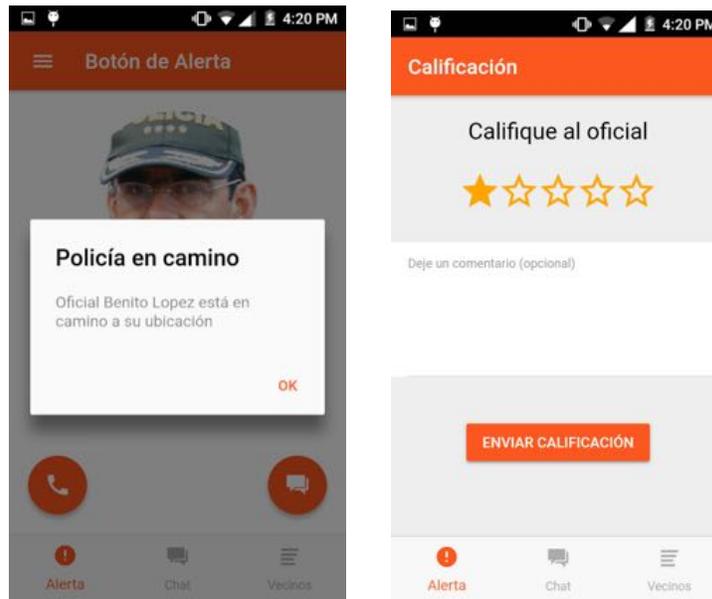
Teniendo acceso a la aplicación la primera vista de la app es el botón de pánico, donde con ciertas normas y reglas solo se podrá presionar si es una emergencia de respuesta rápida. Al momento de presionarlo se le enviara la alerta al policía más cercano y a todos los usuarios que pertenezcan en el mismo comité. Al transcurrir alrededor de 20 segundos la alerta se cancelara y se le enviara una notificación al usuario que no se encuentra policías cercanos a su posición.



Figura 3.1.1 Inicio y enviar alerta

Si un policía acepta la alerta, al usuario le aparecerá que un policía está en camino además con los datos del policía por ejemplo, numero de patrulla y nombre. El usuario miembro del comité se podrá comunicar con el policía por medio de las opciones de mensaje sms o llamada directa.

Al final que el policía atendió al usuario, el usuario del comité podrá calificar al policía con un rating de hasta 5 estrellas señalando que 5 estrellas fue excelente y 1 muy malo, además de agregar cualquier comentario.



*Figura 3.1.2 Oficial en camino y calificación*

En la aplicación tiene dos apartados más, uno es un chat donde se podrán comunicar todos los usuarios que pertenezcan en ese comité. El siguiente apartado es una lista de todos los usuarios que están en el comité, donde se mostrara su nombre, una imagen y su dirección.

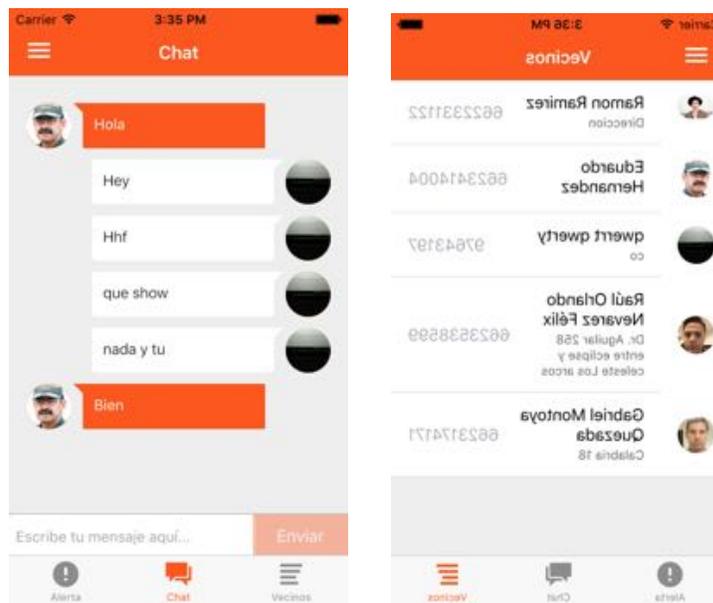


Figura 3.1.3 Chat

### 3.2 APLICACIÓN DE POLICÍA

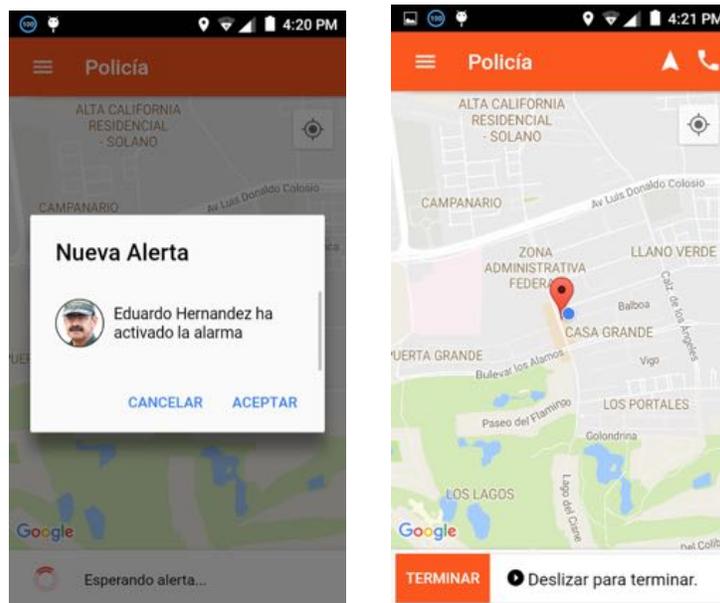
Esta aplicación está dirigida a los policías de a proximidad, que estará instalada en sus patrullas dentro de un teléfono inteligente incrustado en el mismo vehículo. Donde estarán en espera de una alerta de un comité.

La aplicación contara con un login y para los nuevos usuarios un registro, donde llenaran con sus datos personales y la zona donde pertenecen, además de un foto. EL policía estará en espera que lo den de alta en el sistema. Cuando ingresas a la aplicación se muestra un mapa con la ubicación exacta de la patrulla y estará un indicador que muestra que está en la espera de una alerta en otra palabras el policía está libre.

Al momento de recibir una notificación de un alerta le aparecerá en un mensaje con la foto y nombre de la persona que emitió la alerta. El policía tiene como obligación aceptar cualquier llamado, al momento de aceptar la alerta, se le enviara una notificación al usuario del comité que el policía va en camino, y al policía se le mostrara la opción de abrir el navegador de google para que le indique la opción de ruta más rápida donde se encuentra el usuario que emitió la alerta.

Al finalizar la petición de la alerta, el policía se le dará a contestar que tipo de delito atendió y tendrá que calificar al usuario con un rating de estrellas tomando como 5 estrellas muy bueno y 1 estrella muy malo. Si al momento de llegar el policía y nota que fue una farsa alarma o hicieron los miembros del comité un mal uso de la aplicación que rompieran con las normas y/o reglas estipuladas para el uso de la aplicación, el policía podrá reportar al usuario en la misma aplicación y el sistema tomara acciones ante el usuario que hizo mal uso de la aplicación con una tolerancia de 2 faltas para darlo de baja del sistema y así el usuario no tendrá acceso a la aplicación hasta que lo den de alta de nuevo. Igualmente si el policía no toma una alerta o está fuera de la zona que debería de estar el sistema hará un reporte de las

estadísticas del policía y así podrá ver en el encargado de los policía que acciones tomara ante esa situación.



*Figura 3.2 Inicio Oficial*

### 3.3 SERVIDORES

En informática, un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El termino servidor ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina virtual cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos.

Se denomina servidor dedicado, aquel que dedica todos sus recursos a atender solicitudes de los equipos clientes.

Sin embargo se le denomina un servidor compartido es aquel que no dedica todos sus recursos a servir las peticiones de los clientes, sino que también es utilizado por un usuario para trabajar de forma local.

Se tiene para este sistema y aplicación móvil, un servidor virtual hospedado en DigitalOcean, que cuenta una capacidad dinámica dependiendo de los contenedores y servicios que se necesitan o se vayan agregando durante el sistema. En este servido está instalado una herramienta llamado docker, es un proyecto de código abierto que automatiza el despliegue de aplicaciones dentro de contenedores de software, proporcionando una capa adicional de atracción y automatización de virtualización a nivel de sistema operativo en Linux.

Se tiene tres contenedores que están alojados la api donde se consumirán los servicios para las aplicaciones y el panel de control, otro contenedor se aloja la api de sockets que maneja el tiempo real del sistema y por ultimo contenedor está alojado el panel de control.

### 3.4 API RESTFUL

Una API (siglas de Application Programming Interface) es un conjunto de reglas (código) y especificaciones que las aplicaciones pueden seguir para comunicarse entre ellas: sirviendo de interfaz entre programas diferentes de la misma manera en que la interfaz de usuario facilita la interacción humano-software.

Ahora REST (Representational State Transfer) es un tipo de arquitectura de desarrollo web que se apoya totalmente en el estándar http.

REST nos permite crear servicios y aplicaciones que pueden ser usadas por cualquier dispositivo o cliente que entienda http, por lo que es increíblemente más simple y convencional que otras alternativas que se han usado en los últimos diez años como SOAP y XML-RPC.

