

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para lograr los resultados del presente estudio se identificó el tipo de investigación a desarrollar. Para Hernández, Fernández y Baptista (2010) son de gran importancia conocer la clasificación del tipo de estudio a realizar, ya que dependiendo de ello será la estrategia de la investigación, es decir, depende del diseño, los datos de recolección, la manera de obtenerlos, el muestreo, la confiabilidad, validación y obtención de los resultados.

Según Chávez (2007), el tipo de investigación se determina de acuerdo al problema que el investigador desea solucionar, objetivos a lograr y disponibilidad de los recursos. Tomando esto en consideración, la presente investigación se tipificó como descriptiva ya que según el autor referido anteriormente, la meta del investigador en estos estudios consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; es decir, detallar cómo son y se manifiestan.

Por otro lado, el tipo de investigación fue un proyecto factible, el cual se define por Balestrini (2008, p.129) “según sean los objetivos delimitados, se podrá definir el tipo de estudio, por consiguiente, se incorporará un esquema de investigación, muy específico atendiendo al mismo, más apropiado para cumplir con su finalidad”. En este sentido, el tipo de ésta investigación fue proyectivo, porque su propósito fundamental consistió en diseñar un modelo para la mitigación de riesgos durante la ampliación de parques eólicos en la guajira venezolana.

Con base en lo antes mencionado se consideró la presente investigación como proyecto factible y descriptivo, puesto que se planteó una metodología para el análisis y descripción de la situación actual en la etapa de ampliación de los parques eólicos en la guajira venezolana. De esta manera, se pudo determinar una propuesta ajustada a las necesidades así como a los requerimientos en función de las debilidades y puntos de mejoras en los procesos actualmente manejados.

2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo a los planteamientos de Hernández y otros (2010), el diseño de esta investigación fue de campo, no experimental y transeccional, descriptivo, ya que el propósito de la misma fue observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. No se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien las realiza. En este sentido, se analizó el proceso actualmente manejado, por la gerencia de proyectos de generación de fuentes alternas centro occidente.

Según lo expuesto por Bavaresco (2006), una investigación de campo se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio. Esto permite el conocimiento más a fondo del problema y puede manejar los datos con más seguridad. En tal sentido, el diseño de la presente investigación fue de campo debido a que la información necesaria para analizar los proyectos de ampliación de parques eólicos fue tomada de la empresa del sector eléctrico, para así conocer cómo funciona actualmente y determinar la metodología ajustada a las necesidades para así dar solución al problema.

Con respecto al estudio no experimental, Hernández y otros (2010), lo definen como “aquel que su objeto no encamina a la manipulación del fenómeno a estudiar para generar la especificación de la conducta, por lo

tanto, sólo describen las causas y consecuencias mediante un resultado implícito". En este caso, la variable, sus dimensiones e indicadores propuestos, se analizaron conforme fueron visualizados en su estado natural, sin la intervención o la manipulación por parte del investigador.

Mientras, Hurtado (2010) define los diseños transeccionales descriptivos como aquellos que se centran en describir el evento en un momento único en el tiempo presente obteniendo los datos de fuentes vivas o directas, en su ambiente natural, es decir, en el contexto habitual al cual ellas pertenecen, sin introducir modificaciones a dicho contexto.

3. POBLACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Hernández, Fernández y Baptista (2010), definen población como el conjunto de todos los elementos que concuerdan con determinadas especificaciones y la muestra como un subconjunto de la población. Ahora bien, según Hurtado (2010), la población se define como el conjunto de elementos que forman parte del contexto donde se quiere investigar el evento y la muestra, la porción de la población que se toma para realizar el estudio, la cual se considera representativa de la población.

Asimismo, establece el tipo de muestreo no probabilístico cuando se desconoce la probabilidad que tiene cada elemento de la población de formar parte de la muestra. La escogencia se hace con base a criterios establecidos por el investigador.

Para efectos de este trabajo, se consideran como unidades de observación claves en la Gerencia Nacional de Fuentes Alternas, a quince ingenieros de proyectos, encargados del desarrollo de proyectos de fuentes alternas en el área de Proyectos de Ampliación de Parques Eólicos. La población seleccionada fueron los miembros de la empresa CORPOELEC de la Región Occidente Zulia.

Dentro de este contexto, la muestra del estudio es la totalidad de la misma, dada las características de la población. Es decir, se consideró la aplicación de un censo poblacional; el cual es definido por Tamayo y Tamayo (2011) como la “muestra en la cual entran todos los miembros de la población” que en este caso estuvo representado por 15 sujetos que laboran en esta empresa.

Con lo anteriormente descrito, los coordinadores poseen amplios conocimientos necesarios para comprender los términos referentes a los Proyectos de Ampliación de Parques Eólicos, han trabajado como líderes de proyectos o han participado en la ejecución de ellos y actualmente se desempeñan como líderes de proyecto de gran envergadura, donde destaca una experiencia del personal que oscila entre cinco (05) a (25) años, quienes reúnen las siguientes características mostradas en el cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución poblacional

Empresa	Gerencia	Total
CORPOELEC Occidente	Gerencia Proyectos de Generación	7
	Gerencia de Fuentes Alternas	8
	Total	15

Fuente: Ventura (2016)

4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), la recolección de datos consiste en recabar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis o casos (participantes, grupos, organizaciones, entre otros). Implica elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir datos con un propósito específico. Este plan incluye determinar:

¿Cuáles son las fuentes de donde se obtendrán los datos? Es decir, los datos van a ser proporcionados por personas, se producirán de observaciones o se encuentran en documentos, archivos, base de datos, entre otros.

¿En dónde se localizan tales fuentes? Regularmente en la muestra seleccionada, sin embargo, es indispensable definir con precisión.

¿A través de qué medio o método se van a recolectar los datos? Implica elegir uno o varios medios y definir los procedimientos que se utilizará en la recolección de los datos. El método o métodos deben ser confiables, válidos y objetivos.

Posterior a la recolección, ¿de qué forma van a ser preparados para que puedan analizarse y respondamos al planteamiento del problema?

Ahora bien, Hernández, Fernández y Baptista (2010), indican que se dispone de una gran variedad de instrumentos, tanto cuantitativas como cualitativas, por lo cual, pueden ser utilizados ambos tipos para realizar la recolección de los datos.

Asimismo, definen un instrumento de medición como un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente. Esta herramienta será más adecuada a medida que registre datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que se plantean en la investigación.

En otro orden de ideas, la encuesta es una técnica de recolección de datos que permite obtener información de numerosos individuos para entender a la población o universo al que representan. De igual forma, el autor considera la encuesta como un diseño que provee un plan para efectuar una descripción numérica de tendencias, actitudes u opiniones de una población, estudiando a una muestra de ella.

Por su parte, Fink (2008) define a las encuestas como métodos de recolección de información que se usan para describir, comparar o explicar conocimientos, sentimientos, valores, preferencias y conductas. En otras

palabras, en la literatura sobre metodología de la investigación, la encuesta ha sido visualizada como una técnica cuantitativa para recabar, mediante preguntas, datos de un grupo seleccionado de personas. En realidad las encuestas son diseños no experimentales que la mayoría de las veces resultan transversales, aunque si se repiten sistemáticamente desarrollan un formato longitudinal.

Partiendo de esta información, se elaboró un cuestionario con opciones múltiples, el cual fue suministrado a la población correspondiente, específicamente a los Ingenieros de Proyecto de la Corporación Eléctrica nacional, región Occidente, conformado por las diferentes localidades que son abarcadas por la Gerencia Nacional de Fuentes Alternas, contabilizándose de esta forma un total de 15 Ingenieros de Proyecto a ser entrevistados. De forma tal, se plantearan cinco (05) alternativas de respuestas las cuales son:

Cuadro 3. Alternativas de Respuestas

Puntos	Alternativas
1	Nunca
2	Casi Nunca
3	Algunas Veces
4	Casi Siempre
5	Siempre

Fuente: Ventura (2016)

5. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Partiendo de lo indicado por Hernández, Fernández y Baptista (2010), definen la validez como el grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida. De forma tal, posteriormente a diseñar el instrumento, este fue sometido a un proceso de validación basado

en los juicios independientes entre expertos, relacionado con el tema y de experiencia en metodología, de esta forma, fue validado por cinco (05) expertos los cuales revisaron los siguientes:

- a. Pertinencia entre los ítems y los objetivos propuestos.
- b. Correspondencia entre las variables, dimensiones e indicadores.
- c. Relación lógica.
- d. Lenguaje, redacción apropiados, entre otros detalles.

