



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

**CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN
AUTOMATIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN**

**MONOGRAFÍA: PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE TECNÓLOGO EN: AUTOMATIZACIÓN E
INSTRUMENTACIÓN**

**AUTOR: TENELEMA RAMÍREZ, RIGOBERTO MARCELO
DIRECTORA: ING. CAJAS BUENAÑO, MILDRED LISSETH
LATACUNGA**

2022





Implementación de un sistema domótico, mediante el uso del conmutador inteligente SONOFF en APP iOS o Android eWeLink, para el control del motor trifásico en el área del ordeño mecánico de cuatro servicios de la hacienda “Herederos Ramírez” ubicada en la parroquia de Alóag.



Objetivo General.

- Implementar un sistema domótico, mediante el uso del conmutador SONOFF en APP iOS o Android eWeLink, para el control del motor trifásico en el área del ordeño mecánico de cuatro servicios de la hacienda “Herederos Ramírez” ubicada en la parroquia de Alóag.

Objetivos Específicos.

- Investigar características técnicas del conmutador inteligente SONOFF en páginas oficiales para utilizar sus entradas y salidas.
- Diseñar los esquemas de fuerza y control de la conexión del motor trifásico para la implementación del sistema domótico en el área del ordeño mecánico.
- Implementar el sistema domótico y comprobar su funcionamiento en el motor trifásico de forma manual y automática con la app iOS o Android en EWeLink.
- Realizar pruebas de funcionamiento para la verificación en el campo en la activación o desactivación del ordeño mediante la conexión del móvil inteligente y el conmutador inteligente SONOFF.



Planeamiento del Problema.

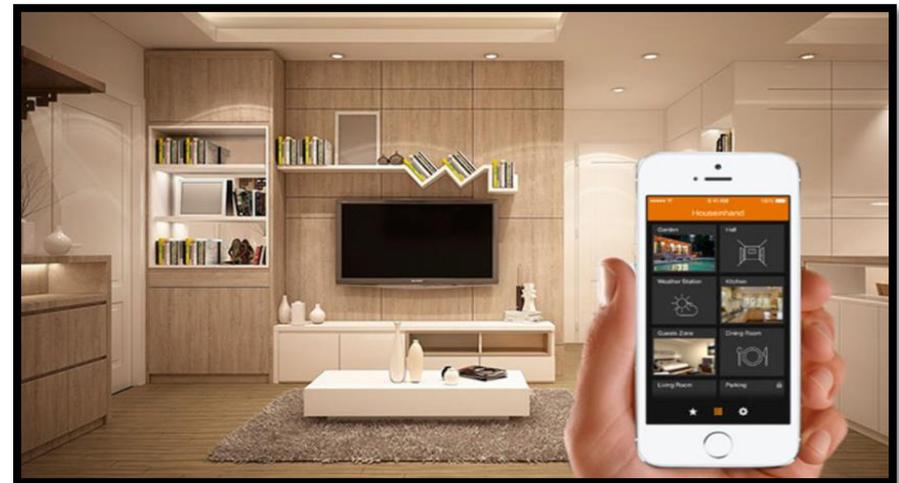
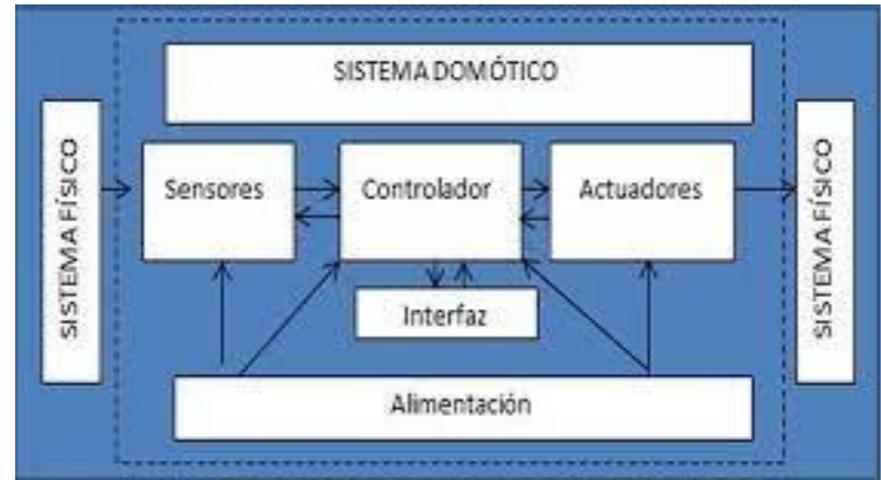
En la Hacienda “Herederos Ramírez”, cuenta con una maquinaria eléctrica la cual no cuenta con un sistema domótico para realizar la activación o desactivación de la maquinaria del ordeño, debido a que afecta al ámbito de la producción y almacenamiento de leche cruda.

