



Title: Sistema de adquisición y procesamiento de señales a través de la plataforma Arduino ® y Matlab® (como herramienta de enseñanza)

Authors: ARREGUIN-JUÁREZ, Miguel, HERNÁNDEZ-LÓPEZ, Sandra Paola, SÁNCHEZ-TORRECITAS, Enrique y QUINTANILLA-DOMÍNGUEZ, Joel

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCONIMI Control Number: 2020-43
BCONIMI Classification (2020): 120320-0043

Pages: 15
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Índice de presentación

1. Problemática
2. Justificación
3. Objetivos
4. Metodología
 - 4.1. Desarrollo
 - 4.2. Herramientas de desarrollo
5. Resultados
6. Conclusiones
7. Trabajo a futuro



1. Problemática

Sistema de adquisición y procesamiento de señales (como herramienta de enseñanza)

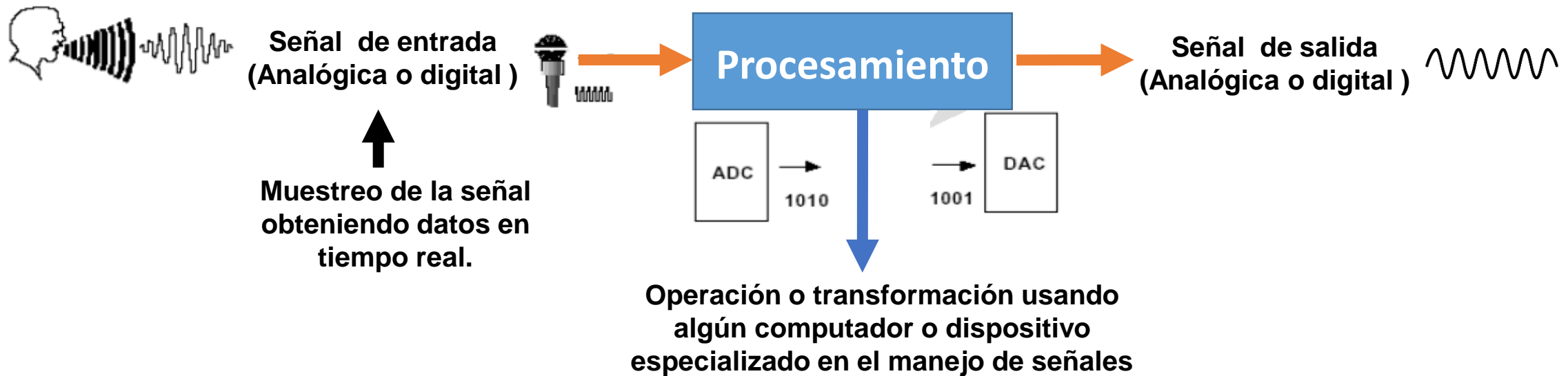


Figura. 1.1. Diagrama del sistema de adquisición y procesamiento de señales

2. Justificación

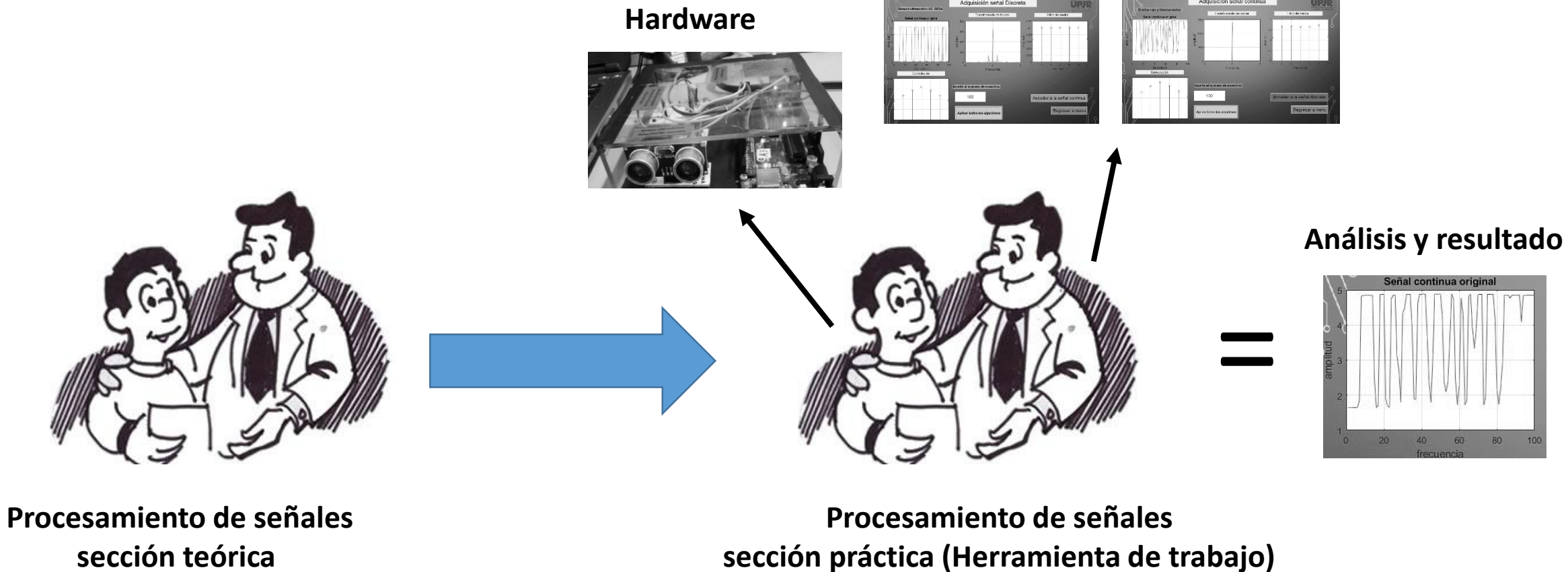


Figura. 1.2. Justificación del sistema de adquisición y procesamiento de señales

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Diseñar e implementar un sistema de adquisición de datos, basado en la sinergia de hardware y software para el procesamiento de señales adquiridas a través de transductores, apoyando así el aprendizaje práctico del alumno en las asignaturas de procesamiento de señales.

3.2. Objetivos particulares

- Programar en Matlab® el software y la interfaz para mostrar el muestreo de la señal en tiempo real y los datos adquiridos.
- Crear los circuitos electrónicos que sean indispensables para la interconexión del hardware.
- Interconectar el software y el hardware para realizar el muestreo y procesamiento de las señales.

4. Metodología

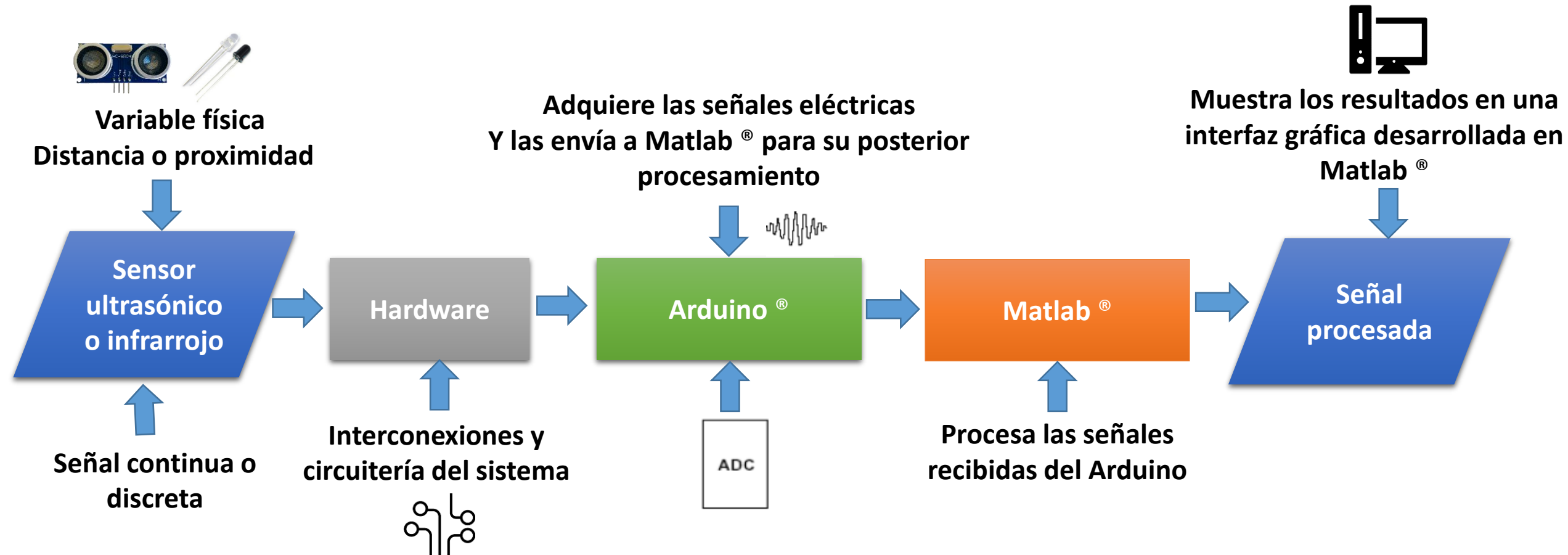
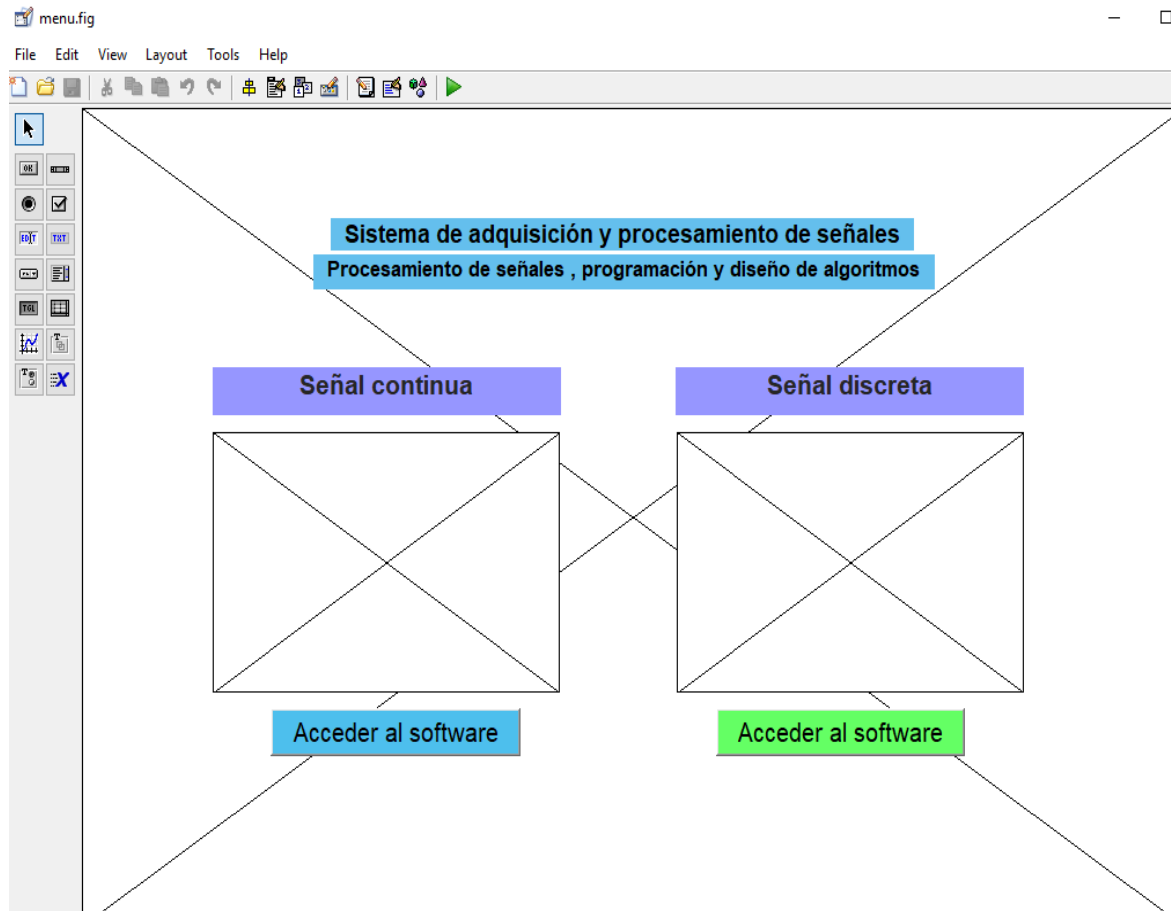


Figura. 1.3. Diagrama a bloques del sistema de adquisición y procesamiento de señales

4.1. Desarrollo (1)



```
76 % --- Executes on button press in discreta.
77 function discreta_Callback(hObject, eventdata, handles)
78     close(menu);
79     funciones2
80
81
82
83 % --- Executes on button press in pushbutton2.
84 function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)
85 % hObject    handle to pushbutton2 (see GCBO)
86 % eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
87 % handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
88
89
90 function continua_Callback(hObject, eventdata, handles)
91     close(menu);
```

Figura. 1.4. Matlab[®] como herramienta de diseño y desarrollo del software .

4.1. Desarrollo (2)

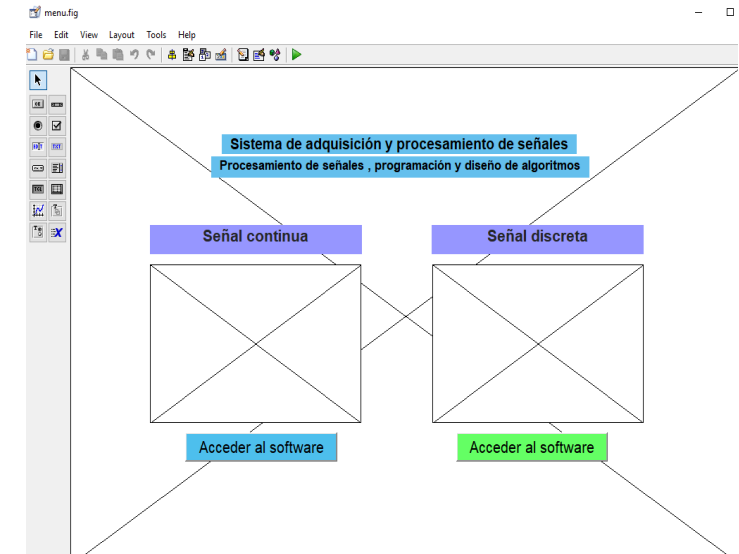
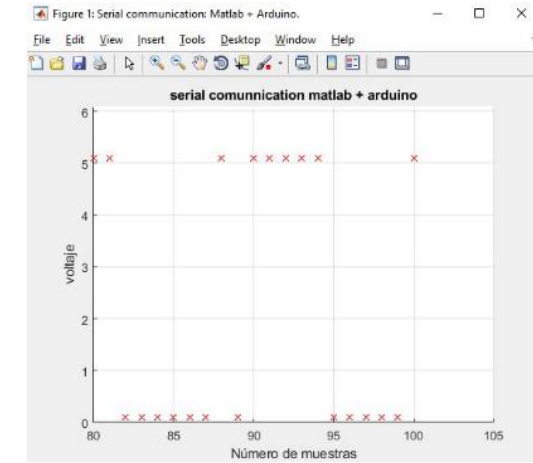
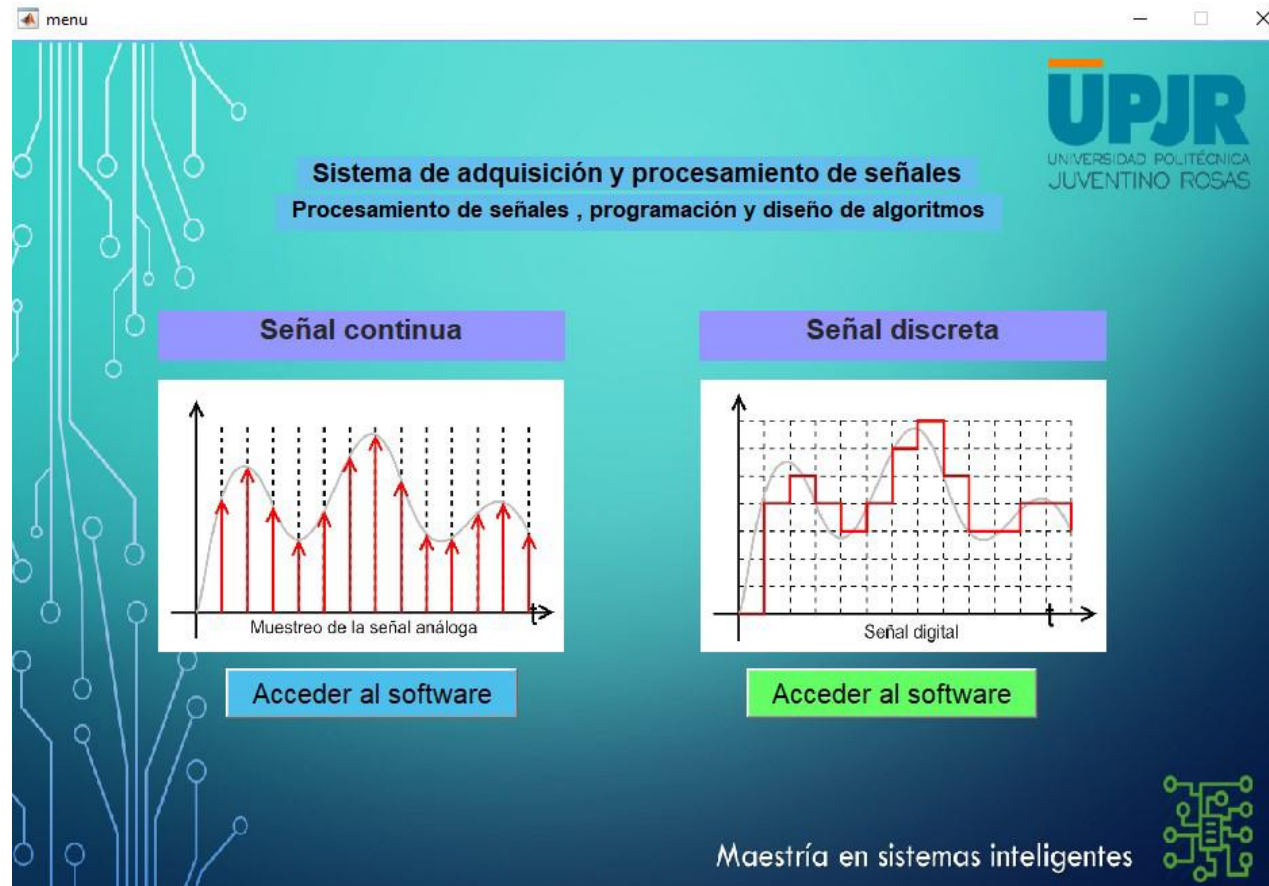


Figura. 1.5. Menú principal del software .

