



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**Departamento de Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones**

**Carrera de Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones**

**Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en Redes y Telecomunicaciones**

**Desarrollo e implementación de un aplicativo web y móvil híbrido para el registro de clientes nuevos, reparaciones y petición de servicio técnico por parte de los clientes de la empresa proveedora de servicios ISP "CyberCompu Negocios & Servicios" del canton Quijos y El Chaco**

**AUTOR: TAPIA RODRIGUEZ, CRISTIAN ANIBAL**

**DIRECTOR: Mgtr. VITERI ARIAS, CRISTIAN SANTIAGO**

**LATACUNGA**

**2023**



# Objetivos

## Objetivo general

- Desarrollo e implementación de un aplicativo web y móvil híbrido para el registro de clientes nuevos, reparaciones y petición de servicio técnico por parte de los clientes de la empresa proveedora de servicios ISP “CyberCompu Negocios & Servicios” del cantón Quijos y el Chaco.

## Objetivos específicos

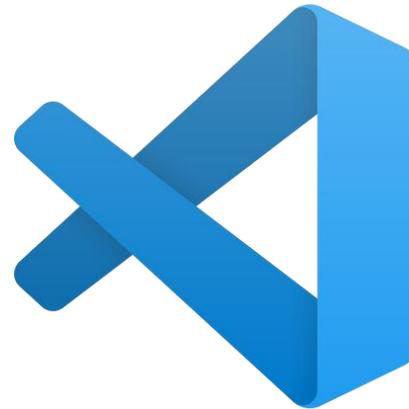
- Investigar el estado del arte de las herramientas de programación actuales.
- Recolectar datos en bruto de la empresa donde consten las encuestas y entrevistas a los propietarios para el desarrollo de los aplicativos.
- Desarrollar los aplicativos utilizando la metodología de software con la construcción de la base de datos.
- Implementar el aplicativo web y móvil, realizar pruebas de usabilidad para el manual de uso.



# Herramientas utilizadas

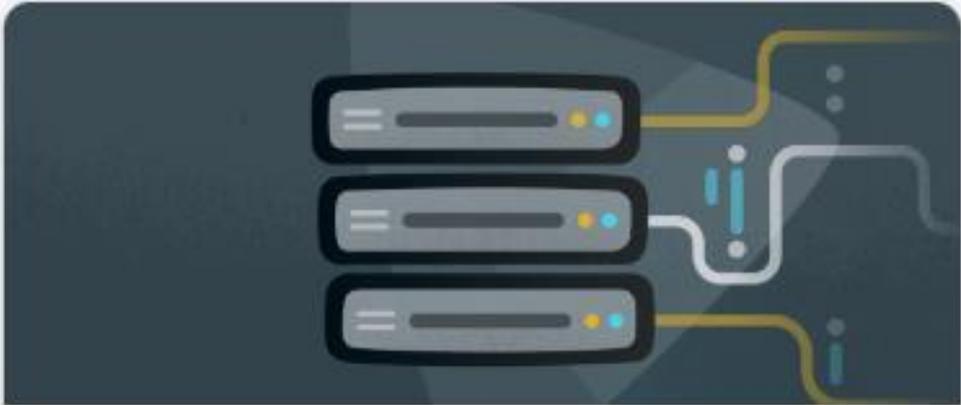


EmailJS



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# Base de datos



**Realtime Database**  
Almacena y sincroniza datos en tiempo real

The image shows a dark grey server rack with three server units. Each unit has a horizontal bar and a small yellow and blue light indicator. To the right of the servers, there are white and yellow lines representing data connections or network paths.

# Funcionalidad Web

The screenshot displays the CyberCompu website interface. At the top, there is a navigation bar with 'Inicio', 'My APP', the CyberCompu logo, and 'Historia'. Below this is a 'HISTORIOS' section featuring a large advertisement for 'PLAN BASICO' with a price of 17.86\$ - IVA and 80 Mbps. The advertisement includes a photo of a smiling couple and the text: '¡Conéctate a la velocidad del futuro con nuestro servicio de internet Plan Básico! Disfruta de 80 megas de velocidad para navegar, transmitir y descargar sin límites. ¡Descubre un mundo lleno de posibilidades con nosotros!'. The phone number 0988628442 is also visible. Below the advertisement is a 'HORARIO' section with contact details:

