

**METODOLOGÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2004 EN LA EMPRESA DE ENERGIA DE
BOGOTA**

***EVELINA MENDEZ BUSTOS
ROBERTO ESCOBAR VARGAS***

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
DIVISIÓN DE FORMACIÓN AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN ENERGÉTICA Y AMBIENTAL
BOGOTA D.C.**

2007

**METODOLOGÍA PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2004 EN LA EMPRESA DE ENERGIA DE
BOGOTA**

EDELVINA MENDEZ BUSTOS
ROBERTO ESCOBAR VARGAS

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN GESTIÓN ENERGETICA Y AMBIENTAL**

DIRECTOR
CLARA PARDO

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
DIVISIÓN DE FORMACIÓN AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN ENERGÉTICA Y AMBIENTAL
BOGOTA D.C.

2007

CONTENIDO

Pag.

1. OBJETIVOS.....	1-4
1.1 OBJETIVO GENERAL	1-4
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	1-4
2. MARCO TEORICO	2-5
2.1 MARCO CONCEPTUAL SOBRE SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL.....	2-5
2.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ	2-6
3. METODOLOGIA	3-10
3.1 REVISIÓN INICIAL AMBIENTAL.....	3-10
3.2 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES	3-11
3.3 DEFINIR LOS PASOS QUE DEBE DESARROLLAR LA EEB PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2004	3-12
4. DISEÑO DE LA GUÍA.....	4-15
4.1 COMO HACER UNA REVISION INICIAL AMBIENTAL.....	4-15
4.2 METODOLOGIA DEFINIDA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES.....	4-16
4.3 PASOS A DESARROLLAR PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2004	4-16
4.3.1 <i>DEFINIR LA POLÍTICA AMBIENTAL.....</i>	<i>4-17</i>
4.3.2 <i>IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES</i>	<i>4-18</i>
4.3.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA	4-19
4.3.2.2 METODOLOGÍA PARA LA CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LOS PROCESOS DE LA EMPRESA	4-22

4.3.2.3 METODOLOGÍA PARA LA CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LOS PROYECTOS	4-23
4.3.3 IDENTIFICAR REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	4-37
4.3.4 ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS.....	4-39
4.3.5 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.....	4-40
4.3.5.1 DEFINICIÓN DE LAS RESPONSABILIDADES, FUNCIONES Y AUTORIDADES DEL PERSONAL.....	4-40
4.3.5.2 DEFINIR LOS RECURSOS PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	4-41
4.3.5.3 DEFINIR Y ESTABLECER LA COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA DEL PERSONAL.....	4-42
4.3.5.4 ESTABLEZCA LAS COMUNICACIONES INTERNAS (DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN) Y EXTERNAS (CON PARTES INTERESADAS).	4-43
4.3.5.5 DETERMINAR LOS CONTROLES OPERACIONALES (IDENTIFICAR DOCUMENTOS). LEVANTAR LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SUS MECANISMOS DE CONTROL.	4-44
4.3.5.6 ESTABLECER LOS DOCUMENTOS (PLANES, PROGRAMAS, PROCEDIMIENTOS, REGISTROS) PARA LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	4-47
4.3.5.7 CONTROL DOCUMENTACIÓN.....	4-49
4.3.6 VERIFICACIÓN.....	4-51
4.3.6.1 ESTABLECER EL SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL (CONTROLES OPERACIONALES, DESEMPEÑO, CUMPLIMIENTO LEGAL, CONFORMIDAD DE OBJETIVOS Y METAS).....	4-51
4.3.6.2 LEVANTAR LAS ACCIONES DE MEJORAMIENTO (CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS)4-52	
4.3.6.3 AUDITORIAS AMBIENTALES	4-54
4.3.6.4 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.....	4-54
5. ESTADO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EEB.....	5-58
5.1 POLÍTICA AMBIENTAL	5-58
5.2 OBJETIVOS AMBIENTALES.....	5-59
5.3 CONTROL DE REGISTROS, DOCUMENTOS Y AUDITORIAS PROCEDIMIENTOS ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.....	5-60
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	6-61