La intención del proyecto es demostrar la facilidad de poseer un sistema automatizado que se active o se desactive mediante una red wifi, sin la acción directa en el tablero de control del operador, el cual es maniobrado por el conmutador inteligente SONOFF mediante la APP eWeLink en Android.



Sistema domótico

Domótica es una ciencia o aplicación de la electrónica y comunicaciones inalámbricas, con ciertos elementos que permiten desarrollar un sistema automatizado dentro de un edificio, residencia, bodega o espacio, para activar o desactivar dispositivos o equipos casi en tiempo real, esto ayuda al usuario a su comodidad y seguridad, a este tipo de servicios tecnológicos se los conoce como domótica.



Aplicaciones móviles eWeLink del SONOFF R2

La plataforma de aplicaciones gratuita para controlar dispositivos domóticos asociados a la marca donde se puede administrar y controlar equipos inteligentes, sus sistemas operativos Android V8 o mayor y Apple iOS versión 4 o superior, permitiendo añadir y controlar sensores, interruptores de la marca SONOFF y otros que tenga soporte.

El conmutador inteligente realiza la misma función que un disyuntor, el cual interrumpe o permite el paso de la corriente según la disposición del usuario.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Manejo de la APP.

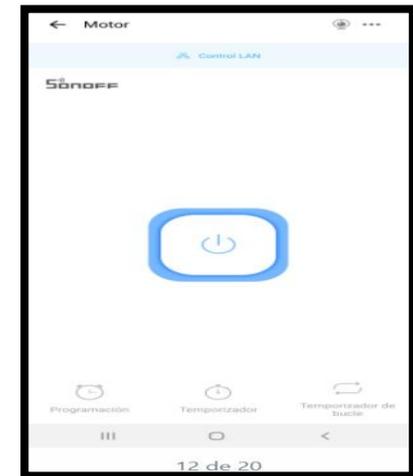
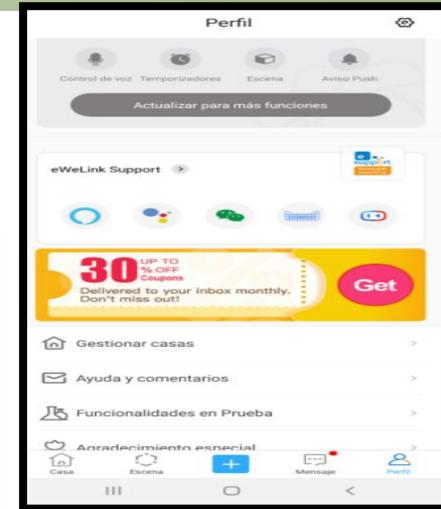
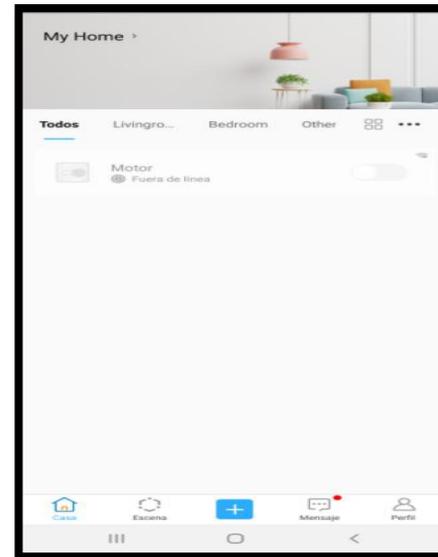
La APP eWeLink nos pide el correo electrónico, el cual va estar vinculado al interruptor inteligente SONOFF R2.

Ingreso APP eWeLink

Reconocimiento de la red wifi
dispositivo Sonnof

Verificación de la vinculación entre el
dispositivo inteligente Android con el
SONOFF R2.

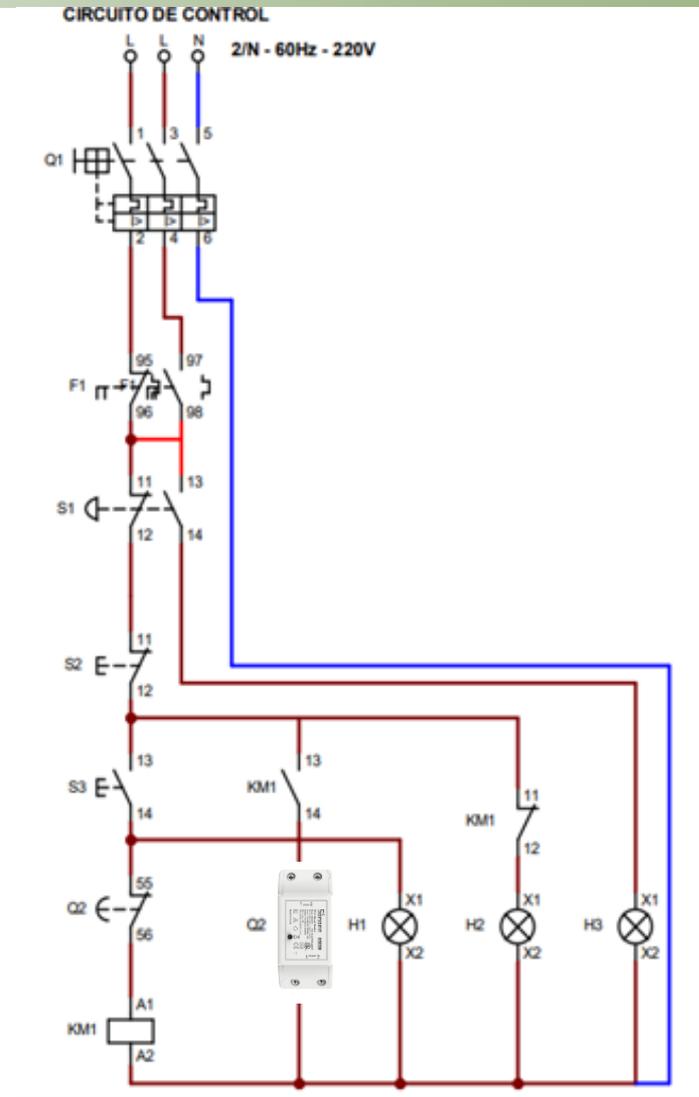
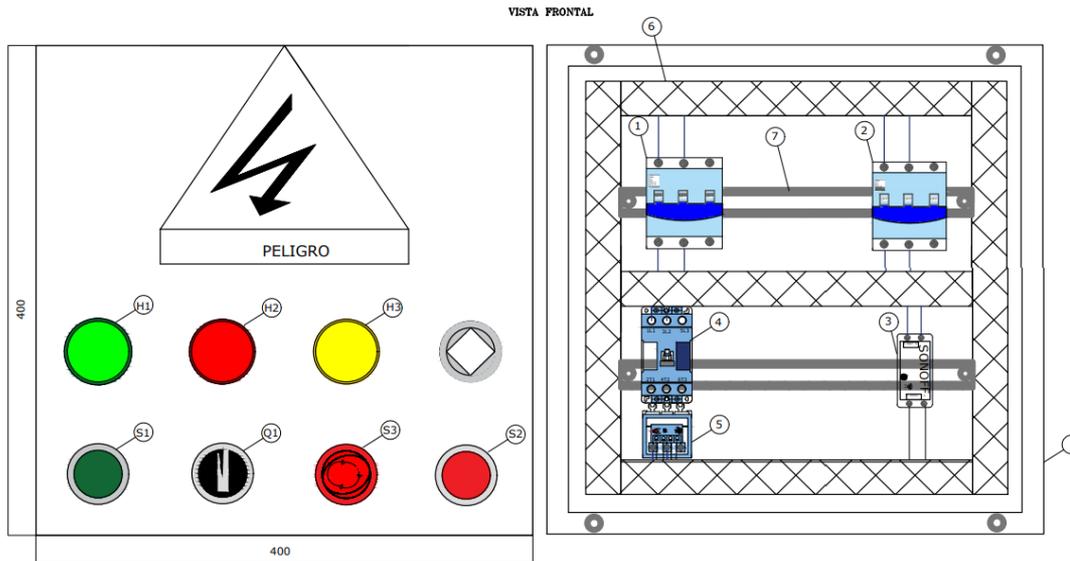
Puesta en marcha del motor eléctrico,
presionando ON en dispositivo
inteligente.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Diagramas de conexión del motor trifásico.

