



III

MARCO METODOLÓGICO

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

La finalidad de este capítulo es establecer el nivel de profundidad que se busca mediante el conocimiento propuesto, así como la forma de acceder a la información referente al estudio. Para cumplir con tal fin, el primer aspecto a definir debe ser el tipo de la investigación, se describen las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se selecciona la metodología, seguidamente se muestra el cuadro de actividades y se describe el procedimiento seguido por los investigadores para la realización del trabajo con el respectivo cronograma de actividades y recursos.

1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación de acuerdo lo señalado por Hurtado (2008,p. 114), se establece de acuerdo a los objetivos propuestos, de allí que la misma puede adoptar diversas modalidades, atendiendo al propósito que se persigue puede definirse, como una investigación que propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de investigación, implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas no necesariamente ejecutar la propuesta, en este caso se trata de una investigación proyectiva debido a los fines que se proponen

como el desarrollo de un sistema de monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión.

Ahora bien, según el método o nivel de conocimiento, es descriptiva los aportes obtenidos por Tamayo y Tamayo (2003, p. 46), señala que una investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos, el enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona grupo o cosas se conduce o funciona en el presente.

La investigación es descriptiva ya que se lleva a cabo un sistema donde se analizará, construirá, determinará y se verificará los fenómenos que ocurren en instalaciones de baja tensión basándose en la energía, se tomarán en cuenta lo que son los voltajes, corriente, frecuencia, potencia e interrupciones para el desarrollo de un prototipo donde se observen los comportamientos y así poder realizar un monitoreo y registro de estas.

2.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con el diseño, es no experimental según lo expresado por Hernández Sampieri (2003, p.189), expresa que es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables, es decir, es una investigación donde no se varía intencionalmente las variables independientes, no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones existentes no provocadas intencionalmente por el investigador, la investigación no experimental se dice que las variables independiente ya han ocurrido y no

pueden ser manipuladas.

El investigador no tiene control directo sobre las variables, no pueden influir en ellas porque ya sucedieron al igual que sus efectos, según el estudio que se realizara la investigación se presenta de manera no experimental transeccional ya que estos recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, siguiendo este orden de ideas la investigación se presenta de manera no experimental debido a que no se tiene como objetivo manipular algunas de las variables si no monitorear y registrar los datos obtenidos sin hacer cambios en los fenómenos que se observen.

La investigación en su diseño se presenta con un modelo de campo en relación con lo expresado por Sabino (2003 p.68), se basan en datos primarios, obtenidos directamente en la realidad, reside en que permite al investigador cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han conseguidos los datos, posibilitando su revisión o modificación en el caso de que surjan dudas con respecto a su calidad de obtención de las mismas.

3.- TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Con referencia a lo expuesto por Hurtado (2008 p.153), son unidades de estudio, las técnicas y los instrumentos mediante los cuales obtendrá la información necesaria para llevar a cabo las técnicas tienen que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de datos, pueden ser

revisión documental, observación, encuestas y técnicas sociométricas, entre otras.

Ahora bien, los instrumentos representan la herramienta con la cual se va a escoger, filtrar y codificar la información, es decir, los instrumentos son el método por el cual el investigador recolecta los datos para el desarrollo de su investigación, pueden estar ya elaborados como es el caso de los test, listas de cotejos, escalas o cuestionarios, entre otras.

Siguiendo este orden de ideas a manera de técnica se empleara un método de observación directa, según Hurtado (2008, p.164) Requiere que el investigador tenga acceso directo al evento de estudio y sea contemporáneo con este, es decir, que sea testigo de las manifestaciones del evento.

Se realizaron observaciones directas en el sitio de investigación u objeto de estudio para conocer la participación del investigador en el lugar donde se desarrollan los sucesos

De igual modo se realizó una entrevista no estructurada, todo esto a fin de obtener información de parte del entrevistado recabada por el entrevistador directamente e interactuando verbalmente sin ningún orden o formato preestablecido de una entrevista.

Por otra parte, se reforzó el estudio a través de diversas observaciones como las estructuradas y documentales las cuales se basan en la obtención de información a través de diferentes tipos de elementos técnicos apropiados como fichas, cuadros, tablas para poder observar el fenómeno y probar hipótesis.

4.- METODOLOGIA SELECCIONADA

La metodología utilizada para el desarrollo de esta investigación, es una mezcla de las presentadas por José María Angulo (1997) y por Savant (2000), las cuales se dividen por una serie de pasos para la elaboración, en este caso, de un sistema de monitoreo y registro. Por José María Angulo (1997) se tiene: Definición de las Especificaciones, Desarrollo del Software, Por Savant (2000) se presenta: Definir el Problema, Construir el Prototipo, Finalizar el Diseño. Todas las mencionadas anteriormente se explicaran a continuación.

FASE I. DEFINIR EL PROBLEMA

Para Savant (2000; p. 103), consiste en describir lo que debe hacer el diseño, se especifican todos los requerimientos, necesidades y se resalta su importancia.

En este sentido se procede a la identificación del problema y la formulación del mismo, con el objetivo de poder lograr el desarrollo de un sistema que sea aplicable para el monitoreo y registro de la calidad de energía.

FASE II. DEFINICION DE LAS ESPECIFICACIONES

Según Angulo (1997; p. 98), se define con la mayor precisión posible el funcionamiento del sistema a desarrollarse, para lo cual se debe establecer los estímulos de entrada y salida sin detenerse a analizar las razones, especificando solamente lo que se va a desarrollar y no el

porqué se va a desarrollar, por tal motivo se analizan las respectivas entradas y salidas que componen el sistema de monitoreo, los tipos de entradas y la comunicación entre el sistema planteado.

FASEIII. DESARROLLO DEL SOFTWARE

Para Angulo (1997, p.97), se determinan los requerimientos necesarios que debe poseer el software para este sistema, se definirá el proceso para luego realizar la programación bajo los esquemas especificados previamente, paralelamente se debe realizar el diseño y desarrollo de la Interfaz del software y el hardware.

Debido que en este proyecto se requiere levantamiento de información pertinente y concerniente para el monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión, se utilizara la información ya investigada y establecida para darle las especificaciones aproximadas de rangos, en esta fase es necesario especificar el tipo de lenguaje de programación a utilizar en este caso

Luego de definir las características, y requerimientos del sistema de monitoreo y registro de variables, se decide el software a utilizar y se establecen también distintos mecanismos para la comunicación entre ambas partes, garantizando que la información entre y salga correctamente del sistema.

Al igual que las fases anteriores, esta es de suma importancia para el desarrollo del proyecto en vista que se necesita diseñar la lógica de control para el sistema de monitoreo y registro de la calidad de energía en

las instalaciones de baja tensión, la cual debe estar completamente sincronizada con la parte física del prototipo.

FASE IV. CONSTRUIR EL PROTOTIPO

Se dará inicio a la construcción del prototipo que monitoreara y registrara las variables ya especificadas por el software y hardware, En esta etapa se procede a la construcción del prototipo, para ello es necesario revisar las hojas técnicas de los diferentes componentes seleccionados para el montaje, además se procede a la consulta de personas con experiencia en proyectos similares. Así mismo, esta fase contribuye a mejorar la forma de cómo construir el prototipo para el monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión.

FASE V. FINALIZAR EL DISEÑO

Para Savant (2000; p.104), en esta etapa se realiza el diseño construyendo una serie de simulaciones dentro de un programa computarizado para evaluar su calidad, funcionamiento y aplicación.

Es la fase final del proyecto en la cual se realizan todas las pruebas y simulaciones necesarias para comprobar la operatividad del sistema, esta parte del proceso se realiza para evaluar el prototipo bajo las condiciones en que se utiliza, esto con la finalidad de realizarse una prueba en las condiciones donde será utilizado para determinar la calidad de respuesta y adaptación al diseño.

5. CUADRO DE ACTIVIDADES Y RECURSOS

Cuadro 1. Cuadro de actividades y recursos

OBJETIVOS	FASES	ACTIVIDADES	RECURSOS
Analizar los sistemas actuales de monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión	FASE I Definir el Problema	Descripción y análisis de los diferentes problemas que pueden existir en las instalaciones de baja tensión.	- Entrevista no estructurada - Observación directa
Determinar las variables para el monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión	FASE II Definición de las especificaciones	- Señalar las variables para el monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión. - Definir el posible funcionamiento del sistema.	- Observación directa - Normas técnicas (IEEE, IEC)
Desarrollar las secuencias lógicas de monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión	FASE III Desarrollo del Software	- Descripción de los requerimientos del software para el sistema de monitoreo. - Especificación del tipo de lenguaje y el software a utilizar. - Elaboración del programa.	- Entrevista no estructurada - Manual Técnico del software
Construir un sistema de monitoreo y registro de la calidad de energía en Instalaciones de baja tensión	FASE IV Construir del Prototipo	- Construcción del sistema de monitoreo y registro de la calidad de energía. - Consultar a personas con experiencia en proyectos similares para posibles mejoras del sistema	- Manual Técnico del software - Hojas Técnicas - Componentes Electrónicos
Verificar mediante pruebas el funcionamiento del sistema diseñado	FASE V Finalizar el Diseño	Comprobación de la operatividad correcta del sistema en las condiciones donde será utilizado para determinar la calidad de respuesta	- Medición de parámetros para la aprobación del correcto funcionamiento

Fuente: Capillupo, Melendez, Romero, Silva (2012)

Cuadro 2. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9
Analizar los sistemas actuales de monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión	■								
Determinar las variables para el monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión			■						
Desarrollar las secuencias lógicas de monitoreo y registro de la calidad de energía en instalaciones de baja tensión				■	■				
Construir un sistema de monitoreo y registro de la calidad de energía en Instalaciones de baja tensión									
Verificar mediante pruebas el funcionamiento del sistema diseñado						■	■	■	
Entrega del tomo									■

Fuente: Capillupo, Melendez, Romero, Silva (2012).