LISTA DE TABLAS

Tabla No.1 - Matriz para relacionar Aspectos ambientales con los Procesos de Gestión de EEB

Tabla No.2 - Matriz para relacionar Impactos ambientales con los Procesos de Gestión de EEB

Tabla No.3 - Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales

Tabla No.4 – Ejemplo de la Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales

Tabla No.5 - Matriz de identificación de impactos

Tabla No.6 - Rango de Probabilidad

Tabla No.7 - Rango de Desarrollo

Tabla No.8 - Rango de Permanencia

Tabla No.9 - Valores de Gravedad (Gr)

Tabla No.10 - Valores de Cobertura (Co)

Tabla No.11 - Valores de Magnitud (M)

Tabla No.12 - Rangos del Índice de Importancia Ambiental

Tabla No.13 - Matriz de calificación de impactos

Tabla No.14 – Cuadro relacional de requisitos legales y aspectos ambientales

Tabla No.15 – Matriz de requisitos legales

Tabla No.16 – Matriz de requisitos legales aplicada

Tabla No.17 – Cuadro Objetivos, metas, Indicadores y estrategias del SGA

Tabla No.18 – Ficha de Control

LISTA DE FIGURAS

Figura No.1- Esquema de un Sistema de Gestión Ambiental

Figura No.2 – Estructura Organizativa de la Empresa de Energía de Bogotá

Figura No.3 – Modelo de Sistema de Gestión Ambiental bajo la Norma ISO:14001

Figura No.4 – Pasos a cumplir para el cumplimiento de la norma ISO: 14001

Figura No.5 - Esquema metodológico para el desarrollo de un EIA

Figura No.6 – Estructura Documental del Sistema de Gestión Ambiental

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Lista de Verificación Revisión Inicial

Anexo B - Mapa de procesos Sistema de Calidad de EEB

Anexo C - Hoja de Vida de los Equipos

Anexo D - Hoja de Vida del Indicador

Anexo E - Formato de No Conformidades

RESUMEN

Con este documento los autores buscan presentar una herramienta fácil y practica a la Empresa de Energía de Bogota, para que estructura un Sistema de Gestión Ambiental bajo la Norma ISO 14001, que cumpla con sus expectativas, que le garantice el cumplimiento de los requerimientos legales y que además vaya alineado con los demás sistemas de gestión que se han implementado al interior de la organización. Esta herramienta presenta las consideraciones básicas que debe seguir e implementar la empresa para cumplir con los requisitos establecidos por la norma internacional mencionada. Todos los aspectos relacionados en este documento no se consideran obligatorios ni remplazan la norma ISO 14001:2004.

INTRODUCCION

El formular una metodología para la estructuración de un Sistema de Gestión Ambiental bajo la Norma ISO 14001:2004 en la Empresa de Energía de Bogotá, nace de la inquietud de tener una guía, de establecer un medio que facilite el conocimiento y aplicación de la norma en cualquier organización y le brinde los elementos necesarios para la toma de decisión en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, conociendo desde un principio cuáles son los requerimientos y en qué estado del proceso se encuentra.

En el primer capítulo se presentan los objetivos tanto generales como específicos que permitirán tener la visión durante el desarrollo de la presente metodología.

El segundo capítulo incluye el marco teórico sobre Sistemas de Gestión, de la ISO 9000 y enmarca la ISO 14001 dentro del conjunto de normas ISO 14000. Igualmente presenta a la Empresa de Energía de Bogotá, sus antecedentes desde que fue creada, la situación actual, sus áreas de negocio y su estructura orgánica.

El tercer capítulo enmarca la metodología que se utilizó para la estructura y el desarrollo de la Metodología para la estructuración de un Sistema de Gestión ambiental en la Empresa de Energía de Bogotá y da los elementos a tener en cuenta, tales como la revisión ambiental inicial, la estructuración de un a metodología para determinar y evaluar impactos ambientales y los pasos que debe seguir EEB para cumplir con los requisitos de la Norma ISO 14001:2004.

