

# SISTEMA SCADA PARA UNA PRESA DERIVADORA

VICTOR MANUEL RUIZ CARMONA



I CONGRESO NACIONAL COMEI 2015 DE RIEGO Y DRENAJE  
23 Y 24 de noviembre de 2015  
Jiutepec, Morelos



# Modernización (H. Plusquellec, C. Burt, H Wolter)

**Un diseño moderno en el área de riego es el resultado de un proceso de reflexión, el cual selecciona la configuración y componentes físicas tomando en cuenta un programa de operación bien definido y realista, basado en el concepto de servicio. Un diseño moderno no está definido por el uso de un equipo en específico o lógica de control, sino por el uso de conceptos avanzados de hidráulica, irrigación, agronomía y ciencias sociales buscando la solución más simple y fácil de operar**

# Problemática

- **En la Presa de Almacenamiento “Chilatan” se instaló una empresa Hidroeléctrica (22 M W) que usa el volumen extraído diario para riego.**
- **La Hidroeléctrica requiere de gastos importantes durante las horas pico de generación, 18:00 a 22:00 Hrs.**
- **El Distrito de Riego requiere de un gasto constante todo el día.**
- **Entre estos dos usuarios del agua existe una Presa Derivadora, la cual requiere de modificaciones en su estructura y operación para hacer compatible el uso del agua estos usuarios.**

# Localización (Río Tepalcatepec)



# Hidroeléctrica (Toma Baja Presa Chilatán)



# Presas Derivadora Piedras Blancas

Bocatoma C.P.M.I.



Aguas Abajo





# Propuesta Presa Derivadora



- **Aumentar Capacidad de Almacenamiento (Montenes sobre la cresta vertedora en época de secas)**
- **Rehabilitar Compuertas**
- **Motorizar compuertas**
- **Instalación de sistema de control SCADA para la operación de la obra de toma del CPMI (Solución llave en Mano, IMTA)**

# Sistema SCADA

UTR



- UTR SCADPack
- Sensores de Nivel “The Probe” (Aguas Arriba y Abajo)
- Potenciómetro como sensor de abertura (Transpak)
- Sensores Redundantes de nivel y abertura
- Equipo instalado en Nov. 2006

Sensor de Nivel



Sensor de Abertura



Estación Maestra



# Sistema SCADA

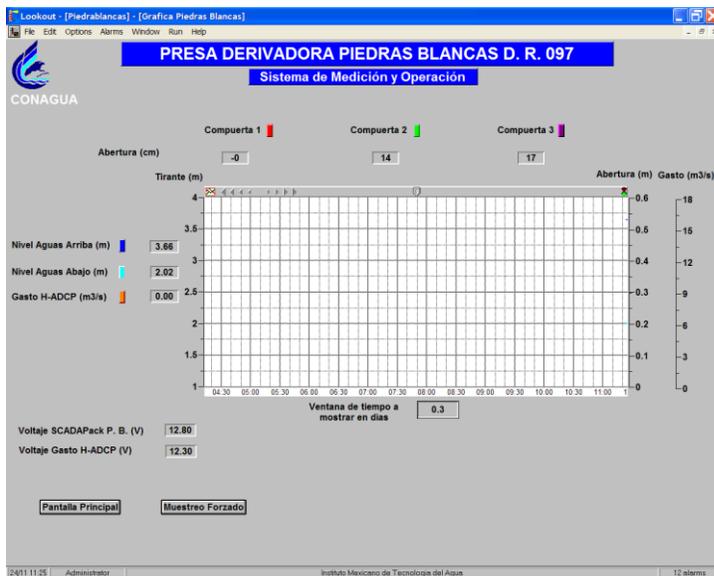
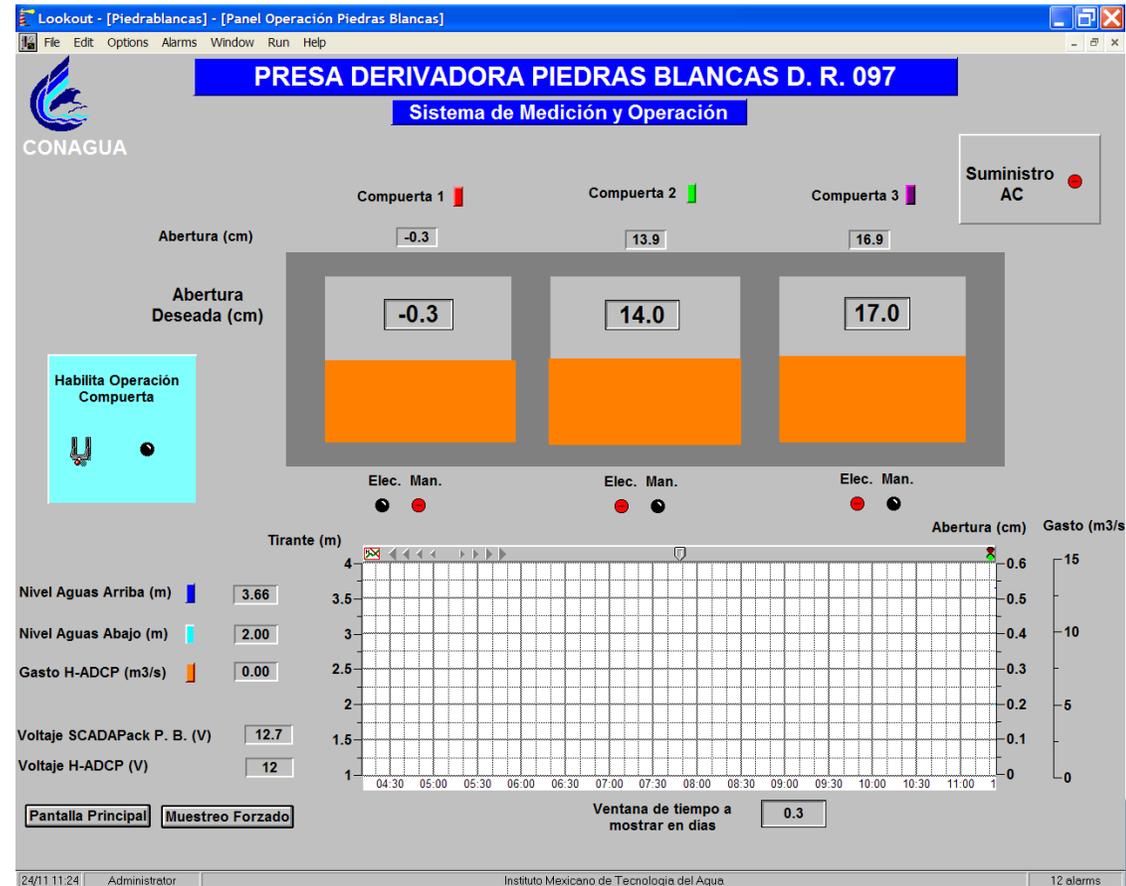
## MEDICION DE GASTO

- Perfilador Acústico Doppler
- Stream Pro para calibración
- Calibración de Compuerta
- Maxstream PKG radios