En general, con la validez del instrumento se registraron las opiniones, observaciones, criterios y recomendaciones de los expertos en relación al cuestionario elaborado por el investigador y a sus características metodológicas, una vez obtenidas, fueron realizadas las modificaciones necesarias para elaborar el instrumento a aplicar a la población.

Otro de los criterios a los cuales fue sometido el instrumento diseñado fue la confiabilidad. Hernández, Fernández y Baptista (2010) la definen como el grado en que la aplicación del instrumento repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.

La confiabilidad de un instrumento de medición se determina mediante diversas técnicas, todos utilizan procedimientos y fórmulas que producen coeficientes de fiabilidad. Las mayorías de éstos pueden oscilar entre cero y uno, donde un coeficiente de cero significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad (fiabilidad total, perfecta). Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la medición.

Los procedimientos más utilizados para determinar la confiabilidad mediante un coeficiente son: medida de estabilidad, método de formas alternativas o paralelas, métodos de mitades partidas y medidas de consistencia interna, interpretados con la medida de consistencia interna denominada “coeficiente alfa Cronbach”, que tal vez es la más utilizada.

En esta oportunidad el procedimiento utilizado fue el de medidas de consistencia interna, se estima la confiabilidad aplicando los coeficientes alfa Cronbach de J. L. Cronbach, el método de cálculo en ambos casos requiere

de una sola administración del instrumento de medición. Su ventaja radica en que no es necesario dividir en dos mitades los ítems del instrumento, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente. Además, utiliza la siguiente fórmula, la cual fue desarrollada en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel (2013).

$$r_{tt} = \frac{k}{k - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Dónde:

K = número de ítems

K – 1 = número de ítems menos uno

1 = constante

S_i^2 = sumatoria de las varianzas de los puntajes de cada ítem

S_t^2 = varianza de los puntajes de cada ítem

En tal sentido, se aplicó este coeficiente para calcular la confiabilidad del instrumento diseñado para esta investigación, ejecutando una prueba piloto a un grupo de diez (10) sujetos correspondientes a la empresa del sector eléctrico. En tal sentido, se obtuvo una confiabilidad para la variable de 0.97 (Anexo C) ubicado en el rango del baremo de interpretación en una magnitud muy alta, lo cual demuestra la confiabilidad del instrumento, por estar más próximo a 1, como se muestra en el siguiente cuadro 4 denominado magnitud del coeficiente de confiabilidad.

Cuadro N° 4. Magnitud del coeficiente de confiabilidad

ESCALA	DESCRIPCIÓN
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.40 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

Fuente: Ruíz (2004)

6. TÉCNICAS DE ANALISIS DE DATOS

Hurtado (2010, p. 162), manifiesta que “una vez obtenidos los datos, es necesario analizarlos, a fin de descubrir su significado en términos de los objetivos planteados al principio de la investigación”, especificando el tipo de análisis a utilizar.

Ahora bien, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2010), el paso posterior a la validación, al cálculo de confiabilidad del instrumento y a la codificarse es transferirse a una matriz para proceder a analizarlos, éste se lleva a cabo por computadora debida al gran volumen de datos que deben ser manejados, estableciendo el análisis por fases las cuales son numeradas de la siguiente forma:

1. Seleccionar un programa estadístico en la computadora para analizar los datos.
2. Ordenar los datos y ejecutar el programa estadístico seleccionado.
3. Exploración de los datos, analizándolos descriptivamente por variables y visualizando los datos por variables.
4. Evaluar la confiabilidad y validez logradas por el o los instrumentos de medición.
5. Analizar mediante pruebas estadísticas las hipótesis o variables planteadas.
6. Realizar análisis adicionales.
7. Preparar los resultados para presentarlos (tablas, gráficas, cuadros, entre otros).