Posteriormente, en el capítulo cuarto se presenta el diseño de la guía de manera sencilla y con ejemplos de aplicación para cada uno de los requisitos de la norma.

El capítulo quinto presenta el estado de la gestión ambiental de la Empresa de Energía de Bogotá y finaliza con el capítulo seis con unas conclusiones y recomendaciones que surgen del estudio de caso efectuado a la EEB, frente a los requerimientos de la norma.

1. OBJETIVOS

A continuación se describen los objetivos definidos para este Proyecto de Grado.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una metodología específica para implementar un Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001 para la Empresa de Energía de Bogotá

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Establecer los lineamientos para la implementación de un sistema que permita una adecuada gestión ambiental por parte de la empresa de Energía de Bogotá.

Definir mecanismos de medición y control del desempeño ambiental que pueden generarse por sus actividades, productos o servicios y que pueden tener impacto significativo en el ambiente.

2. MARCO TEORICO

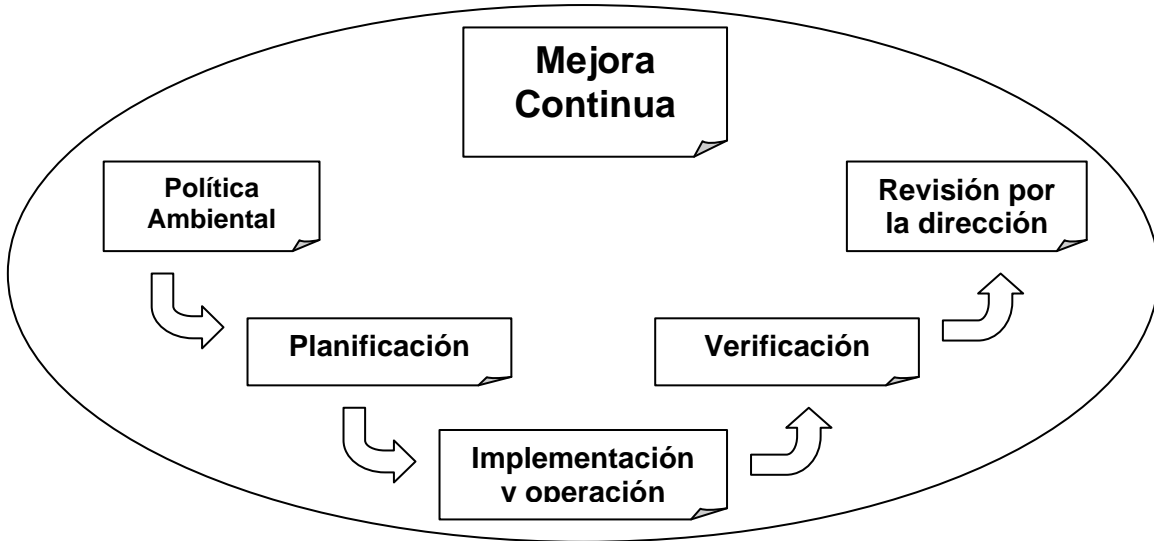
2.1 MARCO CONCEPTUAL SOBRE SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL

La Organización Internacional de Normalización (ISO) publicó, en el año de 1987, las normas de la serie 9000 sobre el manejo o administración de calidad. Estas normas que en su concepción original estaban destinadas a ayudar a las empresas a desarrollar un programa y una estructura de calidad, se convirtieron prácticamente, en un requisito del comercio global al implantar un lenguaje unificado de la calidad en el mundo entero.

Ante la presión de los países industrializados por preservar el medio ambiente, hechos como la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992 y el creciente interés mundial por el tema, ISO empezó a desarrollar otro grupo de normas técnicas para la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental aplicable en la empresa. La primera de estas normas de la nueva serie, llamada ISO 14000, fue aprobada en el mes de Septiembre de 1996. Después de una revisión exhausta de estas normas, el comité 207 de la ISO modificó y mejoró la familia de normas 14000 sacando una nueva versión en el 2004, las cuales son las actualmente vigentes para que su implementación.

En la figura No. 1 se muestra el esquema de implementación de un sistema de gestión ambiental.

Figura No. 1- Esquema de un Sistema de Gestión Ambiental



2.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ

La EEB tiene su origen en una sociedad familiar conformada por los Samper Brush y Compañía, fue fundada el 14 de agosto de 1896 y es la pionera en Colombia en la generación de energía eléctrica desde el 7 de agosto de 1900.

En 1927 se convierte en una Empresa de capital mixto, para luego transformarse en 1951 en propiedad exclusiva del municipio. Hasta mayo 31 de 1996, la Empresa de Energía de Bogotá S.A. ESP fue una empresa de carácter Comercial e Industrial del Estado de propiedad exclusiva de Bogotá, para pasar a ser una Empresa por acciones ordenada por el Acuerdo 001 del Concejo Distrital.

Finalmente el 23 de octubre de 1997 la Empresa de Energía de Bogotá S.A. ESP separa sus actividades de generación, transmisión, comercialización y distribución y se conforman las empresas: EMGESA para desarrollar las actividades de generación y comercialización de electricidad, CODENSA para desarrollar las actividades de

distribución y comercialización de electricidad y la actividad de Transmisión continúa siendo ejercida directamente por la Empresa de Energía de Bogotá S.A. ESP y por ende se constituye en su actividad primordial en el sector eléctrico.

Situación Actual de la EEB

La Empresa de Energía de Bogotá S.A. ESP es una sociedad por acciones, constituida como una empresa de servicios públicos mixta, bajo el régimen de los servicios públicos domiciliarios, las reglas del Código de Comercio y en general por reglas del derecho privado sobre las sociedades anónimas, conforme a la Ley 142 de 1994 en donde el Distrito Capital es el accionista mayoritario. Esta sociedad, se rige por sus Estatutos Sociales. Está conformada por dos áreas de negocios, el de transmisión de energía y el portafolio accionario.

Áreas de Negocios

La Empresa de Energía de Bogotá S.A. ESP esta conformada por dos áreas de negocios, las cuales se describen a continuación:

Transmisión de Energía Eléctrica

La Empresa de Energía de Bogotá S.A. ESP como transmisor en el Sistema de Transmisión Nacional - STN, tiene la función de garantizar una eficiente operación y mantenimiento de la infraestructura de transmisión, conformadas por líneas y subestaciones dando como resultado la óptima disponibilidad con criterios de calidad y seguridad establecidos en la regulación vigente. Este servicio, considerado factor fundamental para el desarrollo del mercado de energía permite asegurar la viabilidad del Mercado de Energía Mayorista - MEM y propender por la eficiencia y la calidad del servicio de energía eléctrica.

La Empresa de Energía de Bogotá S.A. ESP desarrolla la actividad de transmisión de energía a través de líneas y subestaciones. Para la prestación del servicio, cuenta con 343,9 Km de líneas doble circuito a 230 kV y 3,0 Km. de líneas de circuito sencillo a 230 kV, así como los equipos en el lado de 230 kV de las subestaciones Guavio, La Guaca, El Paraíso, La Mesa, Balsillas, Noroeste, Circo, Tunal y San Mateo, donde tiene 36 bahías de líneas, 7 bahías de acople, 5 bahías de seccionamiento y los barrajes al mismo nivel de tensión y 3 bahías de compensación capacitiva en 115 KV (2 de 30 MVAr cada una en la subestación Belén en Cúcuta y una de 75 MVAr en la subestación Noroeste).

Portafolio Accionario

La Empresa de Energía de Bogotá S.A. ESP se ha conformado como una Organización Empresarial, que además de la transmisión de energía eléctrica, participa con acciones en el negocio de distribución de energía a través de CODENSA, en la generación de energía con EMGESA, en gas natural a través de TRANSCOGAS y TGI en transporte y de Gas Natural S.A. en distribución; en el negocio de transmisión de energía eléctrica a nivel internacional a través de Red de Energía del Perú – REP y Transmantaro.