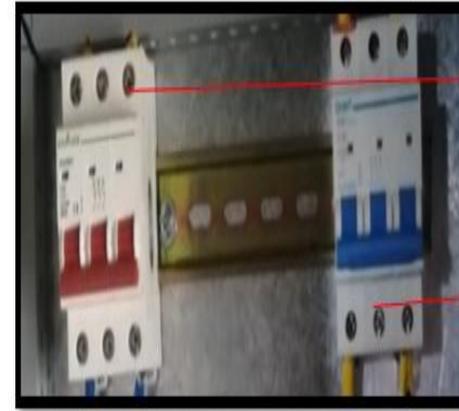
Es la representación ilustrada de un circuito o esquema eléctrico; representa componentes gráficos de los circuitos e instalaciones, la norma es un documento que simplifica, especifica de manera sencilla, siguiendo las normas establecidas IEC 61439-2. Cuadro de distribución de potencia y maniobra.(PSC)



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

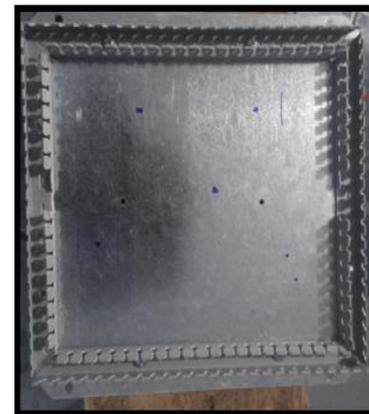
Proceso de implementación.

En un tablero de control con la norma IEC 68208 y protección IP 42 / IK 09, se empotró los rieles metálicos en el doble-fondo, para la colocación de los dispositivos eléctricos, Durante la implementación del sistema domótico se utilizó el siguiente interruptor termomagnético según la corriente nominal generado por el motor WEG. el interruptor inteligente SONOFF R2 funciona a una corriente máxima de 10 A (Amperios) el disyuntor tripolar de 10 A (Amperios)



Interruptor
Termomagnético

Disyuntor Tripolar



Canaleta liza
ranurada



Selección de conductores.

Para la adecuación de conductores nos regimos a la norma IEC 61439-2 y al NEC, se colocó con las siglas TTHN para temperaturas extremas y humedad máximo a 90 °C, con esto damos una vida útil con durabilidad al ambiente donde está efectuado el sistema domótico dentro del tablero de control.

Para el circuito de control se utilizó cable flexible N° 14 AWG TTHN de color negro, mientras que para el circuito de fuerza se utilizó cable flexible N° 8 AWG TTHN.



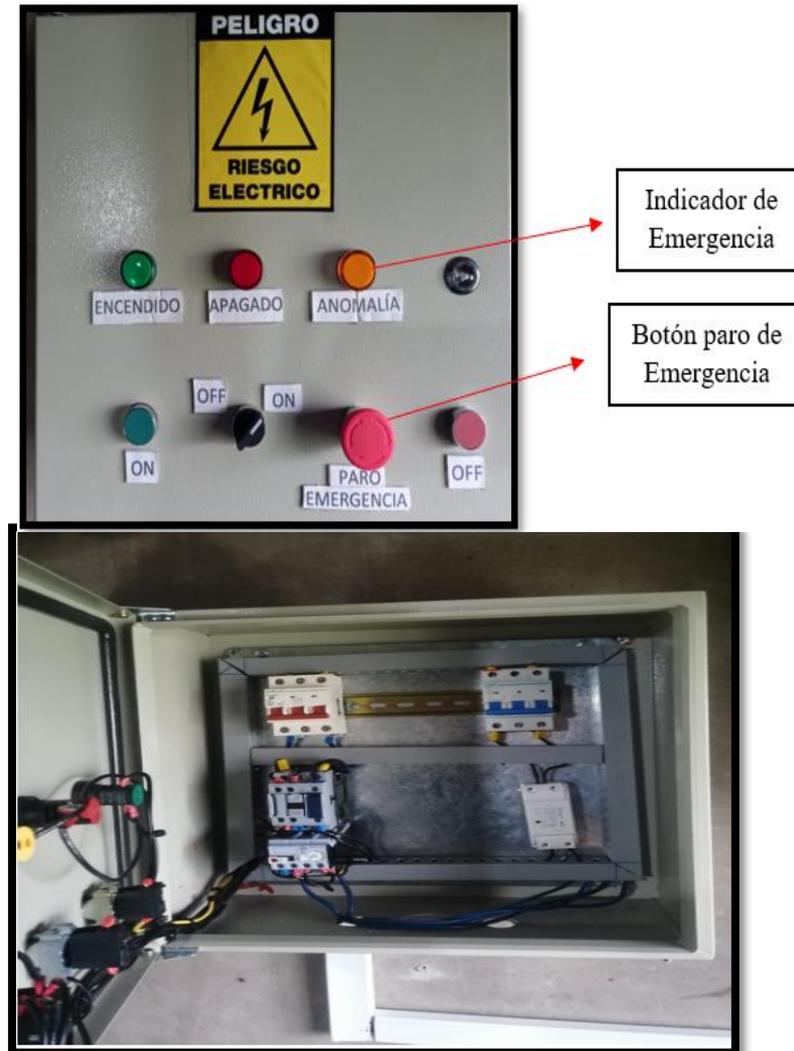
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Elementos del tablero de control.

Los dispositivos de mando como pulsadores, selector, además los indicadores luminosos, los cuales van a ilustrar al operador, sabiendo que mediante el contactor se conectó a los contactos auxiliares para poder pulsar y encender o apagar el motor de forma manual.

La protección implementada para el motor WEG PH 3, es un relé térmico de un rango de 15 – 40 A (Amperios), el cual cumple con la norma IEC 60947-4-

1



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Accionamiento del motor trifásico.

El motor trifásico WEG-PH 3, puede ser accionado mediante un selector para que trabaje de forma manual o mediante wifi, según desee el operador a la hora de realizar el arranque para poner en marcha el motor WEG-PH3, esto se debe a que las instalaciones realizadas en la hacienda son híbridas, tenido así una mayor protección a la hora de realizar el ordeño a los animales bovinos.

Funcionamiento forma manual

Funcionamiento mediante Wifi y el SONOFF R2



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Conclusiones.

- **Optimización del tiempo de recorrido para encender el motor eléctrico por parte del operador.**
- **En tal sentido se diseño los esquemas de fuerza y control de la conexión del motor trifásico para la implementación del sistema domótico.**
- **En síntesis la factibilidad al encendido del motor es sencillo con la APP eWeLink.**
- **Por esta razón el beneficio de trabajar en el área eléctrica es de manera segura y confiable.**





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



1922
ECUADOR

GRACIAS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA