



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA**

Departamento de Ingeniería e  
Investigaciones Tecnológicas

## **Sistemas Operativos Avanzados**

### **Collar de Perros Inteligente**

#### **Integrantes:**

<b><u>Apellido:</u></b>	<b><u>Nombres:</u></b>	<b><u>DNI:</u></b>
Calcagno	Leandro	35.793.818
Cuesta	Nicolás	35.880.879
Martin Mora	Juan Manuel	34.499.756

**Horario: Martes de 19:00 a 23:00 hs.**

#### **Docentes:**

- Lic. Graciela De Lucca
- Ing. Waldo Valiente
- Ing. Sebastian Barillaro
- Ing. Esteban Carnuccio
- Ing. Gerardo Garcia

**Año 2018**

# **Proyecto Collar de perros inteligente**

## **Objetivo**

Crear un collar inteligente para perros, del cual pueda obtenerse información respecto a las acciones que realiza, y que dicha información pueda ser vista y alterada por su dueño en tiempo real desde un teléfono celular.

El collar inteligente será diseñado para que pueda trabajar en el patio de una casa.

## **Descripción**

El collar inteligente cuenta con varios sensores y actuadores que servirán para obtener información del medio e interactuar con el mismo. Adicionalmente se desarrolló una aplicación móvil la cual complementa al collar, permitiendo al dueño de la mascota visualizar cierta información (proveniente de los sensores) y ejercer acciones sobre el collar, la puerta e iluminación del hogar.

En consecuencia, se presentan las siguientes funcionalidades:

### **TECNOLOGÍA UTILIZADA**

- ✓ Placa Arduino Mega.
- ✓ Android 9 API 28.
- ✓ Sensores Arduino:
  - Micrófono
  - Temperatura
  - Sensor de luz (para detectar collar desprendido)
  - Bluetooth
- ✓ Actuadores Arduino:
  - Servomotor (puerta)
  - Buzzer (alarma para collar desprendido)
  - Relé
  - Ultrasonido
- ✓ Sensores Android:
  - Proximidad.
  - Luminancia.
  - Acelerómetro.

### **HERRAMIENTAS UTILIZADAS**

- ✓ Android Studio 3.1.4 Build #AI-173.4907809
- ✓ Arduino 1.8.7.
- ✓ Celular Lg G2 y Xiami redmi 5x.
- ✓ Kit Arduino Mega.

### **FUNCIONALIDADES DE ARDUINO**

1. Comunicar al dispositivo móvil cuando la mascota este muy cerca de la puerta.
2. Emitir ultrasonido si se detecta que la mascota ladra por un determinado tiempo.
3. Abrir la puerta de forma automática cuando la mascota se acerque a la misma.
4. Comunicar al dispositivo móvil valores tales como temperatura y estado del collar.
5. Enviar una notificación al dueño en caso de que la temperatura medida por el collar sea inferior o superior a un parámetro, con el fin de poner a resguardo del frío o calor extremos a la mascota.
6. Activar una alarma sonora en caso de que el collar se ha desprendido de la mascota.
7. Llevar a cabo las acciones solicitadas desde el dispositivo móvil, tales como abrir o cerrar la puerta, prender o apagar luces, encender alarmas, etc.

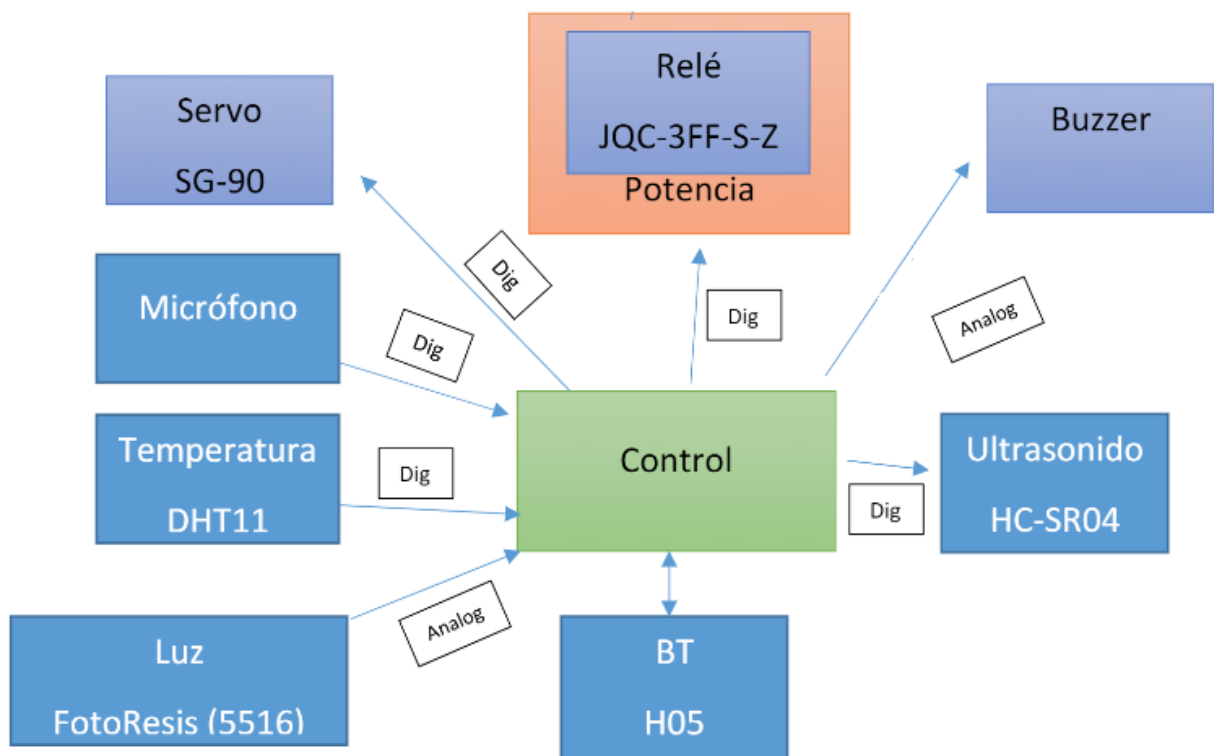
## FUNCIONALIDADES DE ANDROID

1. Conectarse al collar mediante bluetooth para interactuar con el mismo.
2. Emitir Ultrasonido utilizando el acelerómetro del celular (Shake).
3. Notificar al usuario sobre la poca luminancia detectada, con el fin de poder brindar la posibilidad de encender o no las luces. Se lleva a cabo con la utilización del sensor de luz.
4. Activar una alarma para conocer donde se encuentra el can mediante el uso del sensor de proximidad.
5. Brindar al usuario la posibilidad de abrir o cerrar la puerta mediante el uso de un botón.
6. Brindar al usuario la posibilidad de prender o apagar las luces mediante el uso de un botón.
7. Visualizar estados tales como el estado del collar, si hace frio o calor, etc.

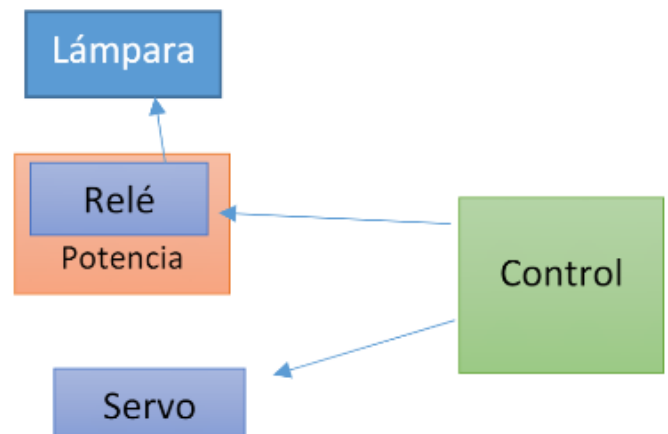
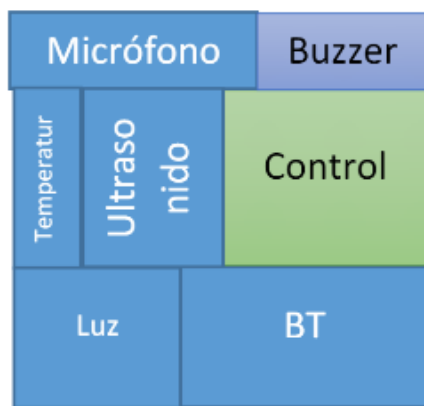
## DIAGRAMAS EN BLOQUE

A continuación, el detalle del diagrama funcional, físico, lógico y de Software diseñados para el proyecto

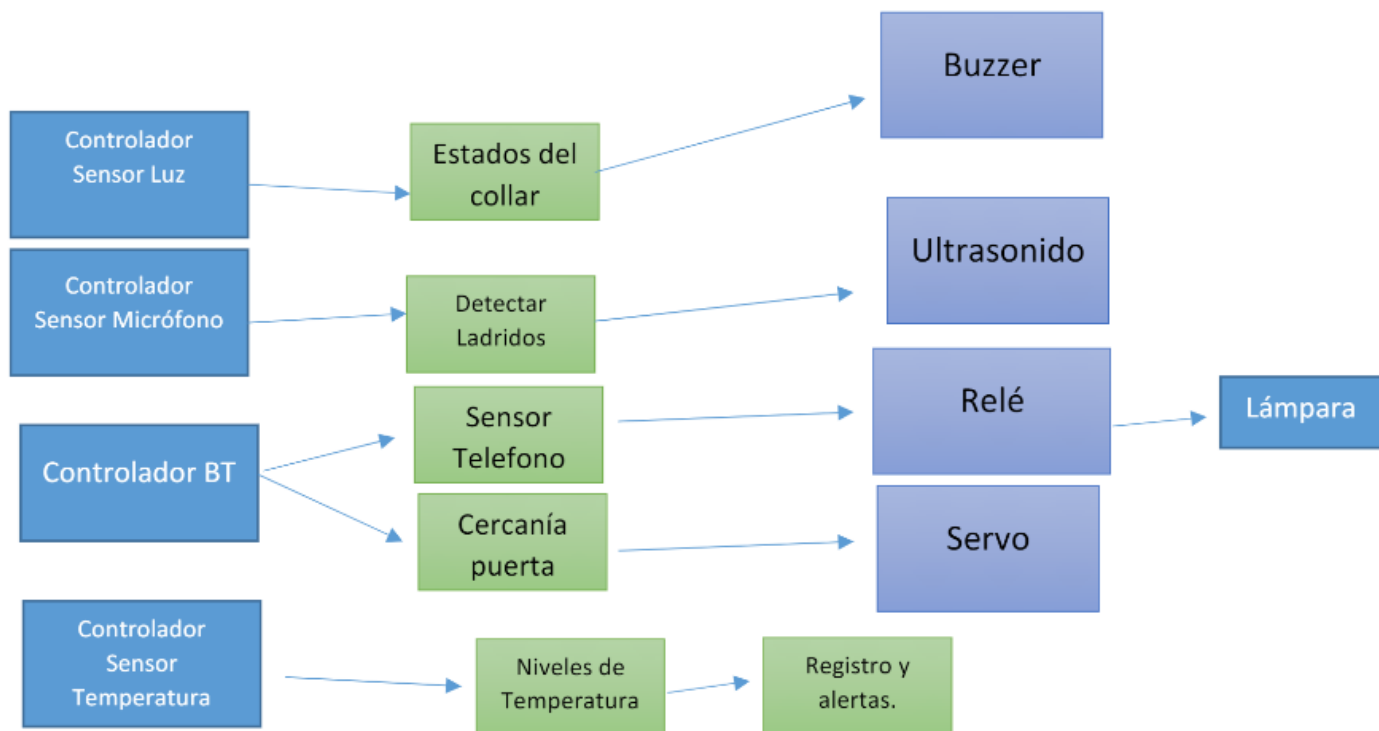
### FUNCIONAL



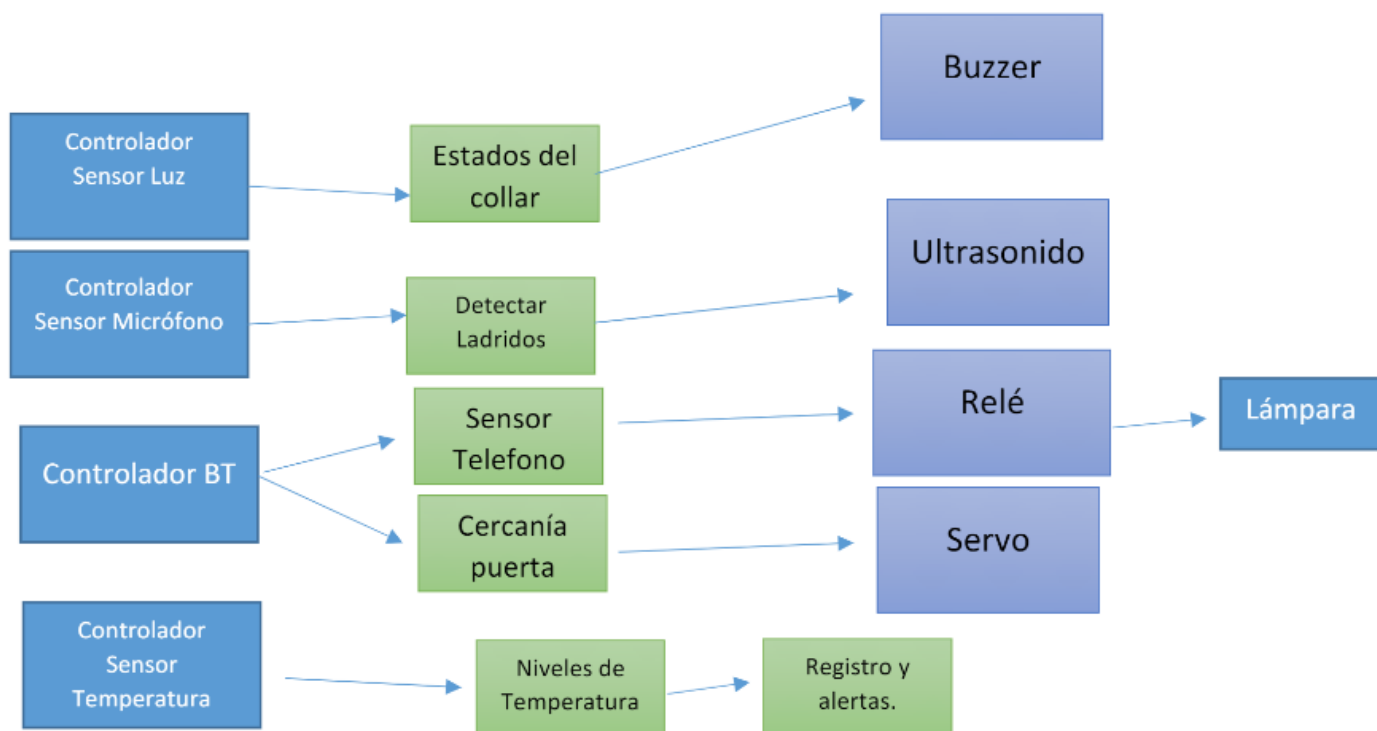
### FÍSICO



## LÓGICO

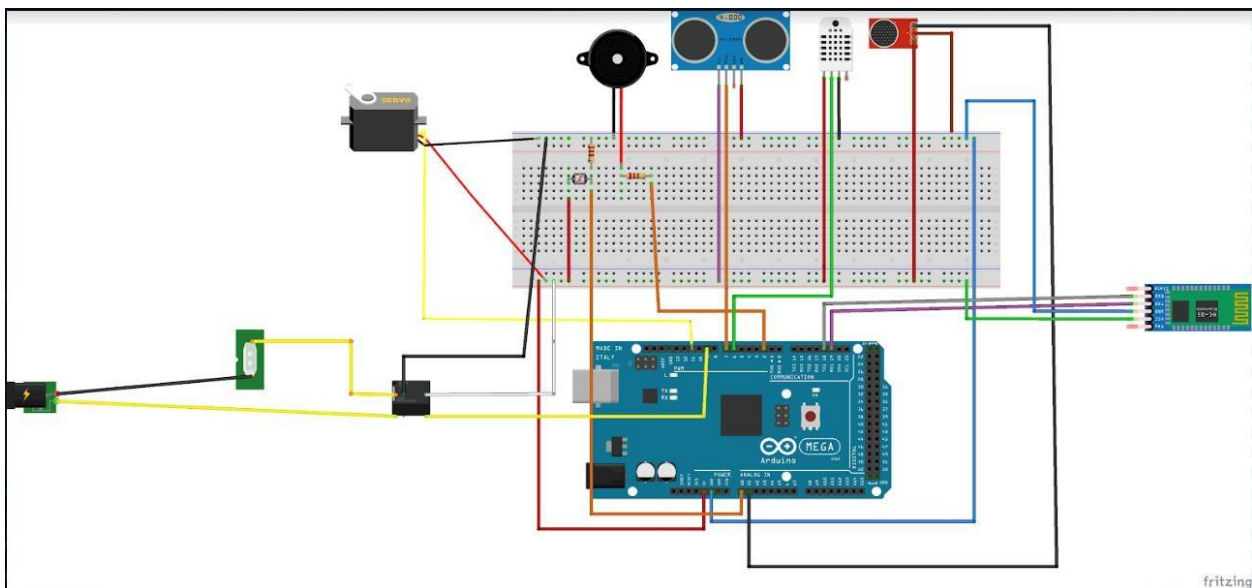


## SW



## DIAGRAMA DE CONEXIÓN ARDUINO MEGA

A continuación se muestra las conexiones entre sensores, actuadores y la placa Arduino. Se utiliza la herramienta Fritzing para la realización del diagrama.



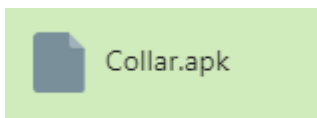
## ANDROID-Modo de Uso

### Instalación del APK

Para poder llevar a cabo la instalación del APK, es necesario habilitar la opción de “instalación de aplicaciones de orígenes desconocidos”



Luego se debe ejecutar el siguiente documento



Una vez ejecutado la aplicación mostrara la siguiente ventana. Seleccionar el botón Instalar



Una vez instalada la aplicación, se mostrara el siguiente icono.



### Modo de uso

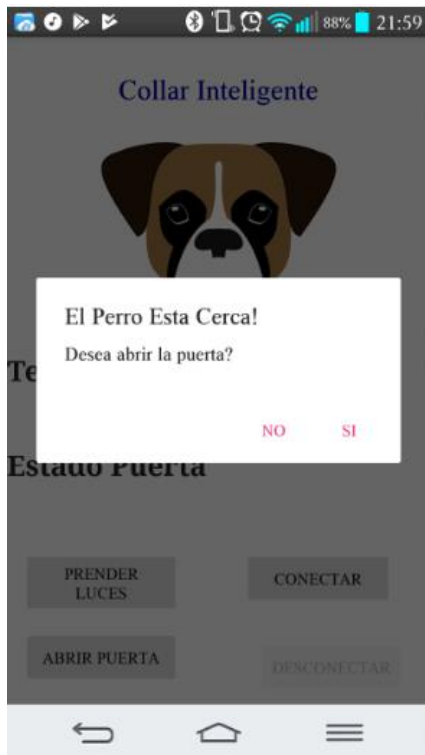
Una vez instalada la aplicación, al abrirla se mostrará la siguiente pantalla



El mismo cuenta con las siguientes opciones, las cuales se encuentran disponibles cuando se encuentra conectado el collar (1).:

- 1- Conectar: botón que sirve para conectarse con el collar via bluetooth. Es quien habilita al uso de la demás opciones.
- 2- Prender Luces: botón dinámico que sirve para prender/ apagar las luces.
- 3- Abrir Puerta: botón dinámico que sirve para abrir /cerrar la puerta.
- 4- Temperatura: Mostrará la temperatura medida desde el collar del perro.
- 5- Estado Puerta: Mostrará el estado de la puerta (abierta/ cerrada).

De no conectarse al collar, se encontrará activa la funcionalidad que permite la selección de apertura de la puerta en caso de que el perro se encuentre cerca de la misma.



Por otra parte, ya se encuentran los sensores de proximidad, acelerómetro y de luz registrados para su uso. Vale aclarar que tanto las funcionalidades brindadas por el sensor de proximidad (emitir alarma) como el acelerómetro (Shake para emitir ultrasonido) solo se encuentran disponibles una vez conectado. En cambio, el sensor de luz ya se encuentra disponible, y a partir del mismo se genera una notificación al usuario en caso de detectar poca luz en el ambiente

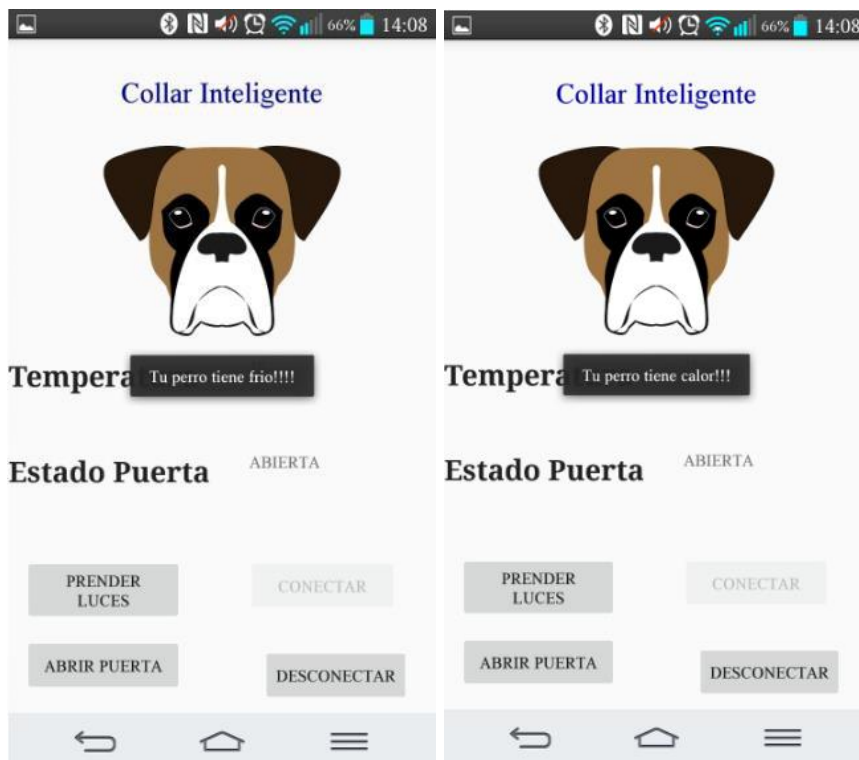
Una vez conectada la aplicación con el collar, el sistema realizará notificaciones cuando:

- 1- El collar se encuentre desprendido



- 2- Hace mucho frio o calor en el ambiente





Adicionalmente ya se encuentran disponibles las funcionalidades que dependen de la conectividad .

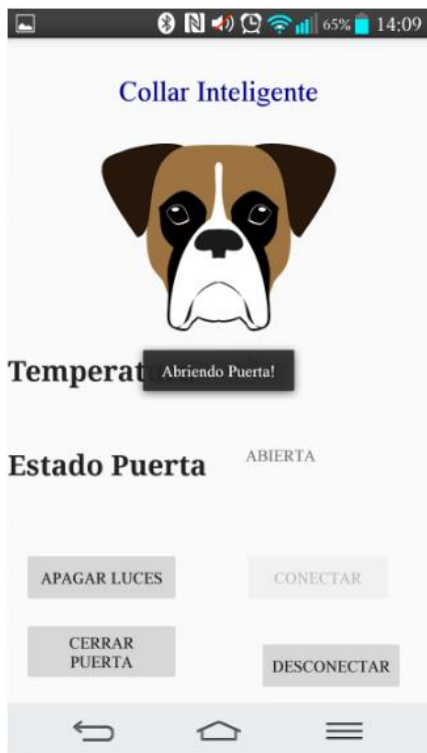
- 1- Emitir alarma utilizando el sensor de proximidad.



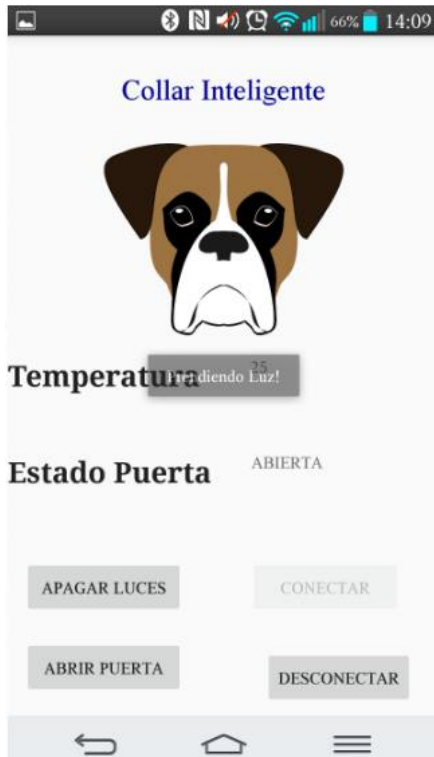
- 2- Emitir ultrasonido con el uso del acelerómetro (hacer un shake).



3- Apertura y cierre de la puerta.



4- Prender y apagar luces



5- Visualización de la temperatura y estado de la puerta.