4.1. Desarrollo (3)

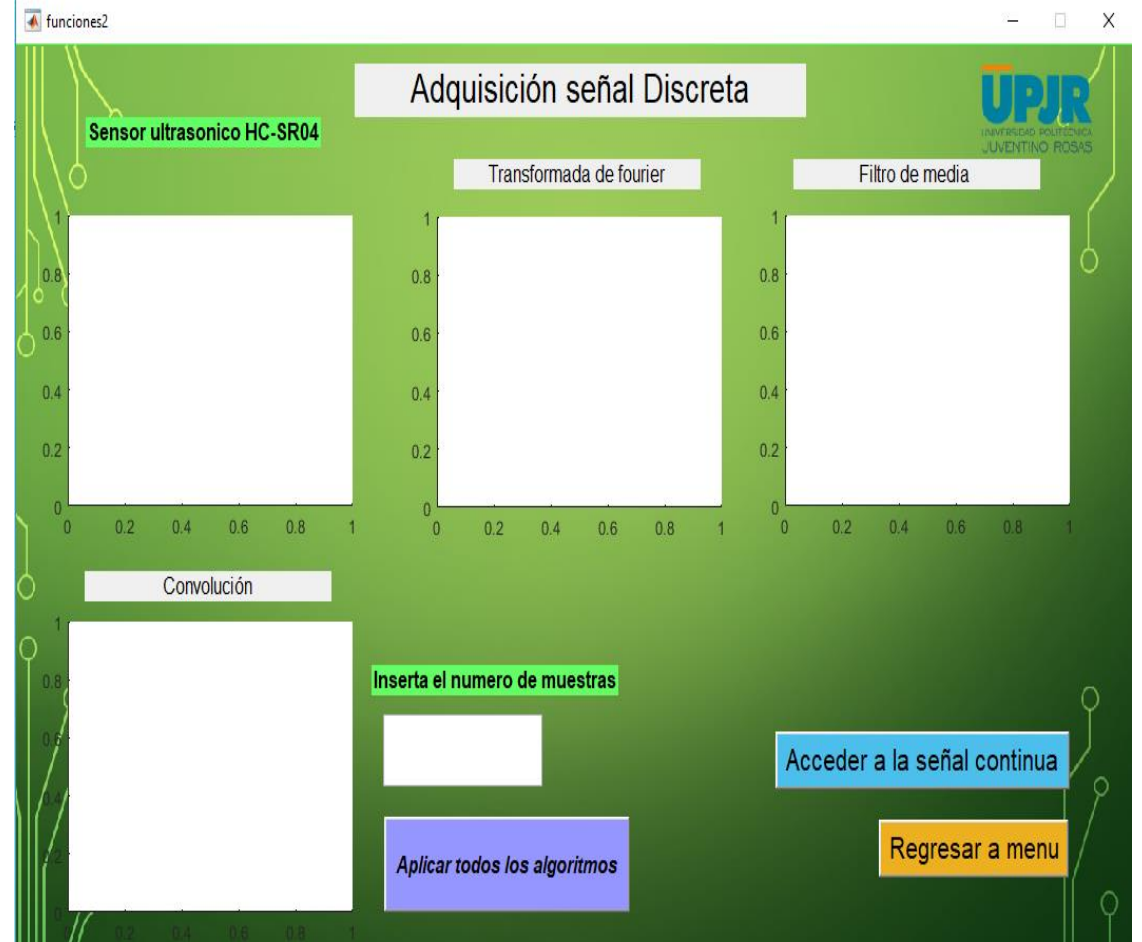
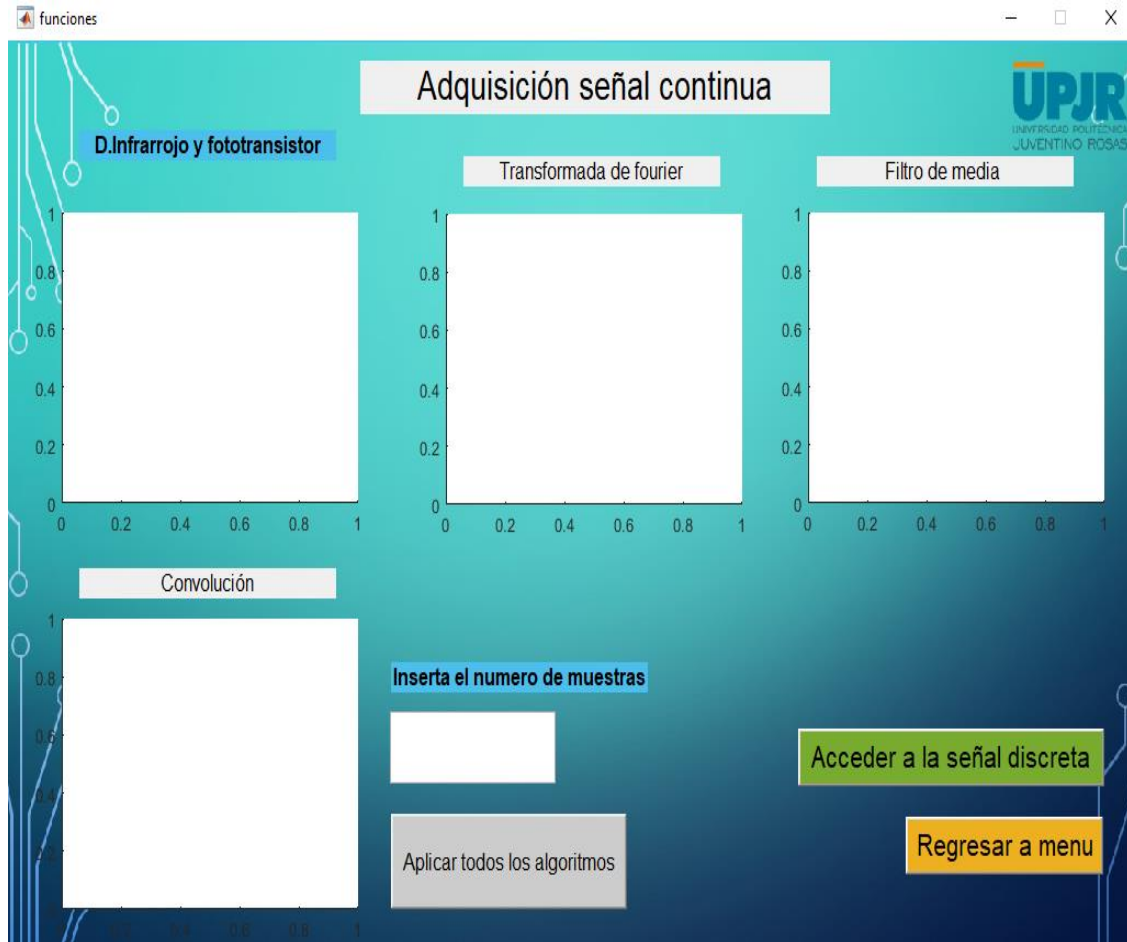
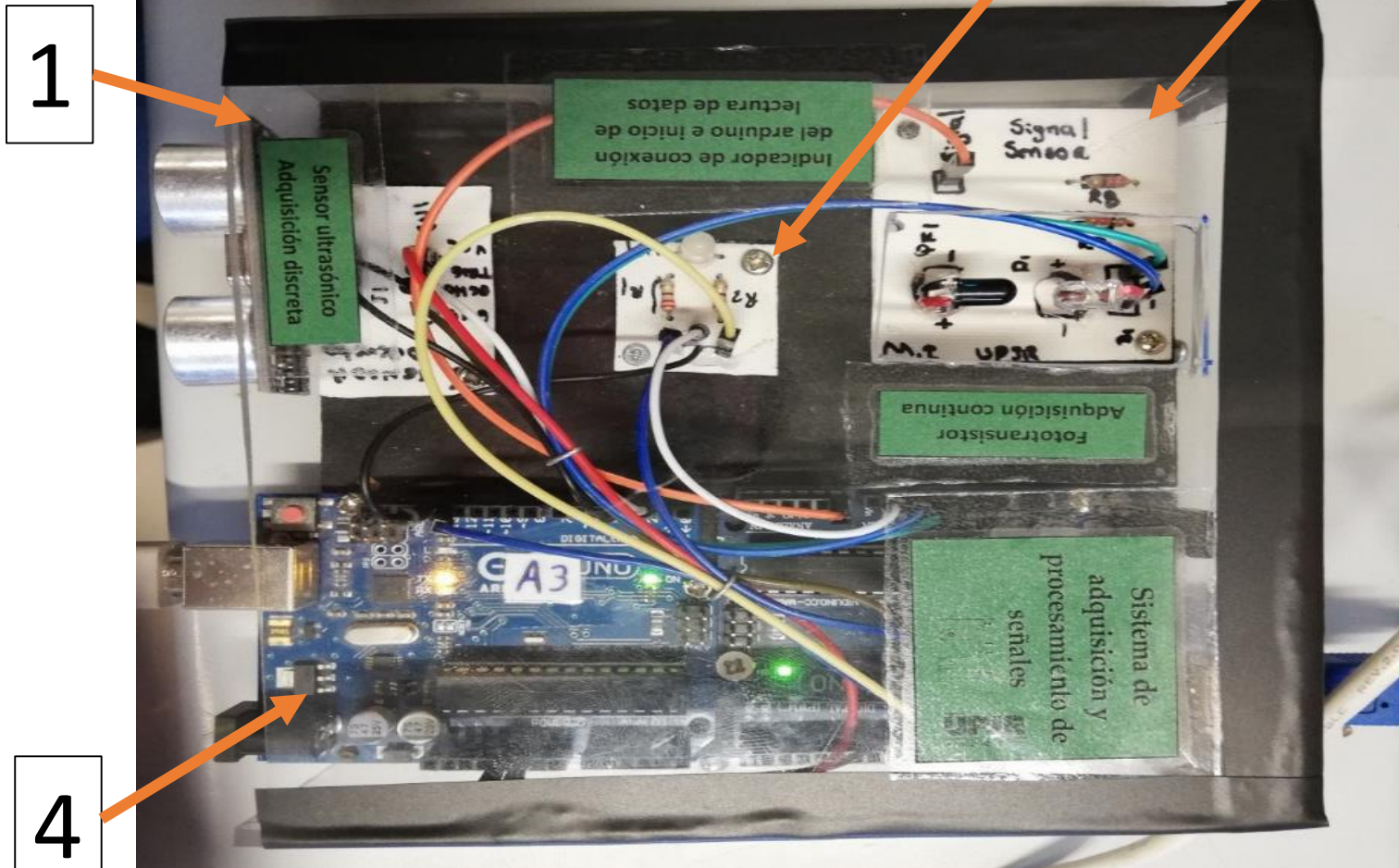


Figura. 1.6. Entorno o GUI de procesamiento.

4.1. Desarrollo (4)

Hardware del sistema



Partes del hardware

- 1.- Sensor ultrasónico (Adquisición discreta).
- 2.- Fototransistor (Adquisición continua).
- 3.- Adquisición de conexión del Arduino e inicio de lectura de datos.
- 4.- Arduino uno R3.

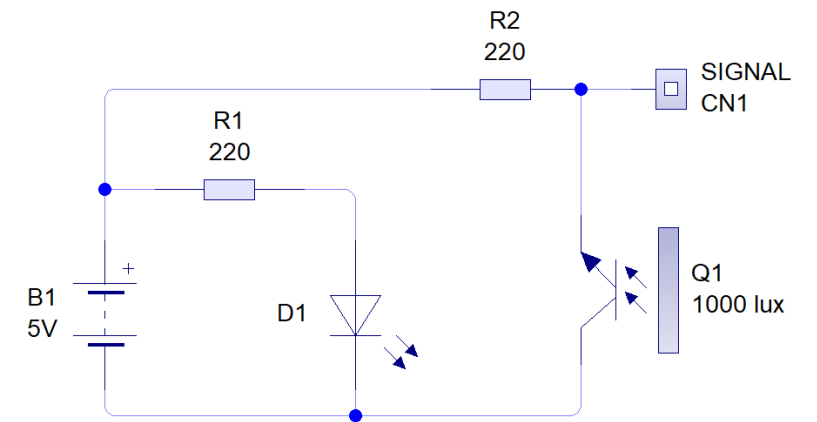


Figura. 1.8. Diagrama esquemático del sensor infrarrojo y fototransistor.

Figura. 1.7. Hardware o etapa de adquisición de las señales .