Para iniciar el proceso de análisis, es necesario codificar las respuestas obtenidas en la recolección de los datos de la investigación. La tabulación implica el ordenamiento de la información que al ser procesada, cuantificada por ítems y agrupada por variables, permite la presentación en tablas, a ésta se le aplicó un cuadro de categorización que parte de las alternativas seleccionada por cada sujeto, el cual se detalla a continuación:

Cuadro N° 5.

Categorización Estadística de las Variables

Alternativa	Valor	Limites	Categorías	Significado
Nunca	1	1.00 - 1.80	Bajo	El proceso estudiado es realizado de manera incompleta y presenta innumerables fallas.
Casi Nunca	2	1.81 – 260	Moderadamente Bajo	El proceso es realizado medianamente, quedando algunos elementos por cumplirse, se presentan fallas que no son detectadas a tiempo.
Algunas Veces	3	2.61 – 3.40	Medianamente	El proceso es realizado de manera satisfactoria, quedando algunos elementos por cumplirse.
Casi Siempre	4	3.41 – 4.20	Moderadamente Alto	El proceso es realizado de manera satisfactoria, todos cumplen sus tareas pero no se da más de lo esperado.
Siempre	5	4.21 – 5.00	Alto	El proceso es realizado con total eficacia y eficiencia es medido y los objetivos son logrados a cabalidad.

Fuente: Ventura (2016)

Dónde:

Alto: No se necesita un Modelo para la Mitigación de Riesgos en Proyectos de Ampliación de Parques Eólicos en la Guajira Venezolana, ya que el proceso es manejado en su totalidad.

Moderadamente Alto: Se necesita un Modelo para la Mitigación de Riesgos en Proyectos de Ampliación de Parques Eólicos en la Guajira Venezolana, puesto que todo es realizado de manera satisfactoria, pero es necesario que cada miembro cumple con su tarea, por lo tanto, necesita de revisiones.

Medianamente: es necesario un Modelo para la Mitigación de Riesgos en Proyectos de Ampliación de Parques Eólicos en la Guajira Venezolana, aplicándolo a ciertas etapas que requieren modificaciones sustanciales.

Bajo: Alta necesidad del Modelo para la Mitigación de Riesgos en Proyectos de Ampliación de Parques Eólicos en la Guajira Venezolana, aplicando el modelo para integra ciertas etapas del proceso que no se cumplen y corregir fallas existentes.

Muy bajo: Aplicación urgente del Modelo para la Mitigación de Riesgos en Proyectos de Ampliación de Parques Eólicos en la Guajira Venezolana, ya que no existe o tiene innumerables fallas el proceso de mitigación de riesgo de la empresa.

7. PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Con el fin de proponer un Modelo para la Mitigación de Riesgos en Proyectos de Ampliación de Parques Eólicos en la Guajira Venezolana, se realizaron una serie de pasos, mencionados a continuación: Identificación y planteamiento del objetivo de estudio y las interrogantes que permiten dirigir la investigación hacia sus objetivos.

Justificación del tema de investigación para identificar la necesidad de la variable de estudio. Identificación de los objetivos generales y específicos para lograr el propósito de la investigación.

Revisión de antecedentes e información bibliográfica para el basamento de las bases teóricas en referencia al análisis de riesgos y selección de rutas de líneas de transmisión.

Construcción del cuadro de variables de la investigación e identificación de las dimensiones e indicadores del estudio. Definición del marco metodológico donde se determinó el tipo y diseño de la investigación y otros aspectos enmarcados en este rubro.

Determinación de la técnica de recolección de datos y la población y muestra a utilizar. Validación y confiabilidad del instrumento a aplicar en base al juicio de cinco expertos, usando el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach. Aplicación del cuestionario a la muestra seleccionada en el estudio como técnica de recolección de datos de la investigación.

Procesamiento y análisis de los datos arrojados por el instrumento. Elaboración de la Propuesta de un Modelo para la Mitigación de Riesgos en Proyectos de Ampliación de Parques Eólicos en la Guajira Venezolana.

Conclusiones y recomendaciones basadas en el análisis de datos y las tendencias reflejadas en la aplicación del instrumento.