Podríamos considerar REST como un framework para construir aplicaciones web respetando http. Por lo tanto REST es el tipo de arquitectura más natural y estándar para crear APIs para servicios orientados a internet.

API esta creada en Ruby on Rails que es un framework de desarrollo de aplicaciones web escrito en el lenguaje Ruby. Está diseñado para hacer que la programación de aplicaciones web sea más fácil. Esta API contiene los servicios que consumirá la aplicación de los comités y los policías, además de consumirla el panel de control del sistema. Además la API se conectara con tres manejadores de base de datos rethinkDB y firebase que son bases orientadas objetos en tiempo real, y mysql para el registro de datos.

### 3.5 REAL TIME (COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL)

Un socket es un método para la comunicación entre un programa del cliente y un programa del servidor en una red. Un socket se define como el punto final en una conexión. Los sockets se crean y se utilizan con un sistema de peticiones o de llamadas de funciones a veces llamados interfaz de programación de aplicación de sockets (API)

Entonces para la comunicación de tiempo real de las aplicaciones se maneja la tecnología llamas socket.io que es una librería en JavaScript para nodejs que permite una comunicación bidireccional en tiempo real entre cliente y servidor. Para ello se basa principalmente en WebSocket pero también puede usar otras alternativas como JSONP polling o long polling en AJAX, seleccionando la mejor alternativa para el cliente justo en tiempo de ejecución.

Se creó un API en nodejs de sockets donde se maneja el tiempo real de las aplicaciones donde se conectaran a la base de datos orientada objetos de tiempo real rethinkDB. Donde se almacenaran los estados de los policías que están entendiendo una alerta, el usuario que aplastó el botón de pánico se enviara la ubicación y los datos del usuario al policía, etc.

Contendrá la lógica de la implementación del chat de los grupos vecinales, para que los miembros del comité se puedan comunicar en tiempo real por medio de una sala de chat.

### 3.6 PANEL DE ADMINISTRACIÓN

Un panel de administración o también conocidos como dashboard, es una interfaz gráfica de usuario donde el usuario puede administrar el equipo y/o software.

En el panel de administración se realizó en Angular 2 que es un framework de JavaScript que utiliza typescript. El cambio que tiene de utilizar angular 1 y 2, es que angular 2 utiliza componentes web que encapsulan el código HTML para manejarlo con typescript.

El panel de control contiene a primera instancia un login, en este login podrá tener acceso diferentes tipos de roles de usuario, administrador, capacitador, súper usuario, etc. A los usuarios que no han ingresados con anterioridad sus credenciales no podrán tener acceso a dentro del sistema.

Al momento de ingresar al sistema la primera vista es la de inicio, que muestra un porcentaje del total de alertas que se han cumplido en la meta que es, atender a cualquier llamado en menos de 8 minutos. Muestra el total de alertas en general, cuantos comités se tienen registrado en el sistema, oficiales registrados, alertas atendidas y el tiempo promedio de respuestas de alertas. Además se muestra un mapa de la ciudad de Hermosillo, donde se mostraran a los policías que estén conectados en la aplicación en tiempo real y se podrá monitorear a los policías para saber si no se salen de su zona.