4.1. Desarrollo (5)

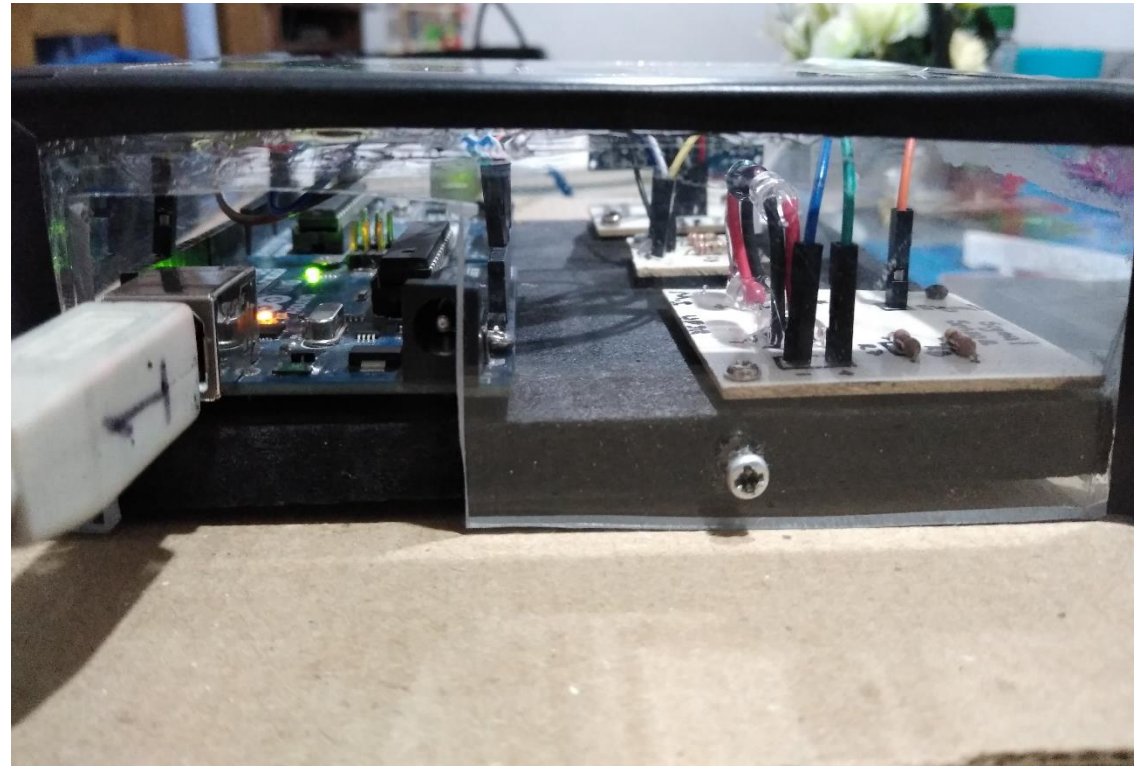
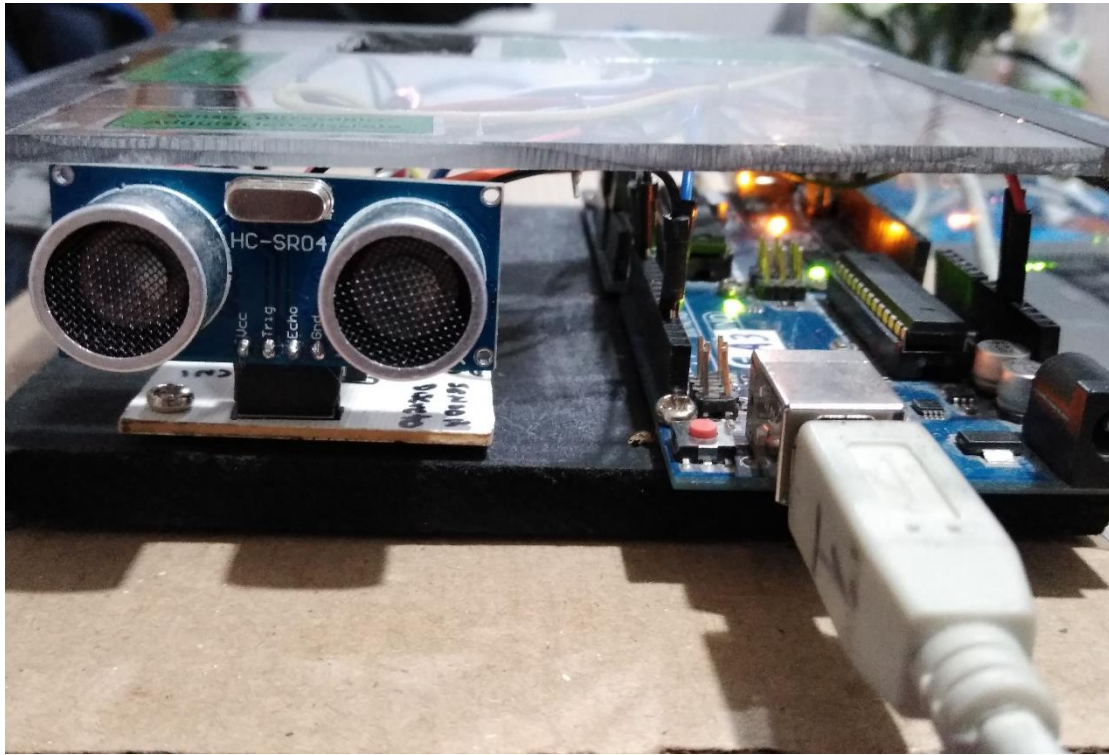


Figura. 1.9. Parte frontal y posterior del sistema.

4.2. Herramientas de desarrollo

Se utilizaron las siguientes herramientas de desarrollo para elaborar el proyecto:

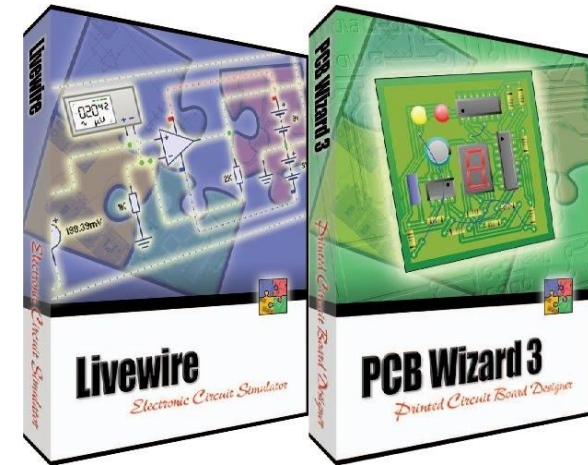


Figura. 1.10. Herramientas de desarrollo del sistema de Adquisición y procesamiento de la señales.

