

# DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE AUTOMATIZACIÓN, CONTROL Y MONITOREO DE CONDENSADORES DE AMONIACO CON FINES DE CONSUMO DE ENERGÍA EFICIENTE EN COCACOLA FEMSA

Mauricio. Munevar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ingenieria en Control

Seminario de Investigación, 2009

# Proyecto de Grado

- 1 Resumen
  - El Problema
- 2 Objetivos
  - Objetivo General
  - Objetivos Específicos
- 3 Justificación
  - El por qué?
- 4 Diagrama de Proceso
  - Gráficas detalladas

# Outline

- 1 Resumen
  - El Problema
- 2 Objetivos
  - Objetivo General
  - Objetivos Específicos
- 3 Justificación
  - El por qué?
- 4 Diagrama de Proceso
  - Gráficas detalladas

## El problema

En Coca Cola FEMSA se ha logrado notar que la reducción del consumo de energía es algo en lo cual hay que trabajar constantemente, para esto se dado la necesidad de implementar diversos proyectos, en este caso específicamente se trabajara en cinco motores de 19kw que trabajan como ventiladores para el proceso de enfriamiento en un condensador, los cuales están trabajando las 24 horas al 100% de su capacidad sin ser necesaria todo el tiempo.

## El problema

En Coca Cola FEMSA se ha logrado notar que la reducción del consumo de energía es algo en lo cual hay que trabajar constantemente, para esto se dado la necesidad de implementar diversos proyectos, en este caso específicamente se trabajara en cinco motores de 19kw que trabajan como ventiladores para el proceso de enfriamiento en un condensador, los cuales están trabajando las 24 horas al 100% de su capacidad sin ser necesaria todo el tiempo.

## El problema

En Coca Cola FEMSA se ha logrado notar que la reducción del consumo de energía es algo en lo cual hay que trabajar constantemente, para esto se dado la necesidad de implementar diversos proyectos, en este caso específicamente se trabajara en cinco motores de 19kw que trabajan como ventiladores para el proceso de enfriamiento en un condensador, los cuales están trabajando las 24 horas al 100% de su capacidad sin ser necesaria todo el tiempo.

## El problema

Para el desarrollo de este proyecto se controlaran los motores independientemente por medio de variadores de frecuencia los cuales proporcionarán velocidad dependiendo la temperatura del amoniaco que este recirculando por el sistema, esta señal se ve a través de un sensor de temperatura análogo el cual reporta la señal a un PLC que tiene inmerso el sistema de control PID ya modelado.

## El problema

Para el desarrollo de este proyecto se controlaran los motores independientemente por medio de variadores de frecuencia los cuales proporcionarán velocidad dependiendo la temperatura del amoníaco que este recirculando por el sistema, esta señal se ve a través de un sensor de temperatura análogo el cual reporta la señal a un PLC que tiene inmerso el sistema de control PID ya modelado.



## El problema

Para el desarrollo de este proyecto se controlaran los motores independientemente por medio de variadores de frecuencia los cuales proporcionarán velocidad dependiendo la temperatura del amoníaco que este recirculando por el sistema, esta señal se ve a través de un sensor de temperatura análogo el cual reporta la señal a un PLC que tiene inmerso el sistema de control PID ya modelado.

## El problema

Adicional a esto se generara un sistema de monitoreo el cual nos permita extraer datos de consumo de energía del sistema y crear tablas con el fin de comparar la efectividad del proyecto y la magnitud del ahorro para próximas implementaciones.

## El problema

Adicional a esto se generara un sistema de monitoreo el cual nos permita extraer datos de consumo de energía del sistema y crear tablas con el fin de comparar la efectividad del proyecto y la magnitud del ahorro para próximas implementaciones.

# Outline

- 1 Resumen
  - El Problema
- 2 **Objetivos**
  - **Objetivo General**
  - Objetivos Específicos
- 3 Justificación
  - El por qué?
- 4 Diagrama de Proceso
  - Gráficas detalladas

# Objetivo General

- Diseñar e implementar la automatización, control y monitoreo de condensadores de amoniaco con fines de consumo de energía eficiente.

# Objetivo General

- Diseñar e implementar la automatización, control y monitoreo de condensadores de amoniaco con fines de consumo de energía eficiente.

# Outline

- 1 Resumen
  - El Problema
- 2 **Objetivos**
  - Objetivo General
  - **Objetivos Específicos**
- 3 Justificación
  - El por qué?
- 4 Diagrama de Proceso
  - Gráficas detalladas

## Objetivos Específicos

- Modelar y simular el sistema hasta encontrar el controlador mas óptimo para mantener el set point del proceso.
- Identificar la instrumentación mas acertada para aplicar a este proyecto.
- Efectuar el montaje y programación bajo la supervisión del personal sugerido por la empresa y con las normas de seguridad exigidas por esta.
- Implementar un sistema de visualización que nos permita ver y almacenar los datos de consumo de energía de cada uno de los motores, permitiendo así comprobar la eficiencia del proyecto con respecto al consumo obtenido antes de la ejecución.