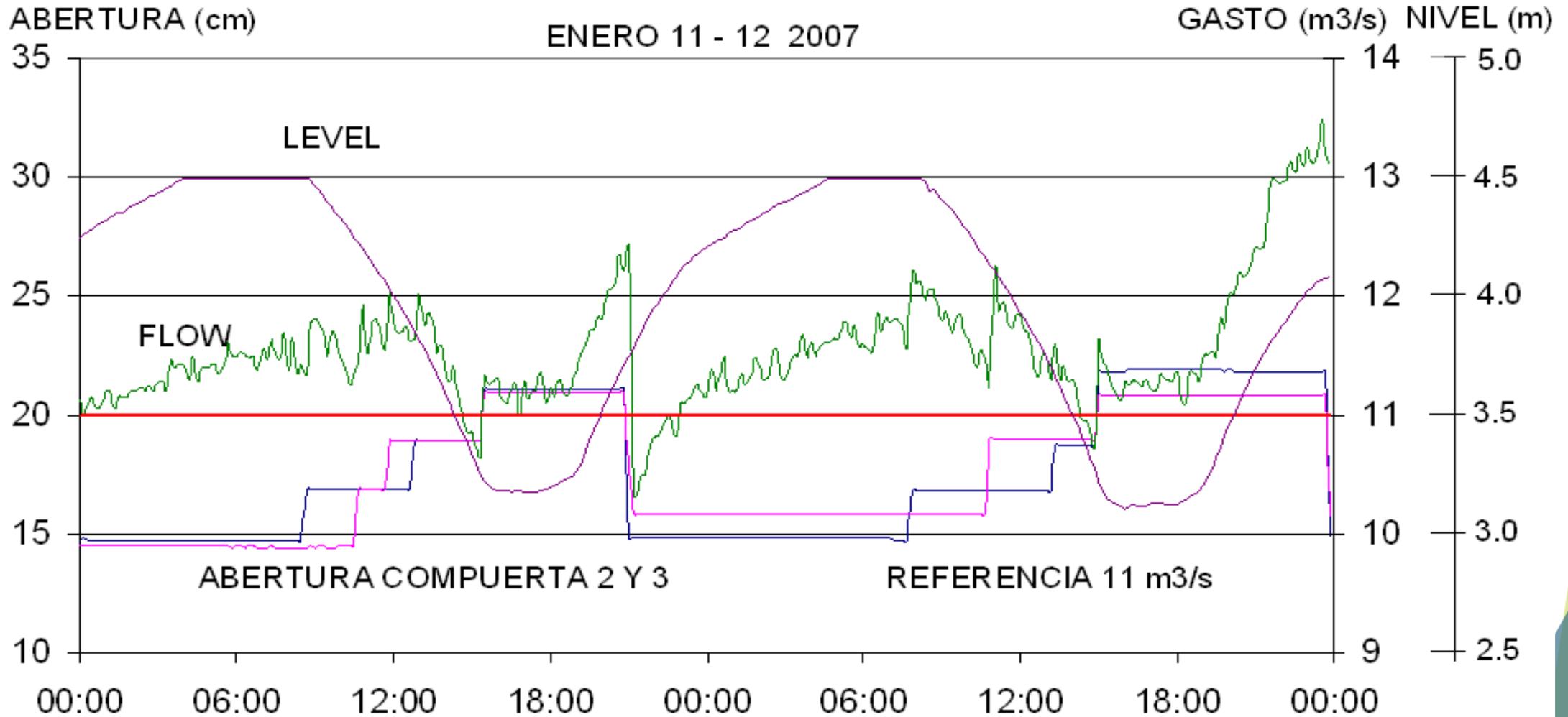


# Sistema SCADA

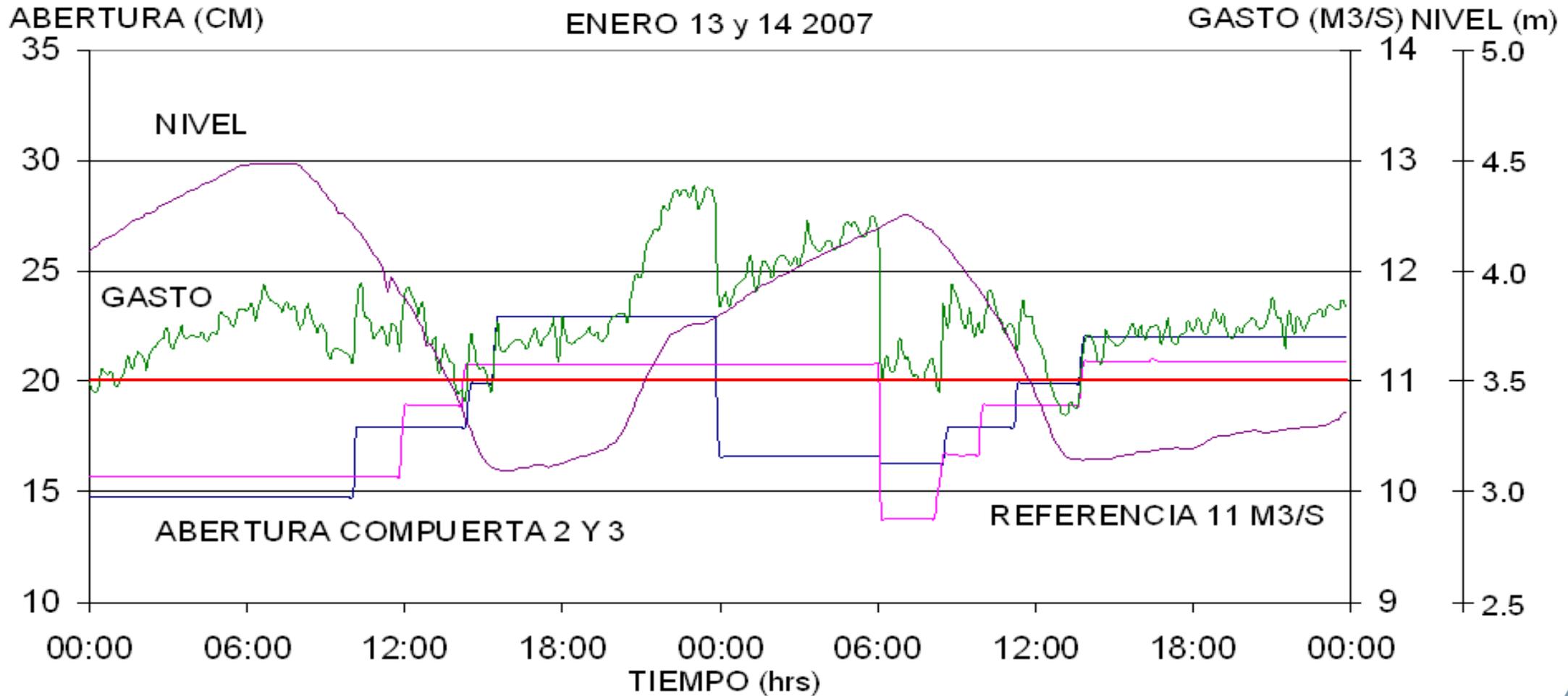
## INTERFACE HOMBRE MÁQUINA Lookout (Estación Maestra)



