

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Tecnológica

Maestría en Electrónica y Automatización mención Redes Industriales

**Habilitación de los paneles electrónicos de la planta de
tratamiento de agua potable Loma de Alcoceres del cantón**

Latacunga provincia de Cotopaxi

Latacunga, Julio de 2022



Agenda

- Antecedentes
- Justificación
- Objetivos
- Metodología de la Investigación
- Desarrollo
- Resultados
- Conclusiones y Recomendaciones

Antecedentes



Justificación – Problema - Alcance



Objetivos

Objetivo General

Habilitar los paneles electrónicos

Objetivos Específicos.

- Levantar la información del estado actual
- Diseñar y repotenciar el funcionamiento y automatización
- Calibrar y verificar el funcionamiento de los sensores N-C-O
- Conseguir la homogenización de los reactivos
- Reinstalar el sistema Químicos
- Ejecutar pruebas de funcionamiento



Categorización de las variables de investigación

- **Variable Independiente:** sistema automatizado de los tableros electrónicos.
- **Variable Dependiente:** niveles de suministro del agua potable.



METODOLOGÍA

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROCESOS

Proceso de Potabilización del Agua

1. Captación

2. Tratamiento

3.
Almacenamiento

4. Sistema de
Distribución



Metodología de la Investigación

EVALUACIÓN DE EQUIPOS UTILIZADOS PARA EL PROCESO DE POTABILIZACIÓN

Transmisor de nivel ultrasónico

Caudalímetro en canal abierto.



SENSORES Y MEDIDORES

Transmisor de caudal.



Turbidímetros de laboratorio.



Medidor de turbidez.



Bombas Centrífugas

Bomba Dosificadora Mecánica y Diafragma



Bombas Centrífugas



Mixer tipo paletas



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Desarrollo

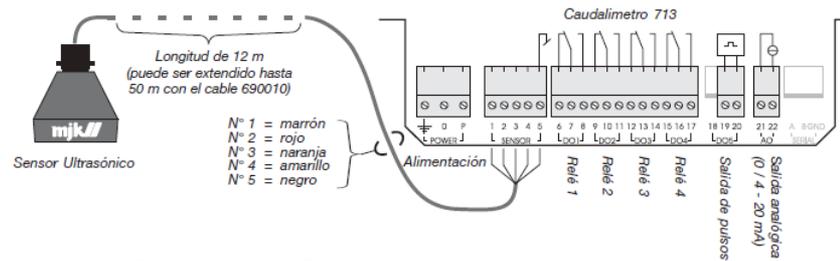
Conexión Sistema ultrasónico de medición y calibración

Especificaciones
Técnicas

Caudalímetro en canal abierto 713

mjk

Sistema Ultrasónico de
medición



Configuración Caudalímetro de entrada



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONEXIÓN Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

CONEXIÓN Y CALIBRACIÓN TURBIDÍMETRO



CALIBRACIÓN DOSIFICADOR DE CLORO



Medidor de caudal configuración



Configuración del medidor de caudal a la salida



Menú operador

```
——— Menú del operador ——— 2
Diagnóstico
Página del operador 1
Página del operador 2
Página del operador 3
Autodesplazamiento
Visualiz. señales
Atrás                               Selec.
```

Pantalla diagnostico

```
▼ Funcionamiento
  -- C178.000 --
  Simulado / Fijo
  Salida de corr.,
  ¿direc. HART>0?
  Compruebe modo de
  simulación
Atrás                               Salir
```



Resultados

Resultados de los Procesos de Potabilización de agua Agua potabilizada norma INEN 1108, DEL 2011



CALIBRACIÓN CAUDALÍMETRO

E. 180 l / seg. y S 175 l / seg

Transmisor de caudal.



CALIBRACIÓN TURBIDÍMETRO

Calibración del Turbidímetro

1 mg/l (ppm) equivale a 3 NTU

69mg/l X 3 = 207NTU

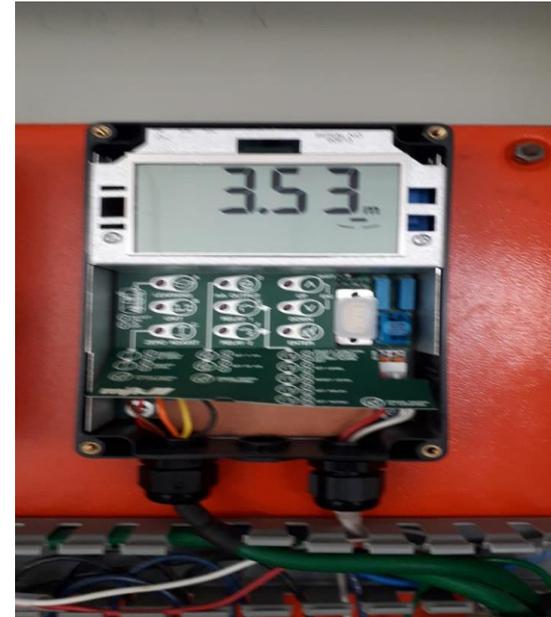


RESULTADOS CALIBRACIÓN CLORO Y CAUDAL SALIDAC

RESULTADO Calibración Analizador de Cloro



RESULTADO Calibración del Transmisor de nivel de salida



RESULTADO CONEXIÓN DE BOMBAS E INSTALACIONES ELECTRICAS

Puesta en funcionamiento de las bombas centrifugas



Conexión de bombas turbidímetro



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

RESULTADO CONEXIÓN DE BOMBAS

Nomenclatura y numeración de conductores de los tableros de distribución



Conclusiones

- Se consiguió la habilitación de los paneles electrónicos
- Se consiguió el levantamiento de la información del estado actual de la Planta
- Se procedió al diseño y repotenciación del funcionamiento
- Se logró la calibración de los equipos
- Se consiguió la homogenización de los reactivos químicos
- Se realizaron pruebas experimentales de funcionamiento



RECOMENDACIONES

- Capacitación del personal que labora en la planta, en el manejo y calibración equipos
- Que se realicen mantenimientos preventivos de los equipos
- Tomar en cuenta los planos y diagramas eléctricos que se disponen para evitar daños en los equipos
- Que este trabajo investigativo, en la parte de la calibración sea tomado en cuenta como un manual para realizar



GRACIAS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA