

# Proyecto: Carrera de Patrullas. Bitacora 1

Ronald Esteban Duarte-Barrantes, *Estudiante, ITCR*

Josué Alejandro Hernández-Medina, *Estudiante, ITCR* Hender Valdivia-Mejías, *Estudiante, ITCR*

Denzel Lynch Rowe, *Estudiante, ITCR*

## I. OBJETIVOS GENERALES PARA LA ENTREGA

1. Lograr el funcionamiento individual de los subsistemas que compone el automóvil de patrulla.
2. Determinar el valor mínimo de voltaje con el que se puede eliminar cada uno de los sistemas de la patrulla.
3. Verificar el comportamiento funcional de los subsistemas acoplados.

## II. OBJETIVOS POR INTEGRANTE

- Ronald Duarte: Coordinador de las actividades y encargado de diseñar el circuito para amplificar el sonido de la sirena, mediante una entrada del amplificador de voltaje que se acople con un amplificador de potencia. El diseño de la PCB de dicho circuito y el montaje en la protoboard.
- Josué Hernández: Encargado del diseño del circuito generador del sonido de la sirena, mediante el uso de los circuitos integrados *NE555* y con un funcionamiento de 5 V. Adicionalmente, es el encargado de generar dicho circuito en una PCB.
- Hender Valdivia: Encargado de crear el circuito de las luces de las sirenas, el cual debe funcionar a 5 voltios, de igual manera encargado de crear la PCB de dicho circuito.
- Denzel Lynch: Encargado del diseño del circuito correspondiente al encendido y apagado del motor, así como su diseño de PCB. Encargado de soldadura de componentes en las placas PCB.

## III. REPORTE DE ACTIVIDADES

1. Actividad 1: Probar el circuito del Motor y el circuito de encendido.

- Día: 14/05/2024
- Hora: De 3:00 pm a 5:00 pm
- Participación: Todos
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Lograr el funcionamiento del circuito del motor en conjunto con el circuito de encendido.
  - Objetivo no logrado: Los circuitos utilizados no sirvieron al momento de montarlos en protoboard, ya que al momento de diseñar los circuitos en multisim, no se tomaron en cuenta algunos parámetros de funcionamiento, por lo cual el diseño tuvo que ser renovado en ambas situaciones, como ningún circuito funcionó, no se tomaron imágenes.

2. Actividad 2: Probar el funcionamiento del nuevo diseño del circuito del motor y encendido.

- Día: 16/05/2024
- Hora: De 1 pm a 8 pm
- Participación: Todos
- Detalles
  - Objetivo propuesto: En este día se probó nuevo el circuito del motor acoplado al circuito de encendido.
  - Objetivo logrado: En este día fue utilizado únicamente para diseñar y probar el circuito del motor en acople con el circuito de encendido, el cual llegó a funcionar, para ello véase la siguiente evidencia.

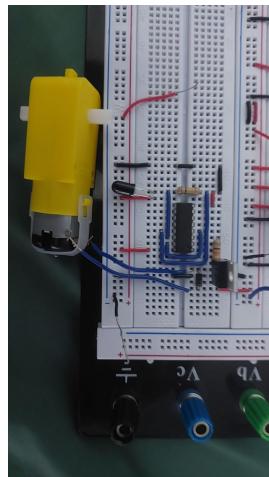


Fig III.1: Circuito del motor en acople con el circuito de encendido

### 3. Actividad 3: Probar el circuito de la sirena y el amplificador de voltaje y potencia.

- Día: 17/05/2024
- Hora: De 10:40 am a 8:00 pm
- Participación: Todos
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Se quería montar el circuito de la sirena y acoplarlo al circuito de amplificación de voltaje y potencia.
  - Objetivo logrado: Surgieron algunos percances al momento de montar el circuito, del amplificador de potencia, el cual se vio afectado por la etapa de amplificadora de voltaje, pero se hicieron los respectivos ajustes y logró funcionar. Este sistema se acopló con el de la sirena, para ello véase la siguiente imagen.

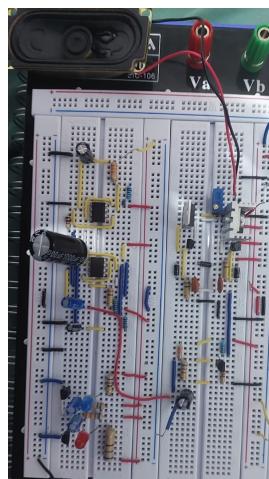


Fig III.2: Circuito de la sirena y el amplificador de voltaje y potencia

### 4. Actividad 4: Probar el circuito de luces y acoplar todos los subsistemas.

- Día: 18/05/2024
- Hora: De 8:00 am a 1:30 pm
- Participación: Todos
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Probar el circuito de las luces para luego acoplar los demás subsistemas y verificar su funcionamiento.
  - Objetivo no logrado: El circuito de las luces funcionó correctamente, sin embargo, al momento de acoplar todos los subsistemas, había algunos que no estaban funcionando correctamente. Siendo estos, el circuito de la sirena, ya que se estaba generando una distorsión en el sonido, el cual se

corrigió el mismo día y el motor no estaba encendiendo con el control remoto. Este problema iba a ser abordado otro día.

#### 5. Actividad 5: Probar el circuito del Motor y el circuito de encendido.

- Día: 20/05/2024
- Hora: De 3:00 pm a 5:00 pm
- Participación: Todos
- Detalles

- Objetivo propuesto: Solucionar el problema que se presentó con el circuito del motor y el circuito de encendido.
- Objetivo logrado: Se logró corregir el error que se generó, por lo que el sistema tenía un comportamiento adecuado en protoboard.

#### 6. Actividad 6: Diseño de la placa del circuito generador del sonido de la sirena.

- Día: 06/06/2024
- Hora: De 9:00 am a 10:00 pm
- Participación: Josué Hernández
- Detalles

- Objetivo propuesto: Diseñar la PCB del circuito generador del sonido de la sirena.
- Objetivo logrado: Se logró diseñar la PCB de este circuito. Hubo ciertos errores, pero con la ayuda del asistente se corrigieron con éxito

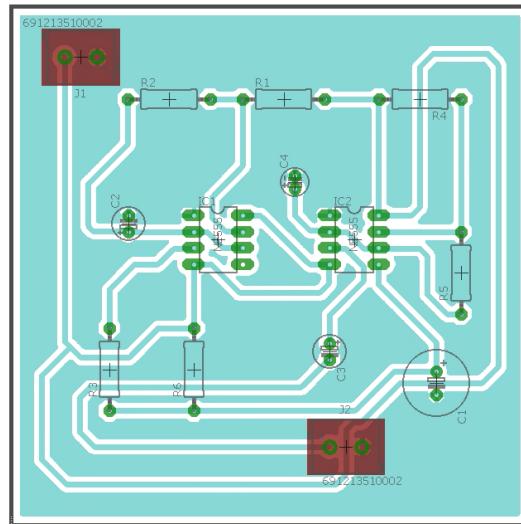


Fig III.3: PCB del circuito generador del sonido de la sirena

#### 7. Actividad 7: Diseño de la placa del circuito amplificador.

- Día: 08/06/2024
- Hora: De 7:00 am a 11:00 pm
- Participación: Ronald Duarte
- Detalles

- Objetivo propuesto: Lograr la creación de la placa que amplifique el sonido de la sirena.
- Objetivo logrado: Se pudo hacer una placa que tuviera las medidas correctas para los componentes utilizar y generar un acople adecuado en la PCB.

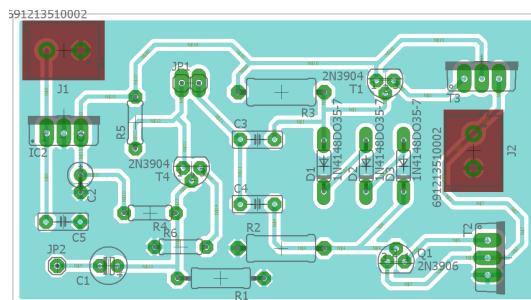


Fig III.4: Circuito amplificador del sonido de la sirena

## 8. Actividad 8: Diseño de la placa del circuito de las luces de la sirena.

- Día: 09/06/2024
- Hora: De 7:00 am a 6:00 pm
- Participación: Ronald Duarte y Hender Valdivia
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Lograr la creación de la placa de las luces de la sirena.
  - Objetivo logrado: Se pudo hacer una placa que tuviera las medidas correctas para los componentes utilizar y generar un acople adecuado en la PCB, también se le incorporó un interruptor para encenderlo y pagarlo de manera más sencilla.

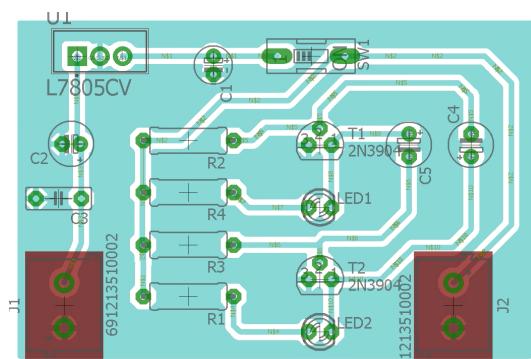


Fig III.5: Circuito de luces de la sirena

## 9. Actividad 9: Diseño del carro de la patrulla.

- Día: 11/06/2024
- Hora: De 7:00 am a 11:40 pm
- Participación: Ronald Duarte
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Lograr la creación del modelo del automóvil a utilizar en SolidWorks.
  - Objetivo logrado: Se pudo diseñar de buena manera un avance adecuado al automóvil a utilizar, el cual al final se le hicieron pequeña modificaciones al mismo.

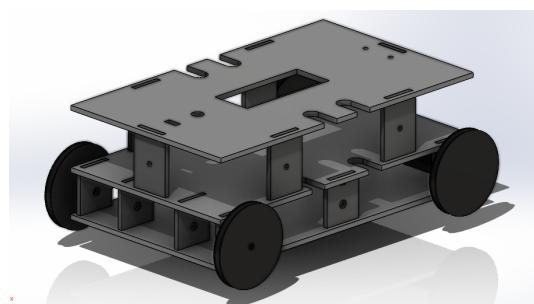


Fig III.6: Modelo del carro a utilizar

## 10. Actividad 10: Diseño del carro de la patrulla en físico.

- Día: 17/06/2024
- Hora: De 10:00 am a 8:00 pm
- Participación: Denzel Lynch y Hender Valdivia
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Soldar todas las placas.
  - Objetivo logrado: Se logró soldar todas las placas.

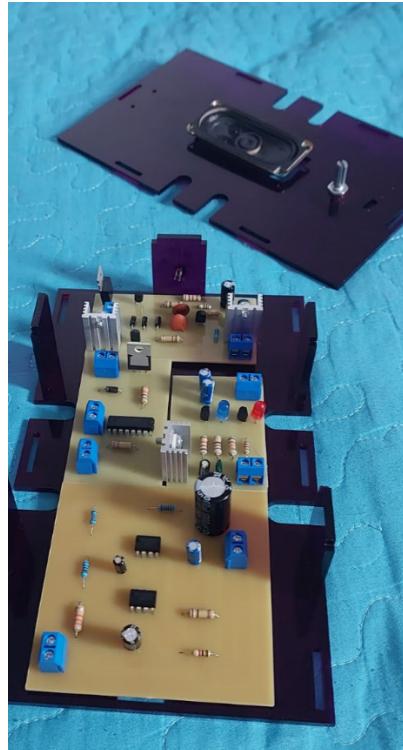


Fig III.7: Acomodar los circuitos dentro del automóvil de la patrulla

#### 11. Actividad 11: Diseño del automóvil de la patrulla en físico.

- Día: 18/06/2024
- Hora: De 1:00 pm a 5:40 pm
- Participación: Ronald Duarte
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Construir el carro de patrulla y determinar la distribución de las placas.
  - Objetivo logrado: Se pudo lograr la construcción del carro de patrulla y determinar el acomodo de las placas.



Fig III.8: Acomodar los circuitos dentro del carro de la patrulla

12. Actividad 12: Hacer el cableado con de los circuitos en el automóvil de patrulla.

- Día: 19/06/2024
- Hora: De 12:00 pm a 1:20 pm
- Participación: Todos
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Hacer el cableado del las placas y distribuirlas dentro del motor.
  - Objetivo no logrado: No tuvimos el tiempo necesario para realizar lo que pensábamos hacer.

13. Actividad 13: Comprobar el funcionamiento de las placas acopladas.

- Día: 19/06/2024
- Hora: De 8:00 am a 1:00 pm
- Participación: Todos
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Comprobar el funcionamiento de las placas acopladas.
  - Objetivo no logrado: No hubo un buen funcionamiento con las placas.

14. Actividad 14: Diseño del automóvil de la patrulla en físico.

- Día: 19/06/2024
- Hora: De 8:00 pm a 11:10 pm
- Participación: Denzel Lynch
- Detalles
  - Objetivo propuesto: Mejorar la estética del automóvil construido.
  - Objetivo logrado: Se pudo lograr mejorar dicha estética.

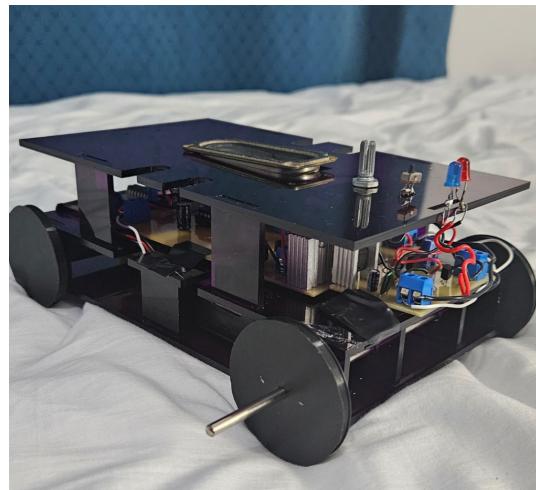


Fig III.9: Carro con diseño final

#### IV. ACTIVIDADES GENERALES CONCLUIDAS

- Se lograron obtener todos los circuitos planteados para cumplir con los requerimientos del diseño.
- Se logró obtener un funcionamiento óptimo de todo el sistema en protoboard.
- Se lograron diseñar las PCBs para cada subsistema. También se completó el diseño de la estructura de la patrulla.
- Se soldaron todos los componentes a sus respectivas PCBs y estas se acomodaron en la estructura del vehículo.

#### V. ACTIVIDADES GENERALES CONCLUIDAS POR INTEGRANTE

- Ronald Duarte: Realizó todas las actividades correspondiente de una buena manera y participo en otros proyectos que permitieron un mejor avance en el trabajo y en la construcción final del carro de patrulla.
- Josué Hernández: Buscó los circuitos necesarios para lograr obtener un sonido lo más parecido posible al de la sirena de una patrulla convencional. También diseñó la PCB correspondiente a este circuito. Adicionalmente, participó en el ensamblaje del circuito en protoboard y el montaje de la patrulla final, con el acomodo de los circuitos.
- Hender Valdivia: Cumplió con lo requerido y se encargo mayormente del ensamblaje de los circuitos en la protoboard, a parte de eso participo en la mayoría de las actividades.
- Denzel Lynch: Realizó los objetivos planteados inicialmente, además desarrolló parte del montaje final de la patrulla, así como su participación en el resto de actividades.

#### VI. OBJETIVOS GENERALES PARA LA ENTREGA

- Tener en funcionamiento del carro de patrulla y generar una buena distribución del cableado dentro del carro.

#### VII. OBJETIVOS PENDIENTES

- Lograr un correcto funcionamiento de la patrulla final.