Dirección	Horario de atención	Telefonos	Correo electrónico
San Francisco de Borja Av. Carlos Acosta En los locales del Sindicato de choferes Borja	Lunes a Viernes : 09:00 am - 21:00 pm Sabado y Domingo : 10:00 am - 20:00 pm	(+593) 98 862 8442 (+593) 98 184 8382 (+593) 98 555 3290	cybercompu2023@gmail.com

Below the contact information is a map showing the location of 'CyberCompu Negocios & Serv...' at the intersection of Carlos Acosta and Troncal Amarázónica. The map includes various landmarks like 'Sindicato de Choferes de Borja', 'FERRETERIA CONSTRUCENTER', 'HOSTAL ALEXANDRA', and 'Disensa Tienda de materiales para la construcción'.

## Inicio



Inicio My APP



Historia

android 



Click aquí si te encuentras en un dispositivo móvil =====>

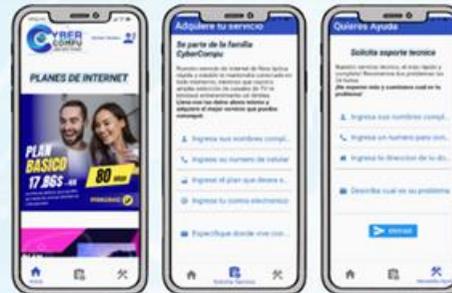


Escanea el código QR si te encuentras en un PC o Laptop =====>



Apple   
iOS

PRÓXIMAMENTE



© CyberCompu Negocios & Servicios

# My APP



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

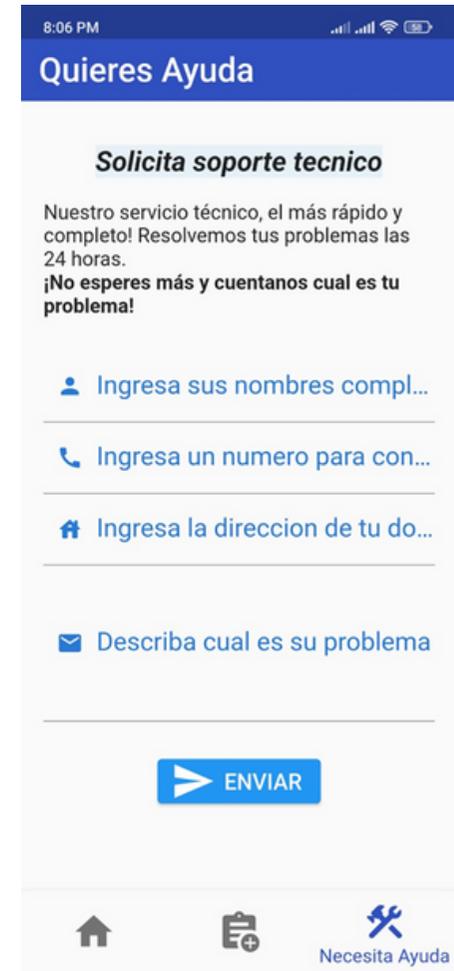
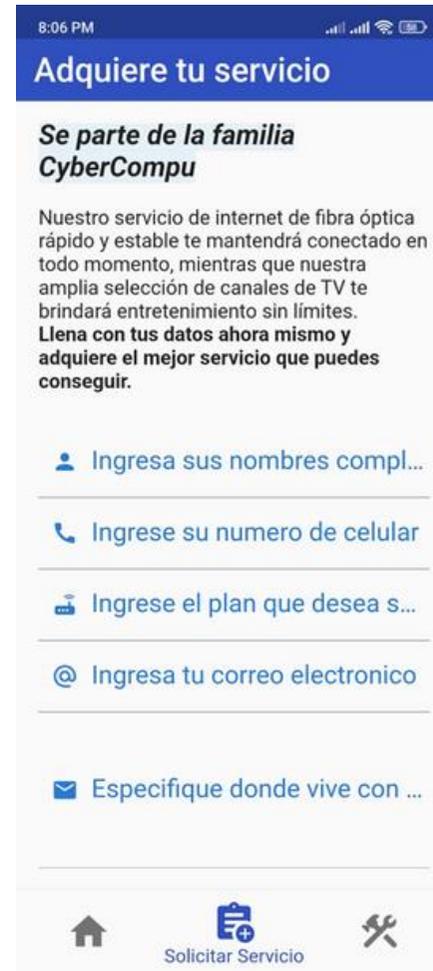
## CyberCompu Negocios & Servicios