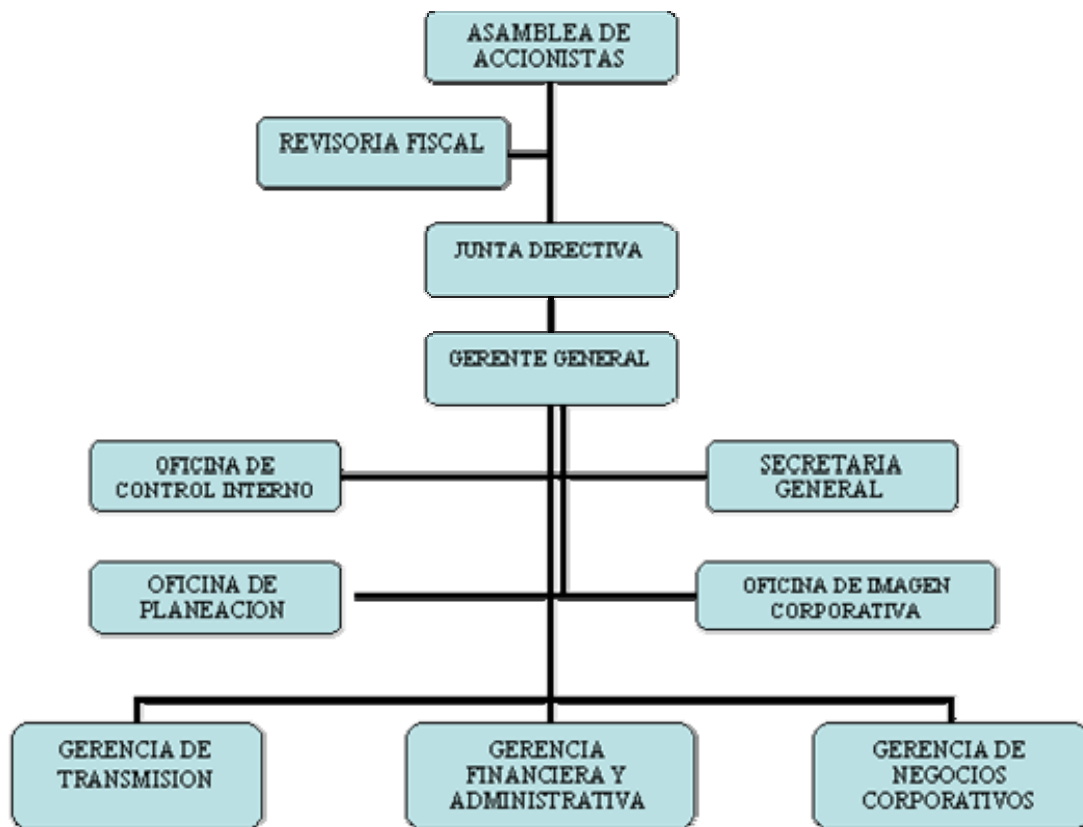
La EEB posee, adicionalmente, participaciones minoritarias en otras compañías del sector eléctrico colombiano como ISA, ISAGEN y la Empresa Electrificadora del Meta – EMSA.

Para el cumplimiento de los objetivos estratégicos y por consiguiente de la Visión, la Empresa formuló estrategias y proyectos dentro de los cuales se encuentra el “Plan Institucional de gestión Ambiental – PIGA”.

Organigrama

La estructura organizacional vigente aprobada por la Junta Directiva de la Empresa es la que se muestra a continuación, en la figura No. 2.

Figura No. 2 – Estructura Organizativa de la Empresa de Energía de Bogotá



3. METODOLOGIA

La metodología para desarrollar la guía de implementación de un sistema de gestión ambiental esta estructurada en diferentes etapas. La primera etapa consiste en la revisión inicial ambiental, en la cual se deben considerar las directrices que ha definido la empresa para el desarrollo de este proyecto. La segunda etapa consiste en definir una herramienta metodológica que le permita a la empresa identificar y evaluar fácil y claramente los impactos y aspectos ambientales en la empresa, actividad que es muy critica ya que de ésta depende el cumplimiento de todos los requisitos ambientales de la empresa. La tercera y ultima etapa consiste en definir los pasos que debe desarrollar la empresa de EEB para implementar el SGA, considerando los puntos mas críticos con los que se puede encontrar.