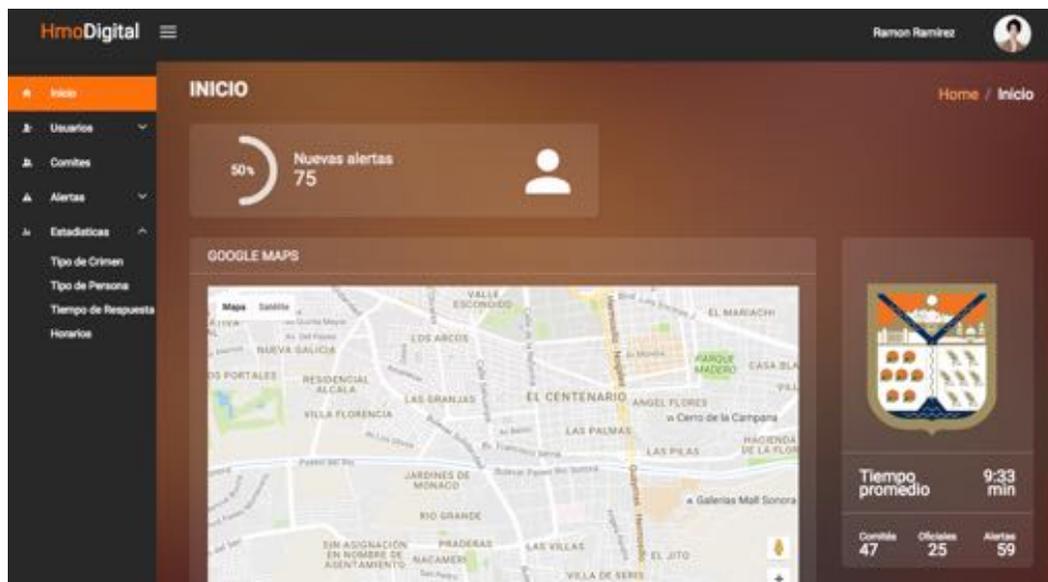
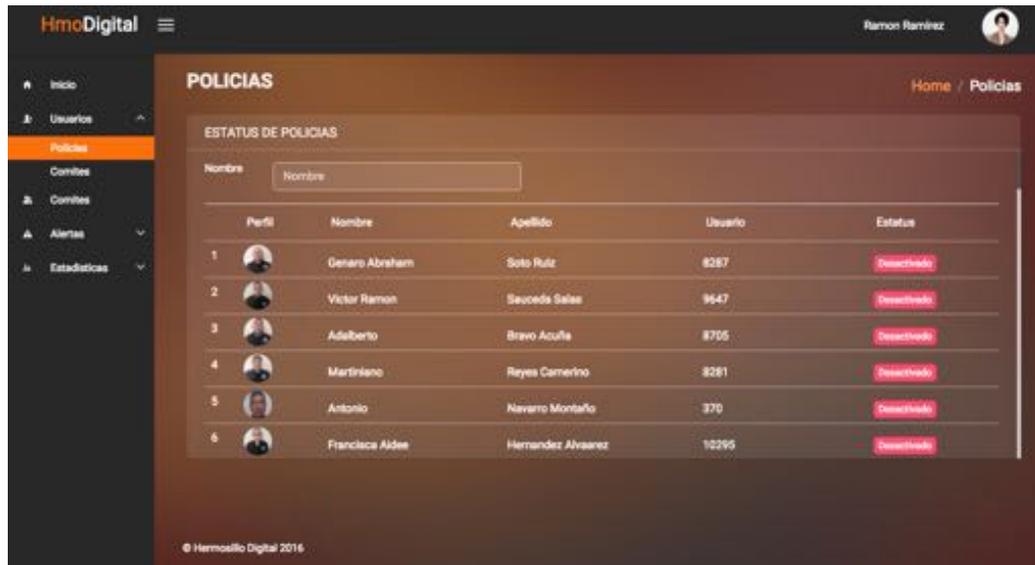


Figura 3.6 Inicio dashboard

La siguiente vista se divide en dos, que muestra los usuarios de que son oficiales y los que pertenezcan en un comité. Tanto en las dos vistas se visualiza los datos generales del usuario, tales como, una foto, el nombre completo, apellidos, el usuario y el status del usuario, donde se podrá modificar su estatus, dando de alta al usuario como activado o desactivado.

Cuenta con un buscador por nombre, para facilitar el filtrado de los usuarios. Al darle click a un usuario se muestra un ficha técnica donde se despliega una mayor cantidad de información además de la calificación de dicho usuario.



*Figura 3.6.1 Listado Oficiales*

Tiene un espacio donde se darán de alta a nuevas zonas y comités, la distribución de los comités son que una zona puede contener varios comités (por lo general son colonias). El siguiente apartado igualmente se disiden en dos, que son el registro total de alertas que muestra, el usuario que emitió la alerta, el oficial que la atendió, el tiempo de respuesta medidos en segundos que se atendió la alertas, la fecha, y el estatus de la alerta, por ejemplo, atendida, no atendida, oficial en camino, cancelada, etc.

La segunda parte de es un mapa de calor donde se muestra la concentración de alertas distribuidas en hermosillos, donde se podrá observar en que colonias es donde se están dando más alertas para tomar una acciones ante esta situación. En la zonas más rojas representa una mayor concentración de peticiones, las amarillas una concentración media y verdes muy poca.

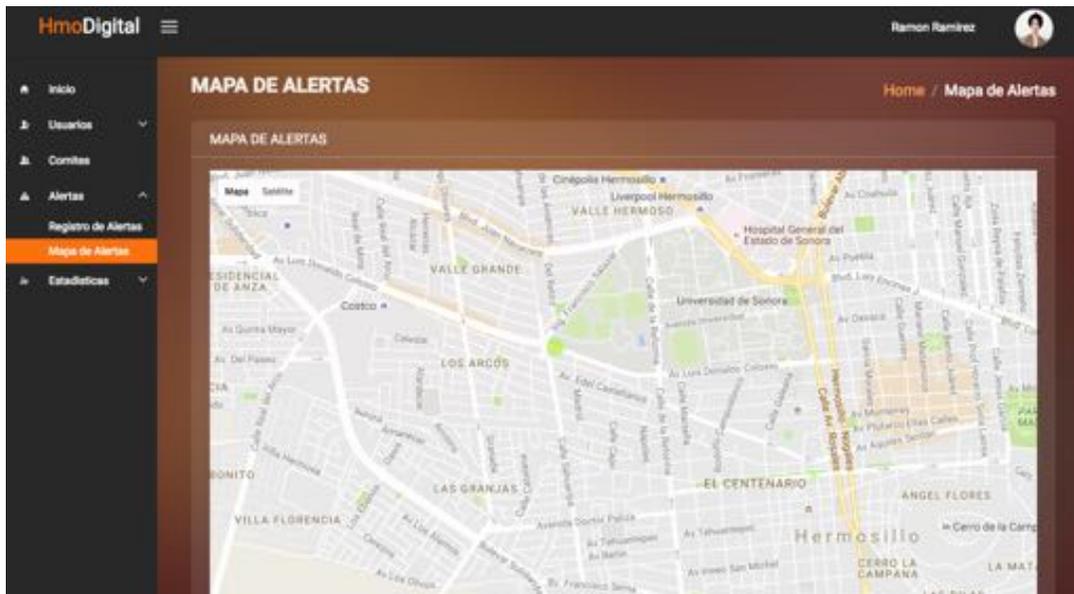


Figura 3.6.2 Mapa Calor

|   | Presidente              | Oficial           | Tiempo Transcurrido | Fecha        | Estatus     |
|---|-------------------------|-------------------|---------------------|--------------|-------------|
| 1 | qwerrt qwerty           | Sierito Lopez     | 119                 | Sep 10, 2016 | Atendida    |
| 2 | qwerrt qwerty           | Sierito Lopez     | 20                  | Sep 6, 2016  | Atendida    |
| 3 | Gabriel Montoya Quezada | Ninguno           |                     | Sep 15, 2016 | No Atendida |
| 4 | qwerrt qwerty           | Sierito Lopez     | 4                   | Sep 6, 2016  | Atendida    |
| 5 | Presidente Comite       | Ninguno           |                     | Sep 3, 2016  | No Atendida |
| 6 | Ramon Ramirez           | Policia Municipal | 180                 | Aug 19, 2016 | Atendida    |
| 7 | Presidente Comite       | Sierito Lopez     | 6                   | Aug 31, 2016 | Atendida    |
| 8 | Ramon Ramirez           | Policia Municipal | 7                   | Aug 19, 2016 | Atendida    |

Figura 3.6.3. Registro de alertas

Y por último se muestra diferentes tipos de estadísticas medidas por las alertas, la primera es por tipo de crimen, que muestra en el año la cantidad de alertas que se han emitido por ese tipo de crimen. La segunda es el tiempo de respuesta, que muestra a los mejores 10 oficiales que tienen el mejor tiempo de respuesta promedio, filtrador por zonas. La tercera son los horarios que se han emitido las alertas, o sea, son las cantidad de alertas que se han dado en cada día de la semana, y la hora promedio que se han emitido las alertas en ese día.

## **4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

Las actividades se realizaron en el periodo comprendido de julio a agosto del año 2016, con un horario de entrada de lunes a sábados a las 9:00 am y la salida de 6:00 pm. Y los sábados solo se realizaban reuniones de avances de proyectos de 11 a 13 horas. En general la dinámica del trabajo fue la siguiente:

A partir de las instrucciones por el director de la empresa, las actividades se desarrollaron en la oficina, equipada con una computadora, escritorio, un monitor extra y acceso a internet. La mayoría de las actividades se realizaban individuales pero por alguno con función, comentario o sugerencia se hacía un reunión de equipo para discutir dichas ideas. Las actividades concretas que se desarrollaron se enlistan a continuación para cada una de las tres etapas del periodo de realización de las prácticas profesionales.

### **4.1 PRIMERA ETAPA**

En la primera etapa se realizó una lectura a la documentación de varias tecnologías por ejemplo Angular 2, Web Sockets, Rails, entre otras. Posteriormente se pidió una prueba de habilidades sobre esas tecnologías estudiadas con anterioridad, para un fin de semana realizar un chat multiusuario, tiempo real y una aplicación móvil que consuma servicios REST.

Posteriormente al presentar dichas aplicaciones, se hizo una recopilación de información para la realización del panel de administración del sistema "botón de proximidad". Se hizo un diseño previo para el sistema que fue aprobado por el directivo de la empresa, aprobado este se empezó a realizar la estructura del front end del sistema en angular 2, empezando así de un panel "hueco" sin datos reales. Consumiendo servicios por ejemplo de google para el mapa de los oficiales. Se registró una clave de desarrollador para diversas funciones que se realizaran en el mapa.

Mientras se estaba haciendo el panel, en paralelo se realizaba algunos servicios web predefinidos en formato JSON, para la estructura del panel administrativo, para posteriormente implementarlos a la API. La herramienta que se utilizó para estos servicios fue Mockable.io que es una plataforma gratuita o de paga que se pueden tener un dominio con varios servicios web ya sean REST o SOAP.

Terminando la estructura del front end se dio a evaluar en juntas con el director y jefe de la empresa para una retroalimentación que se puede agregar o mejorar en algunos aspectos.

### **4.2 SEGUNDA ETAPA**

Teniendo definida la estructura del panel de control se dio la tarea de realizar los servicios web que consumirán dicho panel administrativo. Se utilizó para la realización del back end el framework Ruby on Rails del lenguaje de programación Ruby.

Se utilizó una herramienta de control de versiones llamada Git: es un software de control de versiones pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de

aplicaciones cuando estas tienen un gran número de archivos de código fuente. Se utilizó la plataforma GitHub para el almacenamiento de los repositorios (proyectos) remotos para la colaboración de los demás integrantes del equipo, para ello se consiguió una cuenta con privilegios de mantener los repositorios privados, esto quiere decir, que los demás usuarios que no están invitados a colaborar en ese proyecto pueda acceder al código fuente del proyecto. Posteriormente se instaló en los servidores locales de la empresa la plataforma GitLab, que igualmente se maneja Git, para mantener los proyectos privados y que estén solamente en la empresa y que no dependa de otros servicios, por mayor seguridad de la información que se maneja.

Al momento de comenzar a colaborar al back end, ya se tenía un proyecto empezado por los integrantes del equipo para los servicios de las aplicaciones móviles, se tuvo que integrar varios servicios para el panel administrativo, además se hizo una reestructuración de la base de datos para los registros de la aplicación. Se utilizó el manejador de base de datos MySQL para la realización de varios servicios para la obtención e inserción de datos a la base de datos. Otras actividades que se realizaron fueron la integración de los servicios web que se realizaron con anterioridad con el panel administrativo, donde se podría dar de alta a todos los usuarios (cambiar su estatus de desactivado a activado), obtener todos los registros de las alertas y poder visualizar el estado de esa alerta, quien la emitió, quien la contestó y cuánto fue el tiempo de respuesta en contestar esa alerta. Así mismo se programó un mapa de calor que observara la concentración de alertas donde se reflejaría las áreas que son más demandadas.

#### **4.1 TERCERA ETAPA**

Se empezó la instalación del sistema operativo del servidor (Linux), y darlo de alta para poder empezar a instalar los servicios e sistema para poder empezar la fase de pruebas de las aplicaciones. Se instaló el manejador de base de datos MySQL y rethinkDB. Además se instaló una imagen de software llamado docker, para poder crear contenedores donde ayudara al despliegue con mayor facilidad de las aplicaciones y el sistema.

Se empezó a trabajar con la API de sockets que se encargara en la realización del tiempo real que hay entre el cliente y el sistema. Se utilizó el framework de JavaScript nodejs con la tecnología de web sockets llamado socket.io, junto con el manejador de base de datos rethinkDB para los estados de los policías disponibles y de las alertas que se emiten. Igualmente con firebase que es para la implementación del chat. Teniendo un prototipo de las aplicaciones de los oficiales y de los vecinos de comité, y teniendo un avance del panel administrativo, se empezó a implementarlos en el servidor por medio de docker.

Se realizaron pruebas de tensión para observar el comportamiento de las aplicaciones, e igualmente se hicieron pruebas de campo para ver el alcance de la aplicación, que efectivamente es soportable para el servidor.

Se efectuaron 4 reuniones ante un gabinete encabezados de la administración y/o clientes de la aplicación. La primera reunión se estableció unos ajustes a la aplicación, he organización

entre el gabinete de quienes serán las primeras colonias que se lanzara la prueba piloto de la app.

La segunda reunión fue para presentar avance de las mejoras que se hicieron en el sistema, además se discutieron quienes serían el equipo que darían la capacitación ante los oficiales de proximidad y a las colonias que están integradas y organizadas por comités.

La tercera reunión se realizó la primera capacitación ante el equipo encargado que daría la capacitación a las colonias para el uso de su aplicación correspondiente.

Y la cuarta y última reunión fue ante 15 oficiales que utilizarían su aplicación correspondiente, se comentó el uso de la aplicación y las consecuencias del mal uso de la misma. Se efectuaron otras 3 reuniones de igual manera a los oficiales para tener un total de 60 oficiales de proximidad para este primer lanzamiento del prototipo.

## **5 ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA**

En este apartado se presenta la valoración de los aprendizajes y lecciones aprendidas durante mi estancia profesional en la empresa QuantumBit, tanto en términos del proyecto en general, los objetivos que se plantearon para su realización, las actividades desarrolladas y la metodología que se utilizó.

### **5.1 ANÁLISIS GENERAL DEL PROYECTO**

En general el funcionamiento y operación de la empresa QuantumBit es interesante y se aprende mucho al interactuar con su operatividad, al igual que todo el desempeño del área de sistemas y en particular de la operación del sistema. Lo anterior debido a que se trata de una empresa que va comenzando y tú mismo te propones tus metas y compromisos para cumplir, con eso te hace a formarte como una persona proactiva y te ayuda con tus habilidades de liderazgo. Además del ambiente de trabajo que sigue una jerarquía lineal, y todos se ayudan entre sí.

Por lo anterior, la experiencia adquirida fue muy importante, no solo en lo que respecta al funcionamiento de los sistemas, sino también en la forma de trabajar y el funcionamiento de una empresa con altos niveles de contactos y calidad.

### **5.2 ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS**

El objetivo principal de realizar las prácticas profesionales en QuantumBit era para conocer el proceso profesional en la planeación, diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información en el ámbito profesional. De igual manera de cómo es una empresa que apenas va comenzando me pude dar el aprendizaje de cómo se lidera empresas de IT e igualmente tomar la iniciativa de liderazgo.

La aplicación de dicho sistema es muy amplia, pero en términos generales se logró el objetivo de conocer la operación de desarrollo e implementación de un sistema de información, lograr la capacitación respectiva para dichas aplicaciones, y se está intentando lograr la solución de los problemas que tienen la sociedad con la seguridad ante las colonias con una respuesta rápida ante los oficiales en turno.

Se logró la capacidad de solucionar problemas de manera rápida ante diferentes situaciones que se presentaban en el desarrollo del sistemas e implementación. Otro objetivo planteado personalmente era el manejo de diferentes base de datos orientadas a objetos de tiempo real y el manejo de servidores para el despliegue de aplicaciones.

### **5.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

Una de las ventajas de realizar las prácticas profesionales en QuantumBit, es que me dio la oportunidad en estar en todo el proceso del ciclo de vida de la construcción de un sistemas de información. Tuve la oportunidad de estar de full stack developer, por lo tanto estuve en la construcción del front end que es donde está todo lo representado correspondiente a lo que ve el usuario final, he de igual manera estuve en la parte de back end, en la construcción de los servicios REST que se consumirían en el panel administrativo, y en el desarrollo de procedimiento almacenados para las consultas y proceso de manejo de datos para los servicios web.

Por otra parte la empresa dispone de una infraestructura y equipamiento que le permite desarrollar adecuadamente sus actividades. En particular, y cuento a las tecnologías de la información y comunicación, se dispone de equipo de cómputo que son macbook pro, servidores, red de conectividad y un conjunto de sistemas de información, a partir de los cuales soporta el trabajo cotidiano de las distintas áreas operativas de la empresa. Como se pudo constatar el desarrollo de las prácticas profesionales, dichas tecnologías son esenciales para el funcionamiento de la empresa, ya que cualquier falla o problema que se presentaba en ella podía paralizar alguna operación importante.

El conjunto de actividades desarrolladas durante el periodo de las prácticas profesionales es muy amplio que no solo corresponden a los principales objetivos planteados, sino que abarcan actividades desde muy operativas que en su mayoría lo son, y otras sencillas como la atención de problemas relacionados con el sistema o incidencias que se presentan en la empresa por dentro de otros proyectos. En general podría decirse que el conjunto de actividades desarrolladas correspondientes a las que se realizan efectivamente los encargados de sistemas de las empresas. Por eso considero que la experiencia adquirida a través de este periodo me apporto experiencia muy valiosa, que se pudiera usar más adelante en mi desarrollo profesional.

## 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las prácticas profesionales se desarrollaron en una empresa nueva y con potencial de crecimiento, que se rige por normas y políticas formalmente establecidas. Considero que se tienen algunas áreas de oportunidad que se pudieran atender, entre ellas las siguientes:

El área de redes y servidores internos, se pudieran explotar más esa área ya que mi estancia en la empresa se obtuvieron problemas con el servidor, por ejemplo, el GitLab que se nos dificulto lo estabilidad de la plataforma. La estructuración de la red interna de la empresa ya que comparte espacio e internet con otras, el servicio de internet falla en ocasiones, tal vez por qué no está bien estructurado la red de la empresa o tal vez sea por el distribuidor. Volviendo con el servidor, se podría explotar más el servidor que se cuenta, ya que están dependiendo demasiado con servidores virtuales subcontratados, y por el mal manejo del mismo pudieran a ver una pérdida de la información ya que no cuentan con un respaldo adecuado y automático de los mismos servidores.