## Objetivos Específicos

- Modelar y simular el sistema hasta encontrar el controlador mas óptimo para mantener el set point del proceso.
- Identificar la instrumentación mas acertada para aplicar a este proyecto.
- Efectuar el montaje y programación bajo la supervisión del personal sugerido por la empresa y con las normas de seguridad exigidas por esta.
- Implementar un sistema de visualización que nos permita ver y almacenar los datos de consumo de energía de cada uno de los motores, permitiendo así comprobar la eficiencia del proyecto con respecto al consumo obtenido antes de la ejecución.

## Objetivos Específicos

- Modelar y simular el sistema hasta encontrar el controlador mas óptimo para mantener el set point del proceso.
- Identificar la instrumentación mas acertada para aplicar a este proyecto.
- Efectuar el montaje y programación bajo la supervisión del personal sugerido por la empresa y con las normas de seguridad exigidas por esta.
- Implementar un sistema de visualización que nos permita ver y almacenar los datos de consumo de energía de cada uno de los motores, permitiendo así comprobar la eficiencia del proyecto con respecto al consumo obtenido antes de la ejecución.

## Objetivos Específicos

- Modelar y simular el sistema hasta encontrar el controlador mas óptimo para mantener el set point del proceso.
- Identificar la instrumentación mas acertada para aplicar a este proyecto.
- Efectuar el montaje y programación bajo la supervisión del personal sugerido por la empresa y con las normas de seguridad exigidas por esta.
- Implementar un sistema de visualización que nos permita ver y almacenar los datos de consumo de energía de cada uno de los motores, permitiendo así comprobar la eficiencia del proyecto con respecto al consumo obtenido antes de la ejecución.

# Outline

- 1 Resumen
  - El Problema
- 2 Objetivos
  - Objetivo General
  - Objetivos Específicos
- 3 Justificación**
  - **El por qué?**
- 4 Diagrama de Proceso
  - Gráficas detalladas

# Justificación

Este proyecto es realizado para tener un buen uso de la energía eléctrica y la concientización del ahorro de los recursos energéticos que aun poseemos dirigido en favor de la naturaleza, sin desmeritar el beneficio para la compañía en cuanto a costo beneficio, ya que en un corto plazo se vera reflejado la disminución del consumo de energía eléctrica y por ende todos sus beneficios que esto trae.

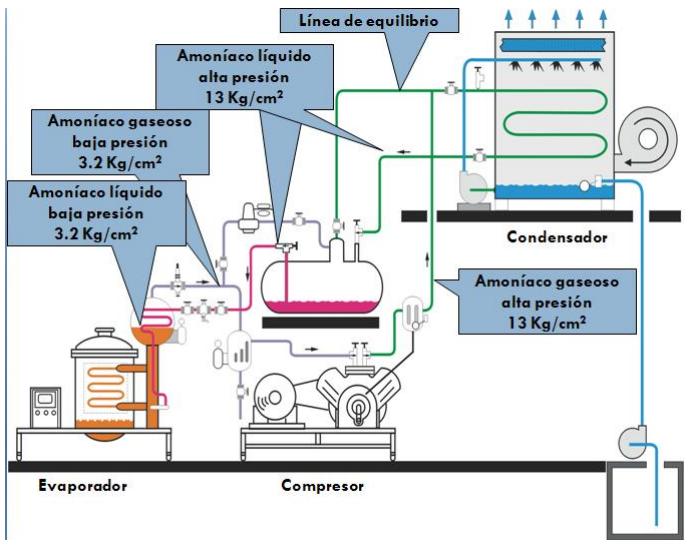
## Justificación

Este proyecto es realizado para tener un buen uso de la energía eléctrica y la concientización del ahorro de los recursos energéticos que aun poseemos dirigido en favor de la naturaleza, sin desmeritar el beneficio para la compañía en cuanto a costo beneficio, ya que en un corto plazo se vera reflejado la disminución del consumo de energía eléctrica y por ende todos sus beneficios que esto trae.

# Outline

- 1 Resumen
  - El Problema
- 2 Objetivos
  - Objetivo General
  - Objetivos Específicos
- 3 Justificación
  - El por qué?
- 4 Diagrama de Proceso
  - Gráficas detalladas

# Sistema de Refrigeración





# Sistema de Refrigeración

