

**Docentes:**

Ing. Jorge E. Morales, Téc. Sup. Mecatrónica Gonzalo Vera

**Grupo: 8**

**Integrantes:**

Narváez, Juan Carlos

Rojas, Jorge Daniel

Rojo, Pedro Omar

Schafrik, Ma. Victoria

Vera, Emilio Andres

## **Proyecto Imposible (N2)**

### **Planta de tratamiento líquidos residuales.**

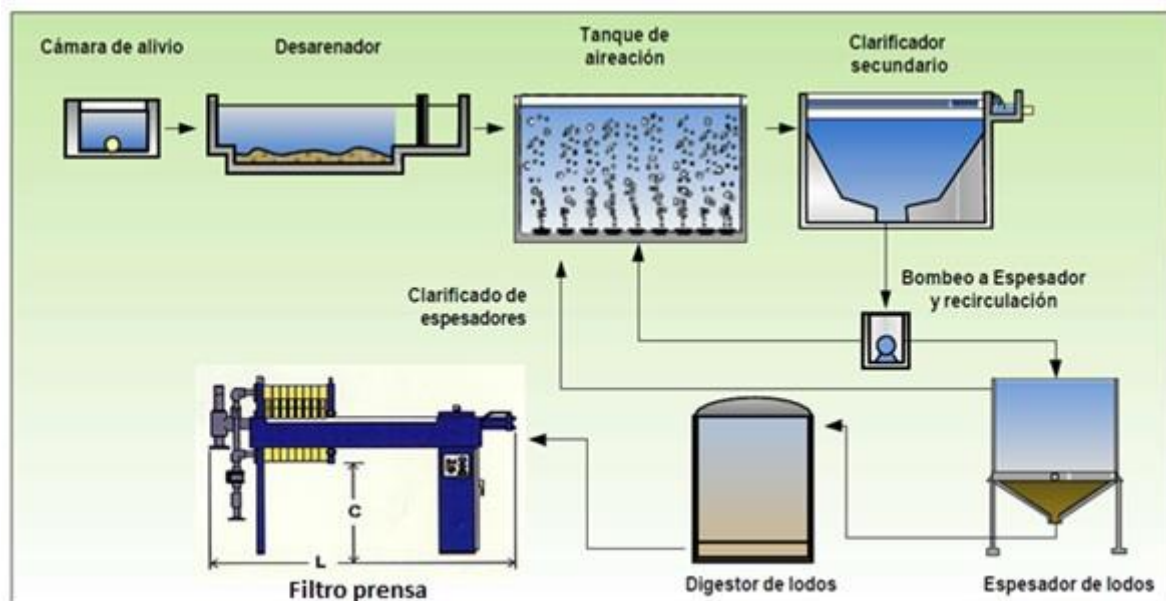
#### **Introducción**

En la actualidad la preservación del medio ambiente es un tema que se ha vuelto de vital importancia a nivel mundial, debido a los elevados índices de contaminación preocupan a los expertos, obligando a las personas a tomar conciencia del daño que se le está ocasionando al planeta, es por esto que se decide abordar el tema de plantas de tratamiento de aguas residuales y pensando en una opción que permita optimizar el proceso de limpieza de dichas aguas se decide comenzar una investigación enfocada al monitoreo y control constante sobre la plantas. La comunicación entre dos o más dispositivos ha tenido diversos inconvenientes a través de los tiempos, ya que por razones como la topología del terreno, la distancia, perdidas de información por efectos como la impedancia, y algunos animales que pueden ocasionar cortes en el cableado, dificultan el proceso normal, trayendo como consecuencia problemas en las acciones de monitoreo y de control. Durante esta investigación se buscara información acerca de las distintas maneras de comunicar dispositivos de forma inalámbrica, buscando reducir los problemas ya mencionados, para posteriormente entrar a evaluar los distintos tipos y ver la viabilidad de la implementación de alguno de estos, teniendo en cuenta factores como costos, fácil manejo, fácil consecución, confiabilidad en la transmisión, entre otros. Este trabajo sirve como base para futuras investigaciones e implementaciones del modelo para socializar mejores propuestas. En la parte de control de este modelo se propone un sistema embebido utilizando la plataforma Arduino, en la cual se encontrara todo el sistema operativo y los diferentes códigos para el correcto funcionamiento. En el desarrollo del proyecto se llevaran a cabo los siguientes pasos.

- Construcción de la red inalámbrica que se va a utilizar para la transmisión de datos.
- Integración de la sensórica a la red inalámbrica.
- Pruebas de funcionamiento del sistema

## DEFINICION DEL PROBLEMA

El proceso de tratamiento de aguas residuales Planta para planta de tratamiento de aguas residuales de Industrias de Alimento Panificados consiste en transportar estas aguas hasta la planta de tratamiento y filtrarlas por un control de excesos (desarenador) cuya función es remover las partículas de cierto tamaño más pesadas que el agua. A continuación se deposita el agua en dos tanques de tratamiento y es sometida a un tratamiento aerobio por medio de inyección ejecutado por un compresor de aire. La no ejecución eficiente del tratamiento de aguas residuales incurre en sanciones pecuniarias, además de contribuir con el deterioro del medio ambiente. Planteamiento El proceso de tratamiento de aguas residuales presenta deficiencias en la toma de medias de caudal (Q) y pH al realizarse manualmente (OFFLINE) y se desconoce los niveles de oxígeno del agua, Estos niveles de oxígenos no son controlados y los aireadores funcionan todo el tiempo consumiendo grandes cantidades de ENERGIA, lo que conlleva a implementar controles manuales aleatorios sin un parámetro determinado de encendido y apagado del compresor de aire. Para incrementar y optimizar el desempeño de este proceso, se investigarán las técnicas de automatización y control que se pueden aplicar. 5.2 Formulación ¿Es posible controlar y supervisar en tiempo real el sistema de tratamiento de aguas residuales y hacer más eficiente el proceso en el sector de aireadores ?



## GLOSARIO

Telemetría. Es una tecnología que permite la medición remota de magnitudes físicas y el posterior envío de la información hacia el operador del sistema. La palabra telemetría procede de las palabras griegas  $\tau\eta\lambda\epsilon$  (tele), que quiere decir a distancia, y la palabra  $\mu\epsilon\tau\rho\nu$  (metrón), que quiere decir medida. El envío de información hacia el operador en un sistema de telemetría se realiza típicamente mediante comunicación inalámbrica, aunque también se puede realizar por otros medios (teléfono, redes de ordenadores, enlace de fibra óptica, etcétera). Los sistemas de telemetría reciben las instrucciones y los datos necesarios para operar desde el Centro de Control.

Transmisión on line. Utilizado en el sector de las telecomunicaciones, un dispositivo online es aquel que está asociado a un sistema más grande bajo su control directo. Esto quiere decir que el dispositivo se encuentra disponible para el sistema sin la necesidad de la intervención humana

Sensor. Es un dispositivo capaz de medir magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas. Las variables de instrumentación pueden ser por ejemplo: temperatura, intensidad, luminosa, distancia, aceleración, inclinación, desplazamiento, presión, fuerza, torsión, humedad, ph, etc.

Actuador. Se denominan actuadores aquellos elementos que pueden provocar un efecto sobre un proceso automatizado, el actuador recibe la orden de un controlador y da una salida necesaria para activar a un elemento final de control como lo son motores, lámparas o válvulas.

Shield Arduino. Un shield es una placa impresa que se pueden conectar en la parte superior de la placa Arduino para ampliar sus capacidades, es posible apilar varias shields, las shields suelen ser diseños bastante simples y en general de código abierto, el diseño suele ser publicado libremente.

## **OBJETIVO GENERAL**

Diseño y Construcción de un modelo de sistema SCADA para planta de tratamiento de aguas residuales de Industrias de Alimento Panificados, implementando y optimizando los recursos disponibles y controlar el sistema fundamentado con las mediciones ONLINE, con la mirada puesta principalmente en la optimización de la energía (consumo) .



## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Seleccionar y adecuar la sensórica disponible en el mercado.
- Integrar la sensórica a una red inalámbrica por medio ESP32.
- Construir un modelo a escala del proceso de tratamiento de aguas residuales.