



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS**

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA  
CARRERA DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA MENCIÓN  
INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA



“IMPLEMENTACIÓN DE UN SINTETIZADOR MEDIANTE ARDUINO,  
PANTALLA TÁCTIL Y UN SHIELD MP3 PARA COMBINAR SONIDOS Y  
FORMAR UNA MELODIA MUSICAL”

**MUSO TANDALLA, ANGEL MICHAEL**

2020



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE **T**ECNOLOGÍAS

# CONTENIDO

1. Problema de Investigación.



2. Fundamentación Teórica.



3. Hipótesis.



4. Metodología.



5. Resultados y Discusión.



6. Conclusiones y Recomendaciones.





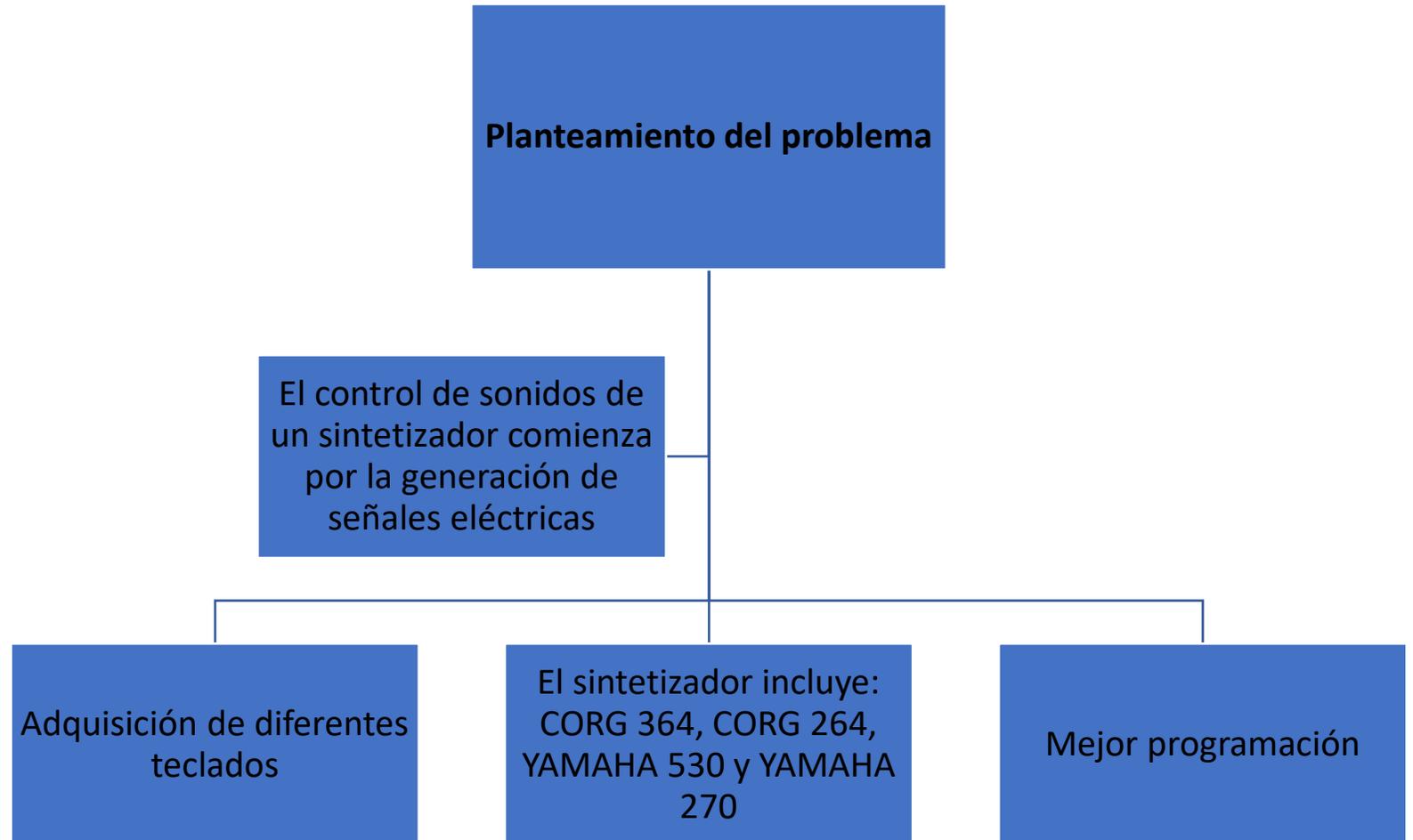
# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE **T**ECNOLOGÍAS