El 8 de noviembre de 2006, en el Valle del Quijos, específicamente en San Francisco de Borja, se fundó la empresa CyberCompu Negocios & Servicios. Nuestro objetivo es convertirnos en el principal proveedor de servicios de internet y líder en el Cantón. Además, ofrecemos servicios de reparación y mantenimiento de computadoras e impresoras, venta de computadoras de escritorio o portátiles y equipos periféricos. Queremos brindarte la mejor experiencia tecnológica.



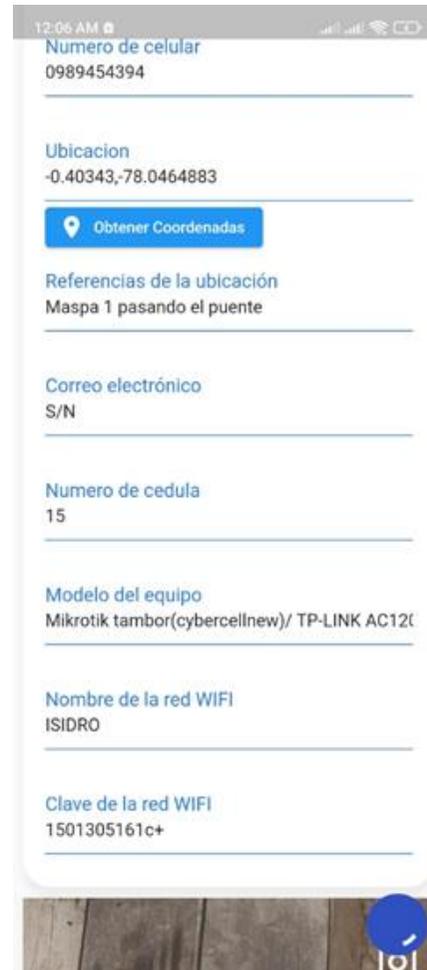
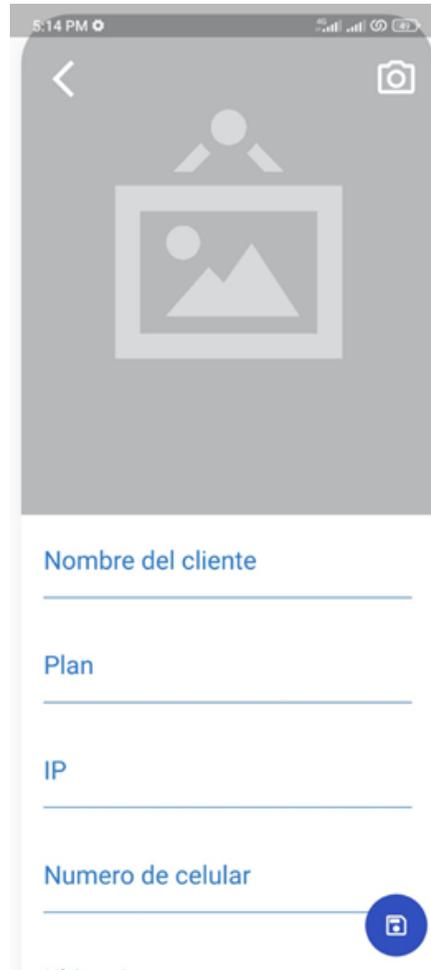
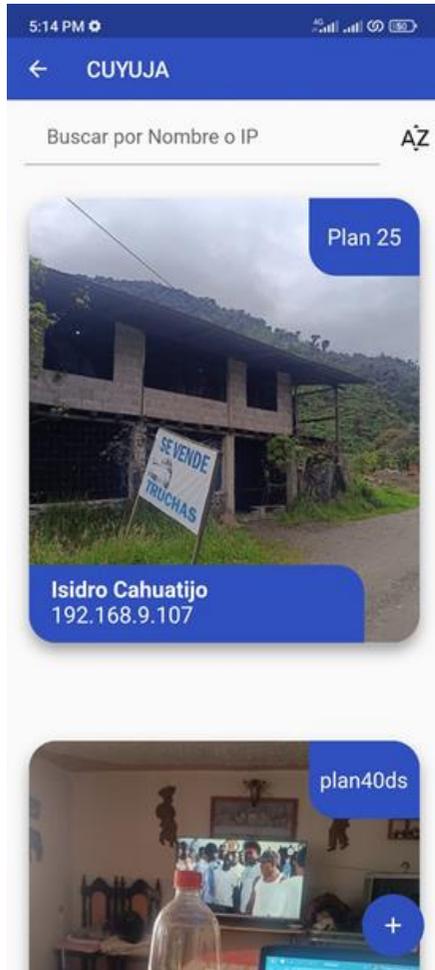
# Historia