5. Resultados

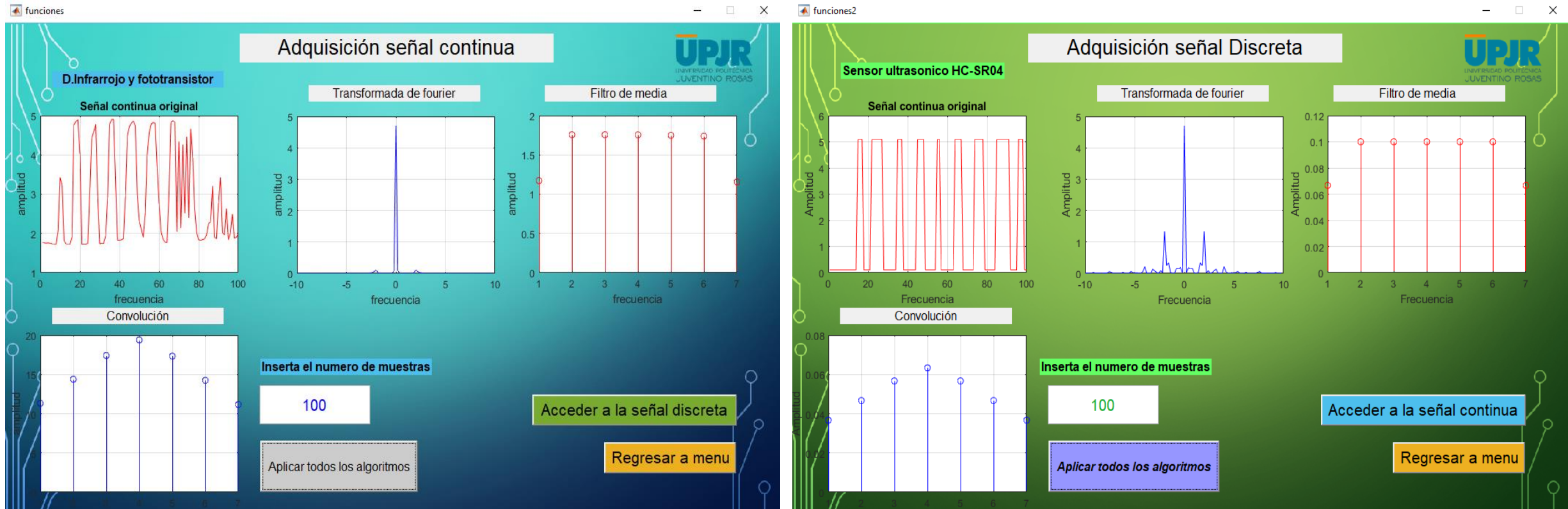
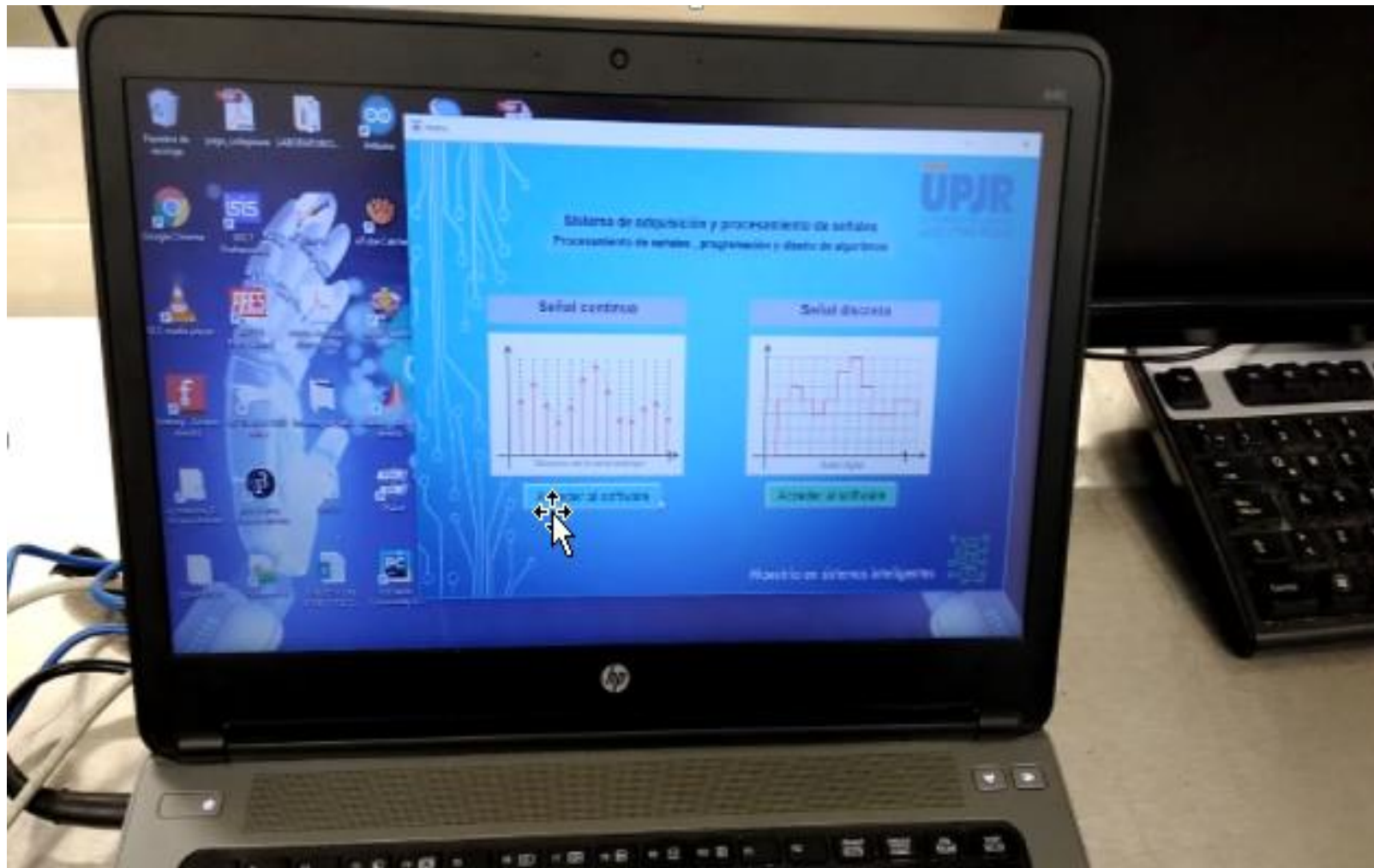


Figura. 1.11. Resultados del procesamiento de las señales continua y discreta.

