

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

A. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de un sistema de monitoreo y control multientradas basado en una PC, se encuentra enmarcado en el área de instrumentación y control. Responde a las necesidades de mejoramiento en la visualización y el control de las variables físicas que intervienen en los servicios especializados de pozos petroleros de la empresa BJ. Services de Venezuela, C.A.

Esta investigación, por su propósito es de tipo aplicada, al respecto Tamayo (1993). , afirma que “ una investigación aplicada, es la que aplica a realidades concretas los requerimientos de la investigación pura o básica” (Pág. 129), en éste caso los requerimientos serán utilizados en campo industrial, para el desarrollo de un sistema de monitoreo y control.

Según su método, se define como explicativa, tal como lo estipula Fernández y otros. (1996), basado en “que va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos, o de establecimientos de relaciones entre conceptos, centrando su interés del ¿ Por qué ocurre un fenómeno? Y ¿ En qué condiciones de da éste? o ¿ Por qué dos o más variables” (pág. 66).

Cabe destacar que este estudio es un proyecto factible tal como lo estipula Rodriguez (1992), ya que consiste en la elaboracion de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solucion posible a un problema de tipo practico, para satisfacer necesidades propias de la empresa.

B. METODOLOGÍA

La metodología utilizada es del propio autor de la investigacion, está orientada en base a los requerimientos del desarrollo del sistema de monitoreo y control, comprende siete fases:

Fase 1: En esta fase se analizó el sistema utilizado actualmente, tomando como base para ello una investigación documental y práctica del mismo, resultando sus aspectos técnicos más importantes para conocer sus innovaciones y avances que puedan ser tomados en cuenta en esta investigación.

Fase 2: En la segunda fase se estudiaron las necesidades y mecanismos necesarios, por ejemplo, los componentes electrónicos para el diseño del Hardware, los lenguajes de programación para la interfaz y la PC.

Fase 3: En la tercera fase, se procedió a diseñar la interfaz para comunicar el sistema físico de sensores con la computadora personal con dispositivos electrónicos que registran datos procedentes de los sensores.

El diseño del hardware consta de tres partes, la primera compuesta por el registro de señales; donde se procesan las señales análogas y de frecuencia, la segunda interfaz, donde se establece la comunicación entre el hardware y el software y la tercera la computadora personal como herramienta principal de control y supervisión.

Fase 4: En la cuarta fase se realizó un estudio de factibilidad del sistema en cuanto a la necesidad de la empresa por el desarrollo del mismo y la adquisición de los dispositivos que la integran.

Fase 5: En esta fase se realizó el hardware en base al diseño del mismo, para el registro de señales análogas y de frecuencia y para establecer comunicación con la computadora personal; todo ello instalado en tres protoboard.

Fase 6: Se elaboró el software necesario en la PC, para controlar y visualizar la respuesta del sistema; para ello se utilizó el lenguaje visual basic, por ser este el más adecuado para cumplir los requerimientos del problema.

Fase 7: Se simuló el funcionamiento del sistema utilizando un microcotrolador PIC16C84, programado para arrojar a la entrada del sistema frecuencias variables y variando voltaje de 0 a 5V, a través de cuatro potenciómetros instalados en la entrada de señales análogas al sistema.

En el campo se realizaron pruebas en el área de trabajo con los sensores de flujo presión y densidad.

En base a estas pruebas se analizaron los resultados de este estudio.

C. MATERIALES UTILIZADOS

(03) Buffer 74LS244

(04) Contadores 74193

Comparador 74LS688

Convertidor A/D ADC0804

(03) Compuertas lógicas AND 7408

(02) Compuertas Lógicas OR 7432

Chip Programable 8255

(02) Decodificadores

Multiplexor 4529

Microcontrolador PIC16C84