# Funcionalidad Móvil - Clientes

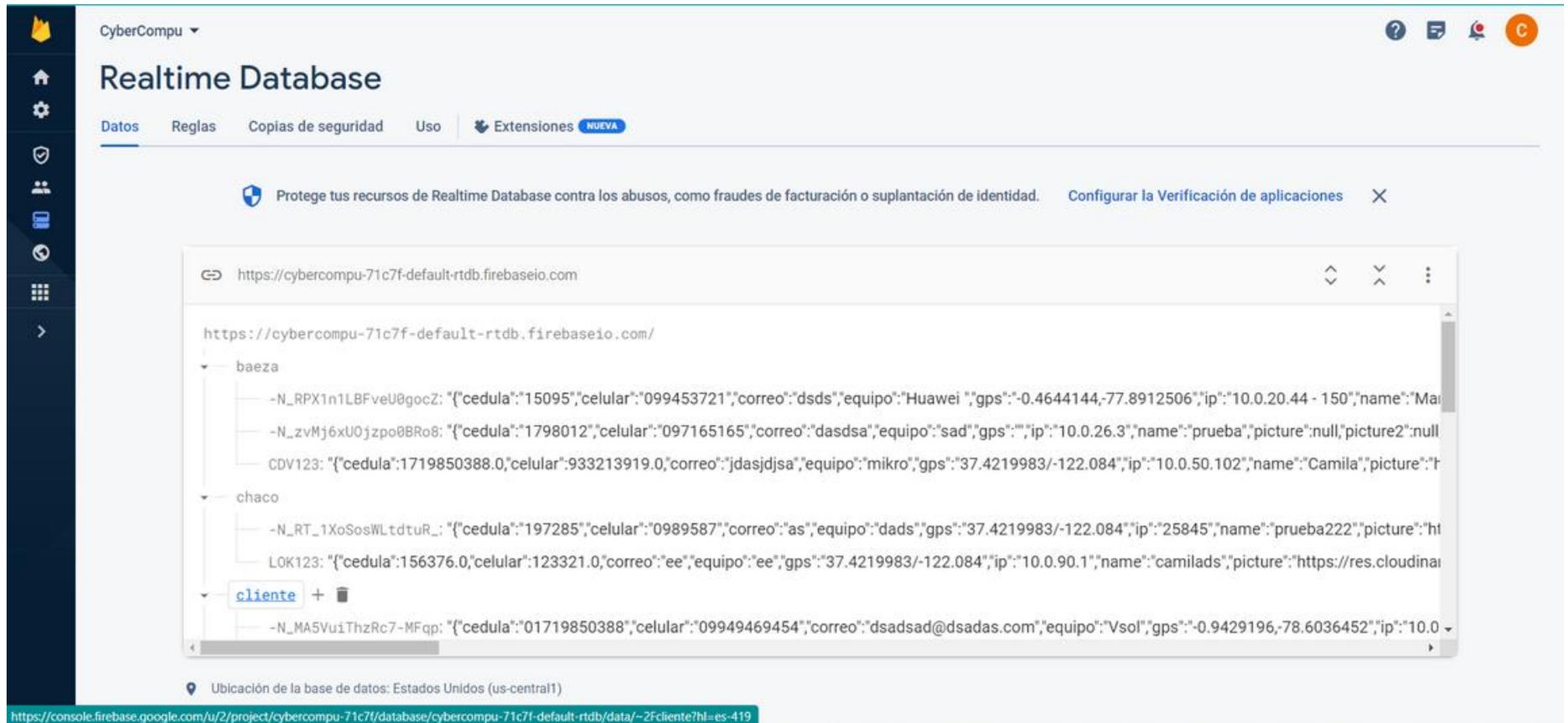


# Funcionalidad Móvil - Administradores





# Base de datos Firebase - Realtime



The screenshot displays the Firebase Realtime Database console for a project named 'CyberCompu'. The main view shows a tree structure of data nodes. The 'cliente' node is expanded, revealing a list of JSON objects. Each object contains fields for 'cedula', 'celular', 'correo', 'equipo', 'gps', 'ip', and 'name'. The console also shows a warning about protecting resources and the location of the database (United States).

```
https://cybercompu-71c7f-default-rtdb.firebaseio.com/

baeza
├── -N_RPX1n1L8FveU0gocZ: {"cedula":"15095","celular":"099453721","correo":"dsds","equipo":"Huawei","gps":{"lat":-0.4644144,"lon":-77.8912506},"ip":"10.0.20.44 - 150","name":"Ma"}
├── -N_zvMj6xU0jzpo0BRo8: {"cedula":"1798012","celular":"097165165","correo":"dasdsa","equipo":"sad","gps":{"lat":"","lon":""},"ip":"10.0.26.3","name":"prueba","picture":null,"picture2":null}
└── CDV123: {"cedula":1719850388.0,"celular":933213919.0,"correo":"jdasjdjsa","equipo":"mikro","gps":{"lat":37.4219983,"lon":-122.084},"ip":"10.0.50.102","name":"Camila","picture":"ht"}

chaco
├── -N_RT_1XoSosWLtdtuR_: {"cedula":"197285","celular":"0989587","correo":"as","equipo":"dads","gps":{"lat":37.4219983,"lon":-122.084},"ip":"25845","name":"prueba222","picture":"ht"}
└── LOK123: {"cedula":156376.0,"celular":123321.0,"correo":"ee","equipo":"ee","gps":{"lat":37.4219983,"lon":-122.084},"ip":"10.0.90.1","name":"camilads","picture":"https://res.cloudina"}

cliente +
├── -N_MASVuiThzRc7-MFqp: {"cedula":"01719850388","celular":"09949469454","correo":"dsadsad@dsadas.com","equipo":"Vsol","gps":{"lat":-0.9429196,"lon":-78.6036452},"ip":"10.0"}
└── ...
```

Ubicación de la base de datos: Estados Unidos (us-central1)

<https://console.firebase.google.com/ui/2/project/cybercompu-71c7f/database/cybercompu-71c7f-default-rtdb/data/~2Fcliente?hl=es-419>



