



BUAP®



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE CIENCIA DE LA COMPUTACION
INGENIERIA EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

PROPIUESTA (SISTEMA DE INTERACCION HCI)

MODELADO DE DESARROLLO WEB
MTRO: ALFREDO GARCIA SUAREZ

FELIX FERNANDO ALONSO CASTRO

FECHA: 05/08/2025



PROPIUESTA (SISTEMA DE INTERACCION HCI)

1. TÍTULO DEL PROYECTO

Sistema de Seguridad Inteligente y Económico para Prevención de Robos en Hogares Vulnerables

2. JUSTIFICACIÓN

En muchas zonas marginadas o de bajos recursos, los hogares no cuentan con sistemas de seguridad debido a los altos costos de cámaras de vigilancia, alarmas comerciales o servicios privados. Esta situación incrementa el riesgo de robos y pone en peligro tanto a los bienes como a las personas. Este proyecto propone una solución de bajo costo, basada en componentes electrónicos de fácil acceso, que permite detectar movimientos sospechosos, emitir alarmas y notificar a los dueños en tiempo real, brindando seguridad accesible para todos.

3. INTRODUCCIÓN

La seguridad en el hogar es un derecho fundamental, sin embargo, millones de familias no pueden acceder a sistemas tradicionales por su costo o complejidad. Gracias al desarrollo de microcontroladores de bajo consumo como el ESP32, sensores PIR y módulos de comunicación como el WiFi o GSM, es posible construir soluciones caseras, modulares y eficientes que mejoran significativamente la vigilancia en espacios vulnerables.

Este proyecto tiene como objetivo implementar un sistema de seguridad capaz de:

- Detectar la presencia de un intruso mediante sensores de movimiento.
 - Capturar evidencia mediante una cámara.
 - Activar una alerta sonora.
 - Notificar al propietario en tiempo real a través de su celular.
-



PROUESTA (SISTEMA DE INTERACCION HCI)

4. ESTADO DEL ARTE

Los sistemas comerciales como **ADT**, **Ring**, **Nest** y otros, ofrecen excelentes soluciones, pero con costos que oscilan entre \$3,000 y \$20,000 MXN dependiendo del equipo y servicio de monitoreo. Existen también sistemas DIY (hazlo tú mismo) basados en **Raspberry Pi** y **ESP32**, ampliamente documentados en comunidades como Instructables, Hackster.io o GitHub, pero muchos de ellos requieren conocimientos avanzados o no están orientados a usuarios finales sin experiencia técnica.

Este proyecto se diferencia por:

- Ser **económico (menos de \$500 MXN)**.
- Tener una **implementación simple y modular**.
- Ser ideal para **comunidades con conectividad WiFi básica** o con red celular (opcional).

5. COMPONENTES FÍSICOS

COMPONENTES	DESCRIPCIÓN	COSTO APROXIMADO (MX)
ESP 32	Microcontrolador con conectividad WiFi	\$80 - \$150
SENSOR PIR	Detección de movimiento por infrarrojo	\$20 - \$40
Cámara ESP32-CAM	Captura de imagen al detectar movimiento	\$120 - \$180
Buzzer	Genera sonido de alerta	\$10 - \$20
Fuente USB o batería	Alimentación del sistema	Variable
Cableado y protoboard	Ensamblaje de circuito	\$30 - \$50

Costo total estimado: \$300 - \$500 MXN

PROUESTA (SISTEMA DE INTERACCION HCI)

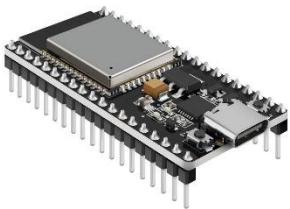


Fig.5.1 ESP 32



Fig.5.2 SENSOR PIR



Fig.5.3 Cámara ESP32-CAM



Fig.5.4 Buzzer



Fig.5.5 Fuente USB o batería

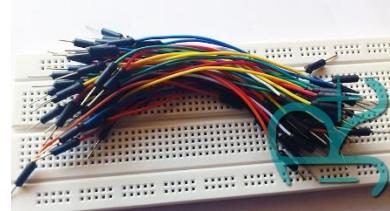


Fig.5.6 Cableado y protoboard

6. APLICACIONES

- Seguridad doméstica en zonas rurales o marginales
- Vigilancia temporal de espacios (tiendas, bodegas, escuelas)
- Proyectos escolares para enseñanza de IoT y electrónica
- Monitoreo de oficinas o espacios pequeños sin necesidad de pagar servicios de vigilancia
- Ampliación futura con panel solar o reconocimiento facial



05/08/2025

PROUESTA (SISTEMA DE INTERACCION HCI)

7. REFERENCIAS

1. Arduino Official Documentation – <https://www.arduino.cc>
2. ESP32-CAM Camera Module – Datasheet y Tutorial
3. Firebase Notifications – <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging>
4. Sensor PIR HC-SR501 – Datasheet
5. “DIY Home Security System Using ESP32-CAM” – Hackster.io
6. INEGI – Estadísticas sobre robos a casa habitación en México, 2024
7. OpenCV y sistemas de visión computacional – <https://opencv.org/>