Otras recomendaciones podría ser:

- La estandarización de procesos.
- Un aumento mayor en la calidad de los servicio, por ejemplo, en el manejo de la información, como seria, respaldo, seguridad, etc. Ya que es una empresa en pleno desarrollo no se tenga con un departamento de calidad, pero ya en un futuro y con clientes más grandes, habrá más exigencias por lo que será necesario tener buenos estándares de calidad.
- Que continúen con sus planes de mejora continua para el empleado al invertir en sus colaboradores y al fomentar el crecimiento de sus colaboradores y por lo tanto automáticamente el crecimiento de la empresa.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES

Douglas Crockfor (2008), JavaScript: The Good Parts. Editorial O`Reilly Media / Yahoo Press.

Michael Hartl, Ruby on Rails 3: Learn Rails by Examples. 1st Edition.

Arvind Ravulavaru (2015), Learning Ionic 2. 2da Edición.

Daniel Green (2015), AngularJS 2: Simple Guide on Web App Development (2nd edition).

Documentación de Angular 2: <https://angular.io/docs/ts/latest/>

Documentación de Ruby on Rails: <http://guides.rubyonrails.org/>

Documentación de Ionic 2: <http://ionicframework.com/docs/v2/>

Documentación de socket.io: <http://socket.io/docs/>

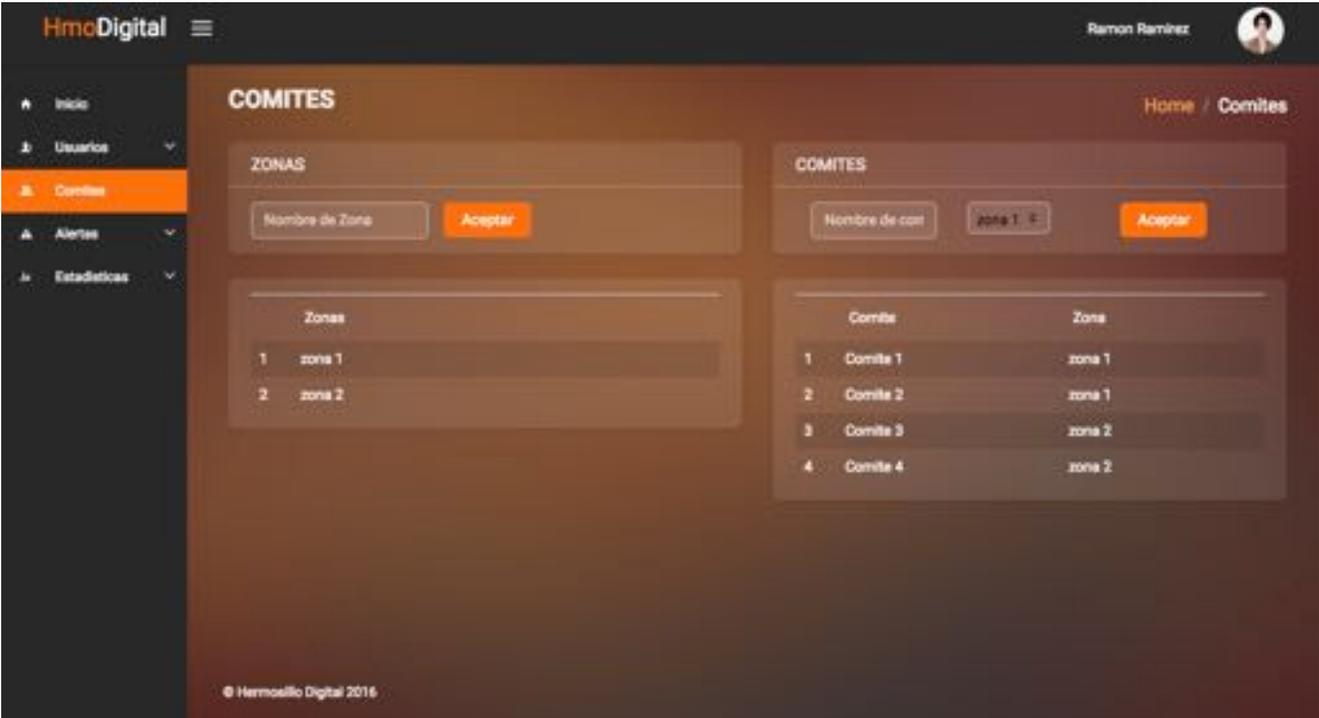
Documentación de MySQL: <https://dev.mysql.com/doc/>

Documentación de rethinkDB: <https://www.rethinkdb.com/>

Documentación de firebase: <https://www.firebase.com/docs/>

# ANEXOS

## ANEXO 1 - ALTA DE COMITES Y ZONAS



## ANEXO 2 – ESTADISTICAS

### ESTADISTICAS DE TIPO DE CRIMEN



### ESTADISTICAS DE HORARIOS



# ESTADISTICAS DE TIEMPO DE RESPUESTA