CyberCompu

# Realtime Database

Datos Reglas Copias de seguridad Uso Extensiones **NUEVA**

Protege tus recursos de Realtime Database contra los abusos, como fraudes de facturación o suplantación de identidad. [Configurar la Verificación de aplicaciones](#)

```
https://cybercompu-71c7f-default-rtdb.firebaseio.com
├── -N_Q9okCXRx7BDzESD0n: {"cedula":0.99,"celular":865587685.0,"correo":"ggg","equipo":"ggg","gps":"37.4219983/-122.084","ip":"10.0.20.1","name":"Cristian Tapia.aa","pic
├── -N_XuJfX8odeeVvLUHfN: {"cedula":1719850388.0,"celular":994946945.0,"correo":"jajaja@jaja.com","equipo":"Huawei","gps":"-0.9429297/-78.6036253","ip":"10.0.20.50
├── ABC123: {"cedula":1719850388.0,"celular":994946945.0,"correo":"ejem@gmail.com","equipo":"mikrotik","gps":"","ip":"10.0.20.36","name":"Carlos luque","picture":"https://
├── cosanga
│   ├── -N_R1_E1DCX32IaAjhUb: {"cedula":157579,"celular":09861486,"correo":"5yr","equipo":"rtg","gps":"37.4219983/-122.084","ip":"ds25","name":"prueba 25","picture":"http
│   ├── -N_fXXT4ve8C_EA2xobq: {"cedula":0.08,"celular":9865879.0,"correo":"ggg","equipo":"ffff","gps":"37.4219983,-122.084","ip":"10.0.20.4","name":"anew21","picture":"https:
│   └── IK0123: {"cedula":343234.0,"celular":54353.0,"correo":"dsadsa","equipo":"kopjofds","gps":"37.4219983/-122.084","ip":"10.0.340.26","name":"chusagood","picture":"https
├── cuyuja
│   ├── -N_Rt0kk9gXdfQfidGa1: {"cedula":15,"celular":0989454394,"correo":"S/N","equipo":"Mikrotik tambor(cybercellnew)/ TP-LINK AC1200","gps":"-0.40343,-78.0464883
│   ├── -NbhJmFV6eGBv6Ryq_u1: {"cedula":"","celular":"","correo":"anibal.tapia2000@gmail.com","equipo":"tplink","gps":"","ip":"10.0.20.46","name":"Cristian Tapia ","picture":"https
│   └── TUVE45: {"cedula":01676425,"celular":0084688,"correo":"hdaikabddca","equipo":"kildid","gps":"37.4219983/-122.084","ip":"10.0.240.30","name":"anibal","picture":
└──
```