# 1. Problema de Investigación

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones





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

UNIDAD DE GESTIÓN DE **T**ECNOLOGÍAS

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones

# 1. Problema de Investigación

- **Objetivos**

- **General**

- Implementar un sintetizador mediante Arduino, pantalla táctil y un Shield Mp3 para combinar sonidos y formar una melodía musical.

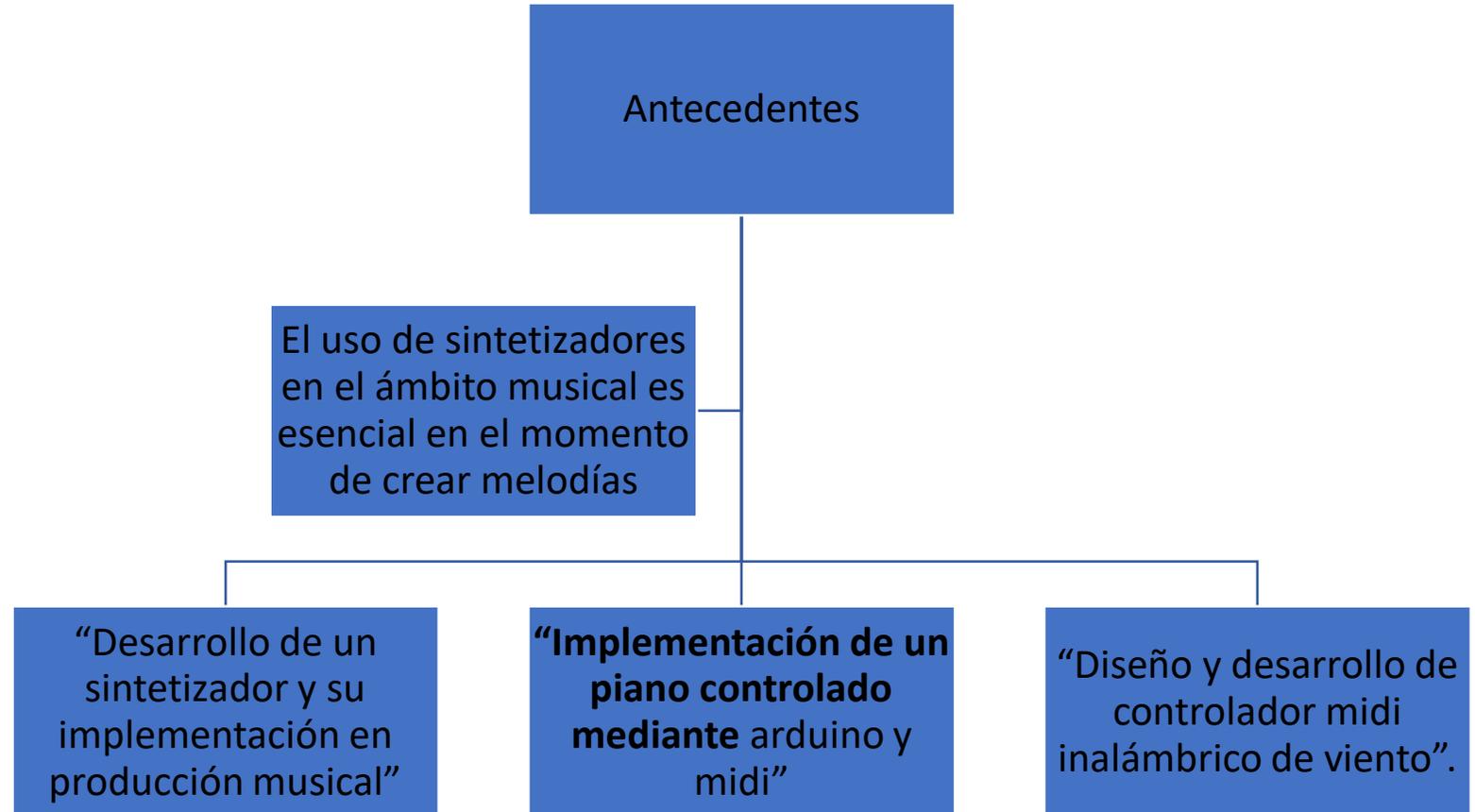
- **Específicos**

- Investigar los tipos de programación y características de la pantalla táctil, Nextion Editor
    - Implementar un teclado en la pantalla táctil Nextion Editor mediante una programación en el software nextion
    - Implementar sonidos musicales mediante la programación en Arduino y Shield Mp3
    - Realizar pruebas de funcionamiento mediante la combinación de diferentes sonidos musicales



# 1. Problema de Investigación

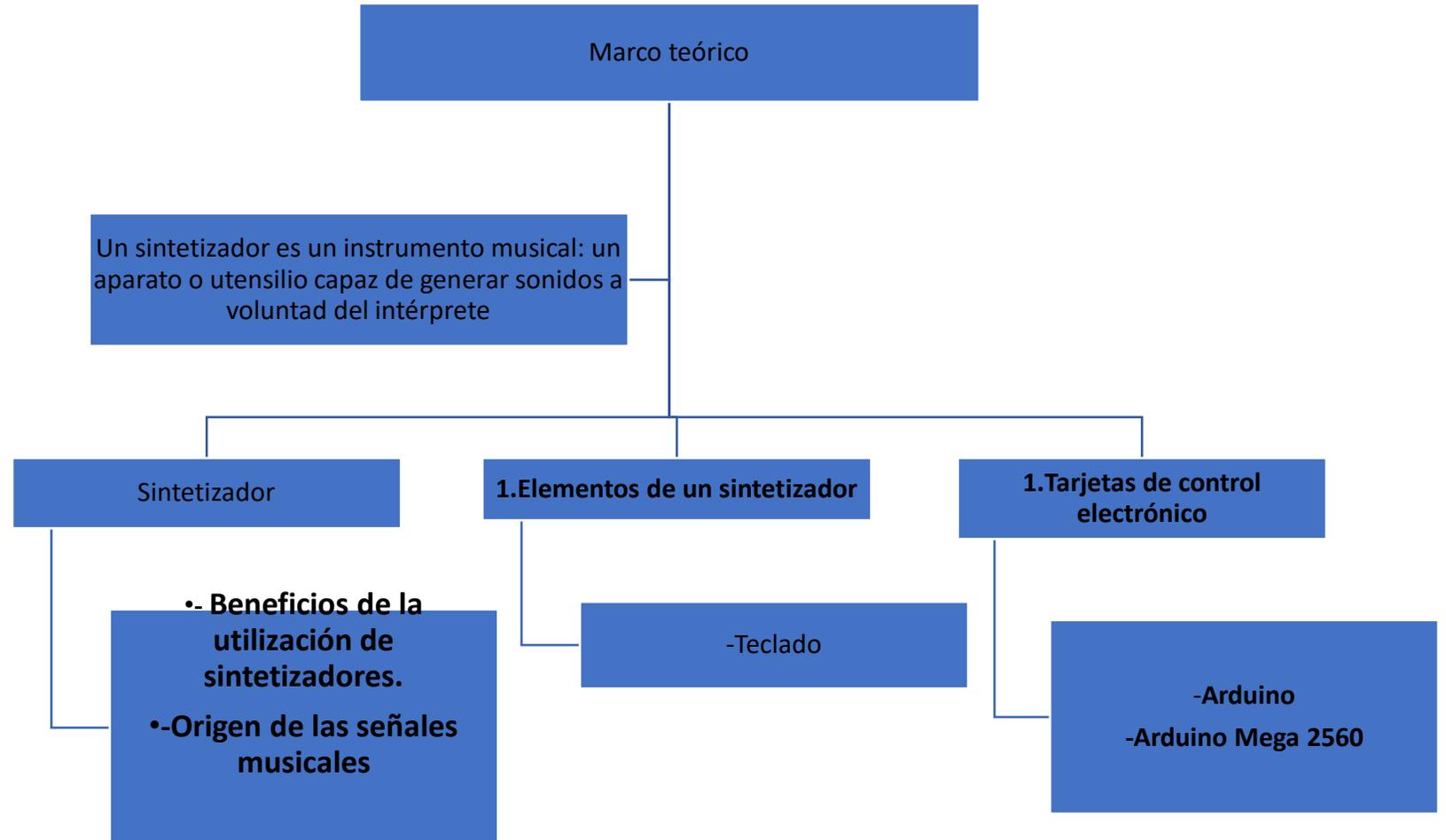
1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones





## 2. Fundamentación Teórica

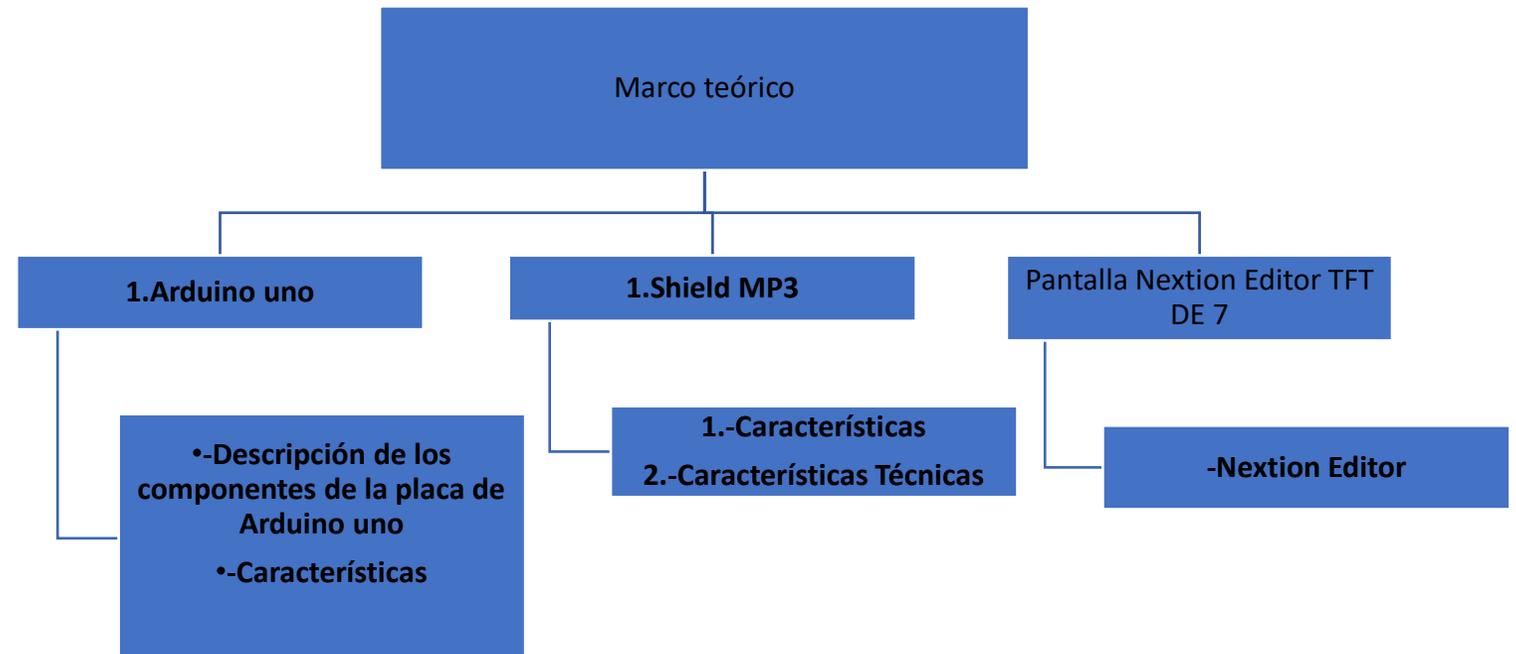
1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones





## 2. Fundamentación Teórica

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones





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

UNIDAD DE GESTIÓN DE **T**ECNOLOGÍAS

## 3. Hipótesis

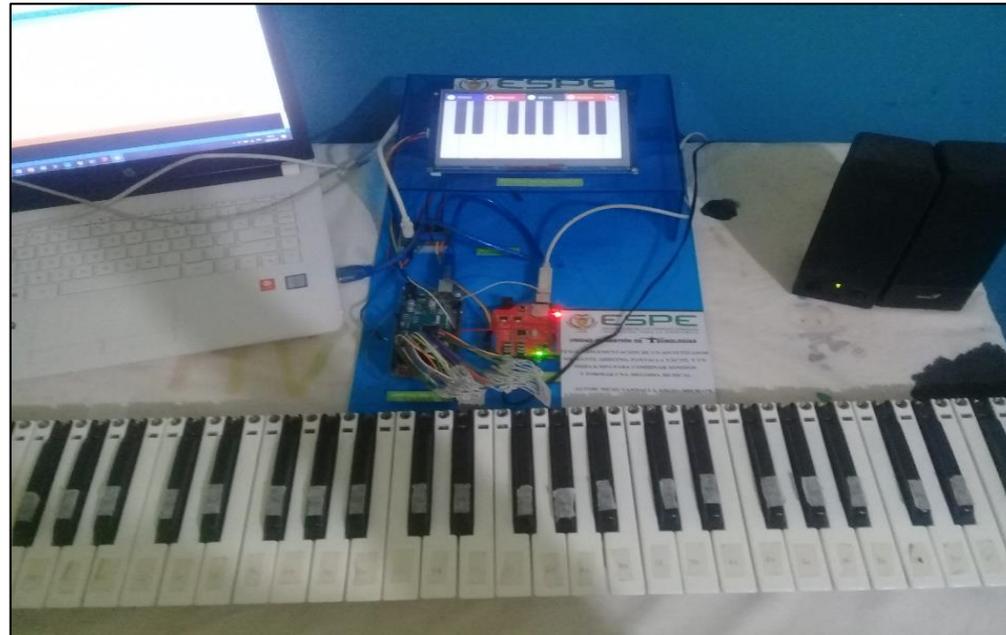
1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones

- Se va a probar que mediante la unión de diversos componentes electrónicos, y una programación adecuada. Se puede construir un sintetizador, con el fin de generar una melodía musical.

## 4. Metodología

- Diseño

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones



*Figura 1.* Maqueta sintetizadora de audio



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE **T**ECNOLOGÍAS

## 4. Metodología

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones

### Programación

- Configuración de la pantalla táctil Nextion
- Programación del HMI Nextion
- Programación de las diferentes páginas de la pantalla táctil
- Compilación y simulación del programa en la pantalla nextion
- Carga del proyecto TFT

### Instrumentos

- Librerías utilizadas
- Pantalla nextion NX8048T070
- Arduino uno
- Indique técnicas de análisis empleados



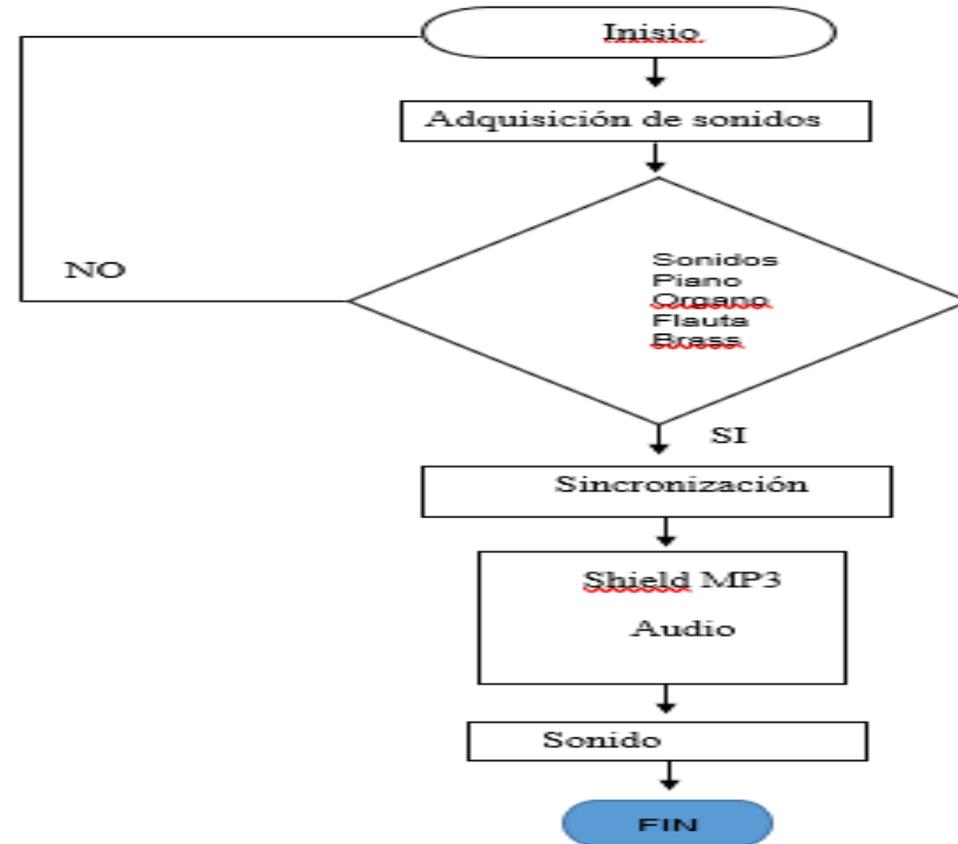
**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE **TECNOLOGÍAS**

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones

## 4. Metodología

### • Procedimiento



*Figura 2.* Diagrama de flujo del programa principal.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

## 4. Metodología

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones

### • Procedimiento





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

UNIDAD DE GESTIÓN DE **TECNOLOGÍAS**

## 4. Metodología

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones



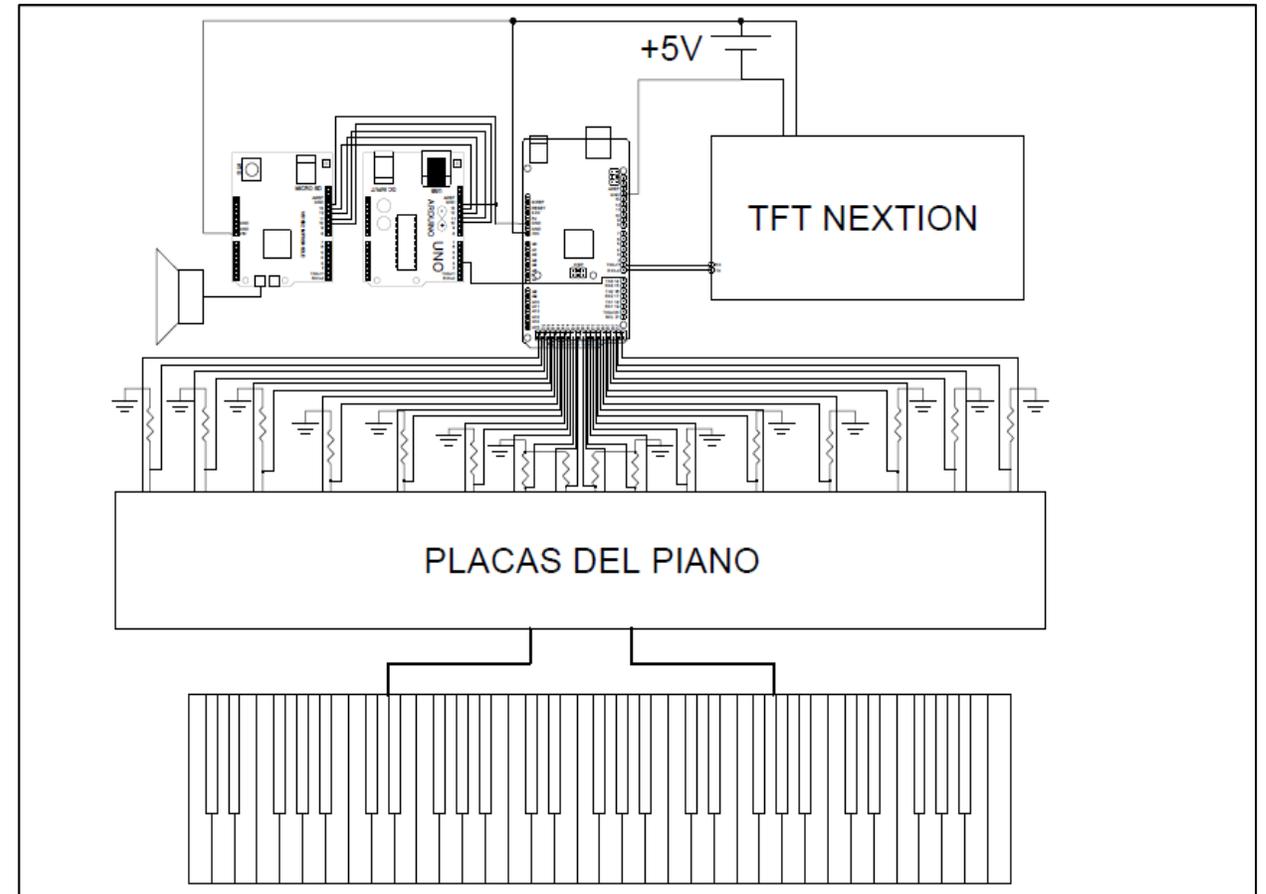


**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE **TECNOLOGÍAS**

## 5. Resultados y Discusión

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones





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

UNIDAD DE GESTIÓN DE **T**ECNOLOGÍAS

# Conclusiones y Recomendaciones

1. Problema de Investigación
2. Fundamentación Teórica
3. Hipótesis y Variables
4. Metodología
5. Resultados y Discusión
6. Conclusiones

## Conclusiones

- La implementación del control de un sintetizador mediante aduino pantalla táctil y un shield MP3 en software libre y la tecnología NEXTION; nos permite tener acceso a una gran cantidad de características en diferentes aplicaciones con diferentes tipos de programaciones que serán de utilidad para la formación de los estudiantes de la Unidad de Gestión de Tecnologías

## Recomendaciones

- Antes de la manipulación de la pantalla táctil, es muy importante revisar las características técnicas, para que de esa manera evitemos fallas en la programación de las diferentes páginas.



**ESPE**

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE **T**ECNOLOGÍAS

Muchas Gracias