

## **CAPITULO 4**

### **4. METODOLOGIA**

El proyecto se realizó en base a una metodología que cubrió cuatro etapas:

#### **4.1. Investigación bibliográfica**

Para la realización del proyecto se requirió consultas bibliográficas con el fin de obtener un campo amplio de conceptos, metodologías y procedimientos, que aportaran para la conclusión exitosa del trabajo realizado. Las referencias buscadas fueron en concordancia con la Ingeniería Industrial, con el objeto de investigar sobre los procesos de las empresas que participan en el proyecto.

De la misma forma se buscó fuentes de Ingeniería Ambiental, con el fin de obtener datos sobre caracterización, propiedad y manejo adecuado de los residuos generados en los procesos productivos.

Finalmente la revisión bibliográfica abarcó también el campo del Derecho Ambiental, con las legislaciones vigentes tanto en forma general como específica, el marco legal aplicable y las leyes y ordenanzas aplicables al proyecto.

Las fuentes revisadas fueron en su mayoría:

- Libros técnicos
- Revistas informativas
- Publicaciones relacionadas
- Tesis de Grado
- Paginas de Internet
- Información directa en instituciones publicas y privadas
  - Ministerio del Ambiente
  - Municipios
  - Instituciones privadas
  - Fundaciones y organismos

#### **4.2. Datos de campo**

Para tener un contacto directo con las empresas, se realizaron visitas a cada una de ellas de acuerdo a un cronograma de actividades establecido al inicio del proyecto. Esto permitió poder recopilar la información necesaria, tanto sobre los procesos como sobre los residuos generados. El levantamiento de datos, el contacto directo y valiosa ayuda por parte del personal de las empresas, quienes facilitaron los datos internos como materias utilizadas, producción, insumos, ventas, etc., fueron de suma importancia; Para poder realizar el trabajo de campo se realizó encuestas directas con el personal de las empresas a modo de check list y encuestas cerradas.

#### **4.3. Procesamiento de datos**

Una vez adquirida la información requerida, se procedió a realizar la evaluación ambiental individual de cada empresa, realizando un reconocimiento general de ésta e identificando los procesos productivos y los residuos que se generan de cada uno de ellos. Con estos datos se realizó el inventario de residuos, paso previo para elaborar el sistema de gestión adecuado.

#### **4.4. Resultados**

Los resultados de estas etapas previas se reflejan en el Plan de Manejo propuesto, en donde se recomiendan los pasos a seguir para una gestión adecuada de los residuos generados.