Ubicación de la base de datos: Estados Unidos (us-central1)



# Realtime Database

Datos Reglas Copias de seguridad Uso Extensiones **NUEVA**

Protege tus recursos de Realtime Database contra los abusos, como fraudes de facturación o suplantación de identidad. [Configurar la Verificación de aplicaciones](#)

```
https://cybercompu-71c7f-default-rtdb.firebaseio.com
├── guacamayos
│   ├── -N_SIAf41LbPndJC0tY9: {"cedula":"1975878","celular":"094945","correo":"dasd","equipo":"dsasd","gps":"dsada","ip":"dasdas","name":"bbacabeyessqqq","picture":"https://firebasestorage.googleapis.com/v1/b/cybercompu-71c7f-default-rtdb.firebaseio.com/o/guacamayos%2F-N_SIAf41LbPndJC0tY9%3Falt=media%26maxwidth=640%26maxheight=640%26view=thumbnail?alt=media&maxwidth=640&maxheight=640&view=thumbnail"}
│   └── DSA312: {"cedula":"4324.0","celular":"3454.0","correo":"dasdaseqw","equipo":"dsadewq","gps":"dsadas37.4219983/-122.084","ip":"10.20.2.03dsa","name":"zaultimoyesss","picture":"https://firebasestorage.googleapis.com/v1/b/cybercompu-71c7f-default-rtdb.firebaseio.com/o/guacamayos%2FDSA312%3Falt=media%26maxwidth=640%26maxheight=640%26view=thumbnail?alt=media&maxwidth=640&maxheight=640&view=thumbnail"}
├── rosa
│   ├── -N_RznEnNv0oF40n7VTg: {"cedula":"1781856","celular":"098648846","correo":"dsada","equipo":"dsadas","gps":"dsadas37.4219983/-122.084","ip":"asd","name":"josess","picture":"https://firebasestorage.googleapis.com/v1/b/cybercompu-71c7f-default-rtdb.firebaseio.com/o/rosa%2F-N_RznEnNv0oF40n7VTg%3Falt=media%26maxwidth=640%26maxheight=640%26view=thumbnail?alt=media&maxwidth=640&maxheight=640&view=thumbnail"}
│   └── YUI342: {"cedula":"6896798.0","celular":"798789.0","correo":"fdsfsa","equipo":"dfsad","gps":"37.4219983/-122.084","ip":"10.23289.32","name":"andreaFDS","picture":"https://firebasestorage.googleapis.com/v1/b/cybercompu-71c7f-default-rtdb.firebaseio.com/o/rosa%2FYUI342%3Falt=media%26maxwidth=640%26maxheight=640%26view=thumbnail?alt=media&maxwidth=640&maxheight=640&view=thumbnail"}
├── sardinas
│   ├── -N_S5CSZYJz2hDrNyuH6: {"cedula":"14814868","celular":"09862794","correo":"dsa","equipo":"dsa","gps":"37.4219983/-122.084","ip":"58..566","name":"zzahioradddd","picture":"https://firebasestorage.googleapis.com/v1/b/cybercompu-71c7f-default-rtdb.firebaseio.com/o/sardinas%2F-N_S5CSZYJz2hDrNyuH6%3Falt=media%26maxwidth=640%26maxheight=640%26view=thumbnail?alt=media&maxwidth=640&maxheight=640&view=thumbnail"}
│   ├── -N_SBhQJ0VFb0Q3dbCjQ: {"cedula":"0.02","celular":"0.03","correo":"asda","equipo":"dasd","gps":"dsa","ip":"asda","name":"sumas","picture":"https://res.cloudinary.com/dkdyng/image/upload/v1640000000/asda.png"}
│   └── FDS432: {"cedula":"789789.0","celular":"68768.0","correo":"dhsajkl","equipo":"dnsjakld","gps":"fdsafsd37.4219983/-122.084","ip":"dsadas","name":"tapiadsa","picture":"https://firebasestorage.googleapis.com/v1/b/cybercompu-71c7f-default-rtdb.firebaseio.com/o/sardinas%2FFDS432%3Falt=media%26maxwidth=640%26maxheight=640%26view=thumbnail?alt=media&maxwidth=640&maxheight=640&view=thumbnail"}
└── sumaco
```