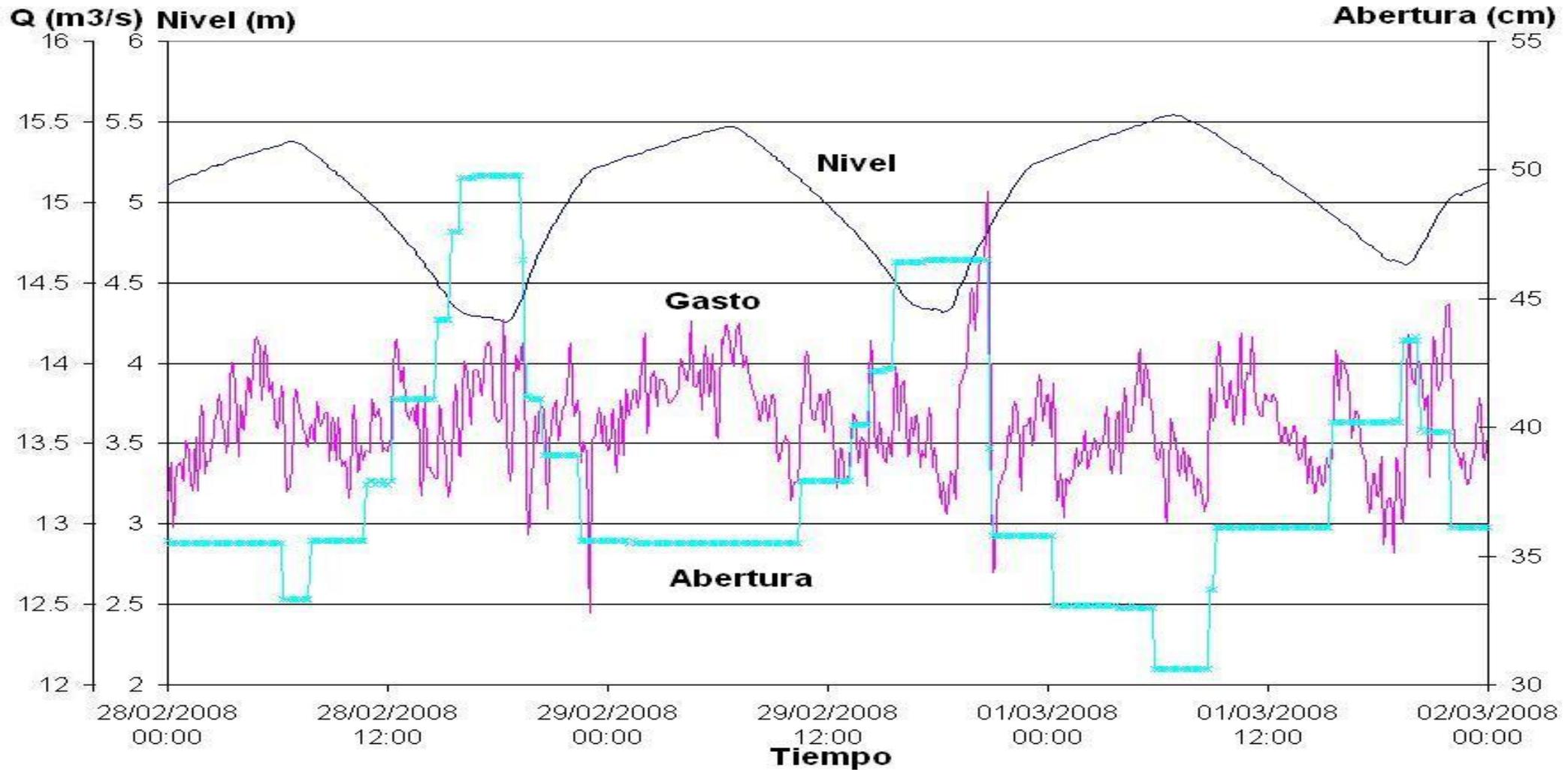
# Resultados Operación Manual



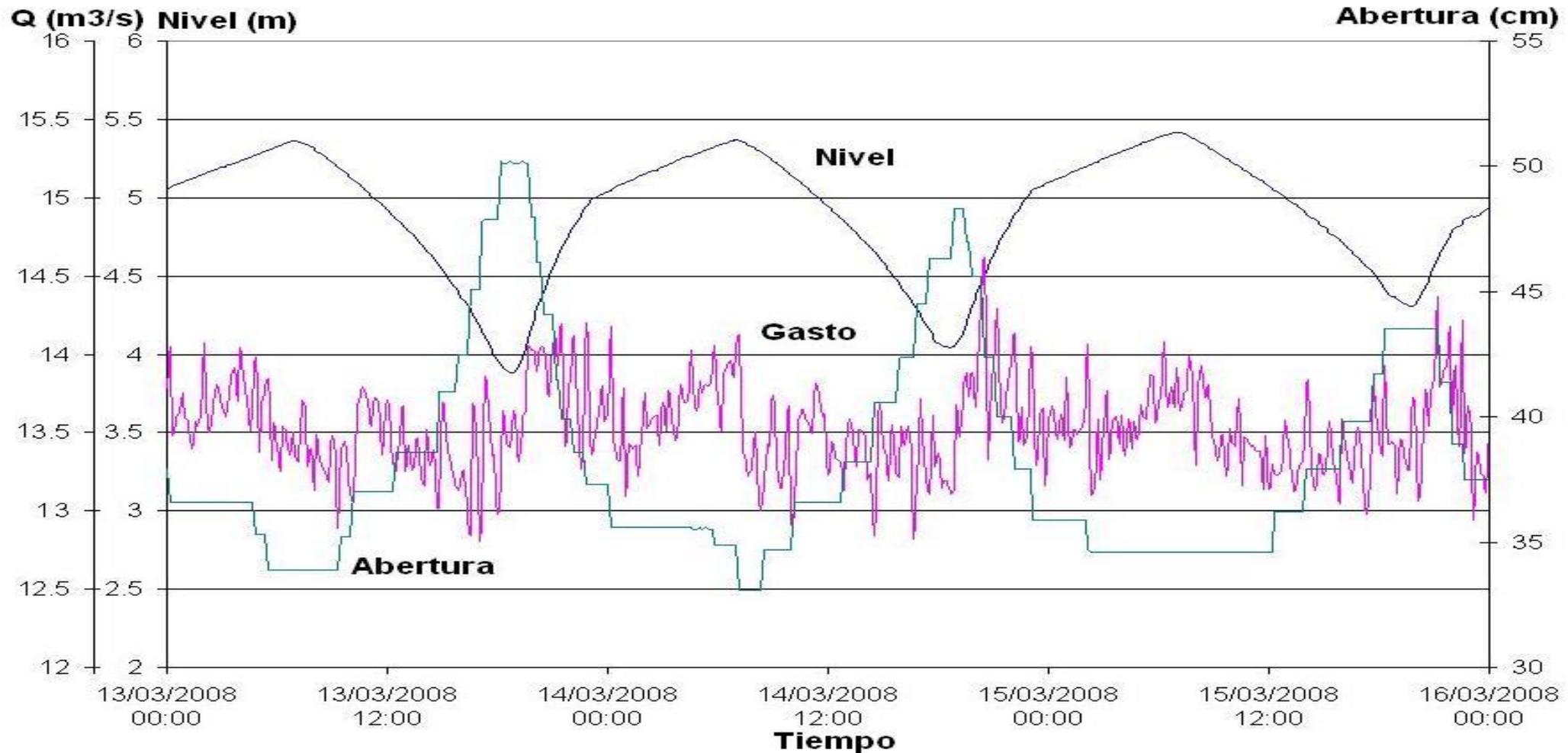
# Resultados Operación Manual



# Resultados Operación Manual



# Resultados Operación Automática



# Conclusiones

- **El sistema de control es una alternativa real para mejorar el manejo del agua y permitir la convivencia entre los usuarios de la misma.**
- **La infraestructura, compuerta radiales, presente en México no son adecuadas para su automatización. Muchos problemas asociados a su automatización son producto de sus propias limitaciones.**
- **El sistema SCADA instalado esta fuera de servicio. La falta de refacciones, conservación, presupuesto, etc. limitan el uso de esta tecnología.**