5. Resultados



Multimedia.1. Video demostrativo del resultado del prototipo.

6. Conclusiones

Además de utilizar el sistema como una herramienta de enseñanza, es capaz de brindar información importante al usuario, tal como las funciones que se muestran en los resultados, así mismo pueden utilizarse para favorecer al usuario con información relevante en cuanto al funcionamiento del sensor u otras funciones en específico.

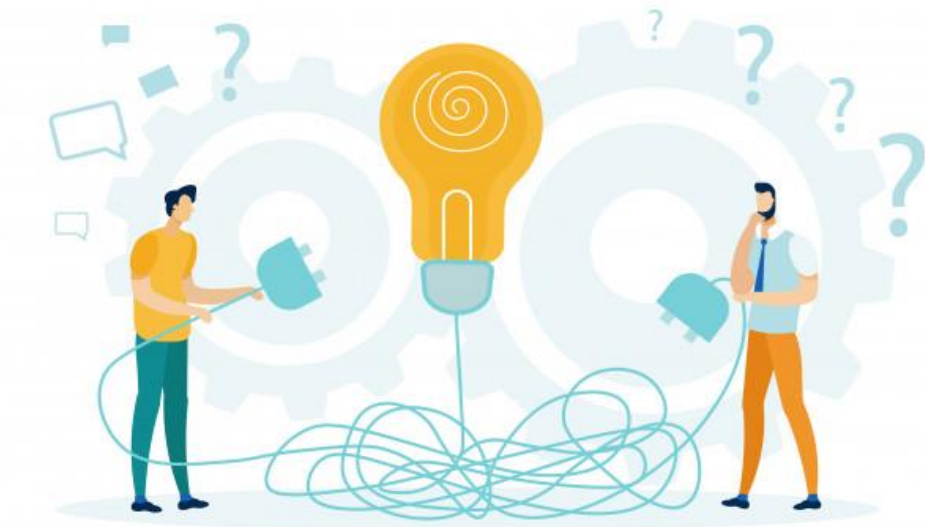


Figura. 1.12. Conclusiones (generando ideas).

7. Trabajo a futuro

A futuro se pretende migrar el software a un lenguaje de programación libre o código abierto y multiplataforma como lo es Python, así como mejorar el diseño y estructura del hardware para reducir el tamaño del dispositivo y aumentar su funcionalidad.

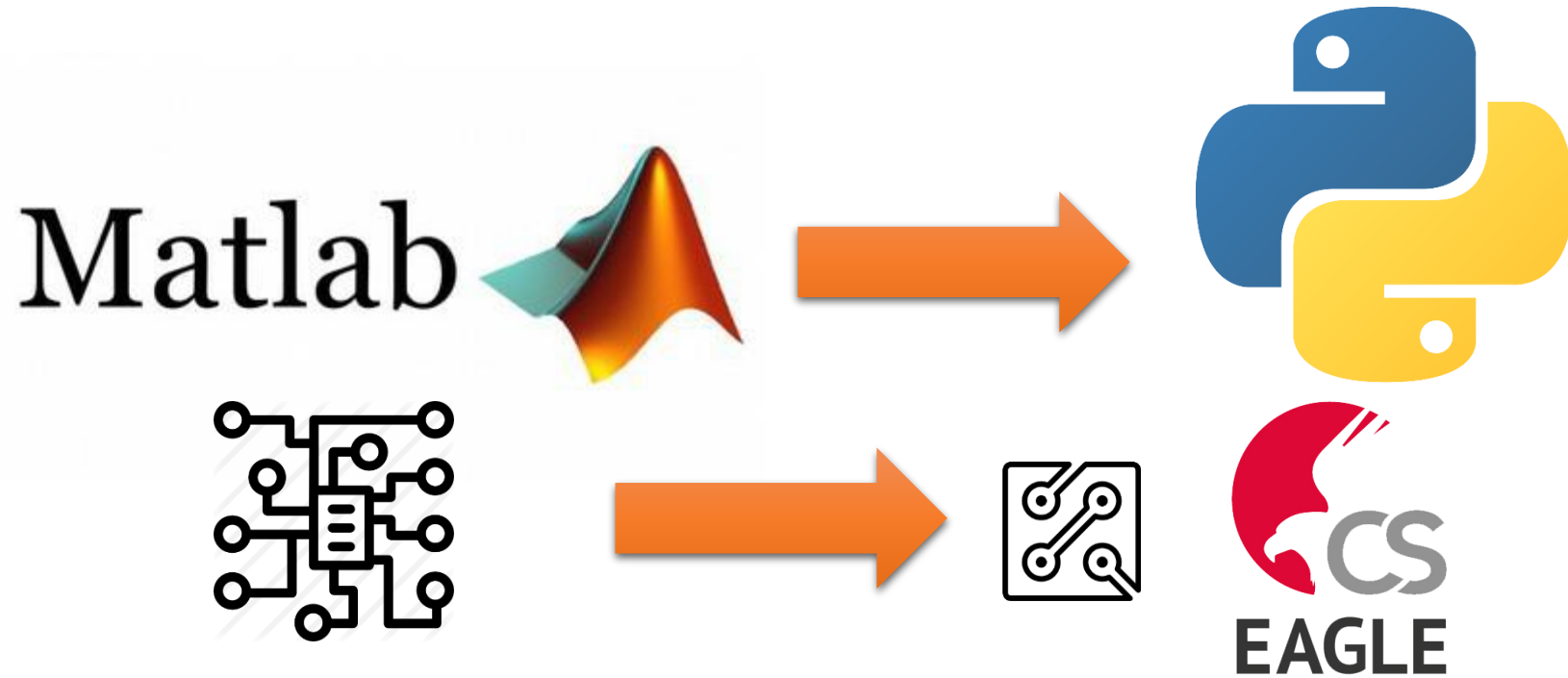


Figura. 1.12. Trabajo a futuro y migración del software.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCONIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)