Ubicación de la base de datos: Estados Unidos (us-central1)

# Pruebas



Usability Testing



Experience Design



Identity Guidelines



## Pruebas de Aceptación

Técnica de pruebas de caja negra: Requerimiento funcional / Casos de uso

### Gestión Cliente

- **Caso 1.1:** Datos de entrada: Formulario solicitar servicio. Resultado esperado (Salida): El sistema enviara la solicitud del cliente al correo electrónico de la empresa.
- **Caso 1.2:** Datos de entrada: Formulario solicitar servicio técnico. Resultado esperado (Salida): El sistema enviara la solicitud del cliente al correo electrónico de la empresa.

### Gestión Agregar cliente

- **Caso 1.3:** Datos de entrada: Ingresar nuevo cliente. Resultado esperado (Salida): El sistema registrara el nuevo cliente en la parte administrativa y se mostrara en los aplicativos.
- **Caso 1.4:** Datos de entrada: Especificar datos del cliente. Resultado esperado (Salida): El sistema guarda exitosamente los datos y los muestra.
- **Caso 1.5:** Datos de entrada: Mostrar clientes agregados. Resultado esperado (Salida): El sistema muestra los clientes agregados.
- **Caso 1.6:** Datos de entrada: Buscar clientes. Resultado esperado (Salida): El sistema permite buscar por nombre o por dirección ip.
- **Caso 1.7:** Datos de entrada: Modificar clientes. Resultado esperado (Salida): El sistema permite al administrador modificar los datos del cliente y guardar los cambios.



# Conclusiones

- La base de datos nos ayuda a tener una organización completa y rápida a nuestra demanda, además de que el cliente puede acceder a la base de datos desde cualquier parte del mundo sin necesidad de estar cerca del local además de poder manipular los datos.
- La comunicación entre el cliente y el desarrollador permite establecer los requisitos funcionales y las historias de los usuarios, dejando espacio para el modelado de diagramas de entidad-relación y casos de uso donde la base de datos subyacente y el sistema de interacción del usuario.
- El manual de uso entregado al cliente les permite obtener instrucciones más claras para un uso efectivo al interactuar con el sistema, sacar el máximo provecho del sistema y administrar su negocio de manera eficiente y más simple.



# Recomendaciones

- Flutter es muy útil para el desarrollo tanto móvil como web. No obstante, es aconsejable utilizar el marco de trabajo de manera independiente para cada plataforma. Esto significa desarrollar un código específico para la web y otro distinto para dispositivos móviles, evitando así la combinación de widgets, botones y funciones en un único ambiente. Hacerlo de otro modo podría resultar en código redundante o innecesario, lo que podría sobrecargar la aplicación.
- Usar historias de usuarios para desarrollar varios proyectos, una técnica utilizada en métodos ágiles para aumentar ERS. Para asegurar que el diseño cumpla con los requisitos del cliente.
- Incluya capturas de pantalla en un manual de uso completo para su aplicación, esto facilitará a los usuarios no expertos en tecnología comprender cómo realizar cualquier operación.