Para iniciar el proceso de implementación de la norma ISO 14001:2004, es fundamental, primero conseguir el compromiso de la alta dirección ya que el éxito depende en especial de quienes la dirigen, aunque todos los niveles de la empresa participen.

A continuación se definen estas tres etapas de la metodología:

3.1 REVISIÓN INICIAL AMBIENTAL

Antes de comenzar el proyecto la Empresa debe realizar una revisión ambiental inicial, la cual le permite conocer los aspectos e impactos ambientales causados por su organización, al igual que el grado de control de la empresa sobre los requisitos legales

y de la organización. Adicionalmente esta información servirá como base para el establecimiento de la Política ambiental y de los objetivos ambientales.

3.2 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES

Se ha considerado importante, mantener la estructura de procesos definida e implementada por la EEB para el sistema de gestión de calidad; es por esto que el levantamiento de los impactos y aspectos ambientales se desarrollara por proceso del sistema de gestión de la empresa. Para esta actividad se pueden elaborar una herramienta que permita el levantamiento por procesos de la empresa, de los impactos y aspectos ambientales.

Tabla No.1 - Matriz para relacionar Aspectos ambientales con los Procesos de Gestión de EEB

Aspectos ambientales	Procesos / Subprocesos					
	Proceso A	Proceso B	Proceso C	Proceso D	Proceso E	Proceso F

Tabla No. 2 - Matriz para relacionar Impactos ambientales con los Procesos de Gestión de EEB

Impactos ambientales	Procesos / Subprocesos					
	Proceso A	Proceso B	Proceso C	Proceso D	Proceso E	Proceso F

En las tablas 1 y 2 se muestran unas herramientas que permiten la identificación de Aspectos e Impactos ambientales.

3.3 DEFINIR LOS PASOS QUE DEBE DESARROLLAR LA EEB PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2004

Considerando que EEB tiene establecido un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2000 y que esta norma contiene muchos aspectos similares a la norma ISO 14001:2004, se adoptarán para este sistema ambiental todos estos requisitos, lo cual facilita la integración de ambos sistemas dentro de la empresa.

Para poder iniciar el proceso de implementación de ISO 14001:2004, el primer paso es conseguir el compromiso de la alta gerencia, por que si bien en cierto que buena parte del éxito del proceso depende del compromiso de todos los niveles, es fundamental el compromiso de quienes dirigen la empresa.

Para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa de Energía de Bogotá se plantea que esta esté basada en procesos, aprovechando que ya cuenta con el sistema de calidad ISO 9001:2000.

Entendiendo como **proceso** el conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan para transformar elementos de entrada en resultados y que llevados a la práctica generan un valor.

Para la elaboración de la matriz de aspectos e impactos ambientales se trabajará a partir del mapa de procesos del sistema de calidad de la empresa.

Las bondades de adoptar esta metodología por procesos permite:

- Identificar el propósito del proceso
- Definir el alcance
- Asignar un “responsable del proceso”
- Determinar las entradas y salidas

- Establecer las etapas
- Definir proveedores y clientes
- Establecer recursos
- Definir canales de comunicación con las áreas con que interactúa
- Definir documentos requeridos para el desarrollo del proceso
- Identificar requisitos legales, reglamentarios, normativos, partes interesadas y la organización.
- Identificar los métodos de seguimiento y medición

Al igual que el sistema de gestión de Calidad, el sistema de gestión ambiental se basa en la metodología PHVA que traduce Planificar-Hacer-Verificar-Actuar, metodología que le permite a EEB el permanente mejoramiento continuo de su sistema de gestión ambiental.

A continuación se explican las diferentes partes de esta herramienta:

Planificar consiste en establecer los objetivos, metas, programas o procesos necesarios conforme al compromiso de la política ambiental y los requisitos legales, del cliente o de la organización.

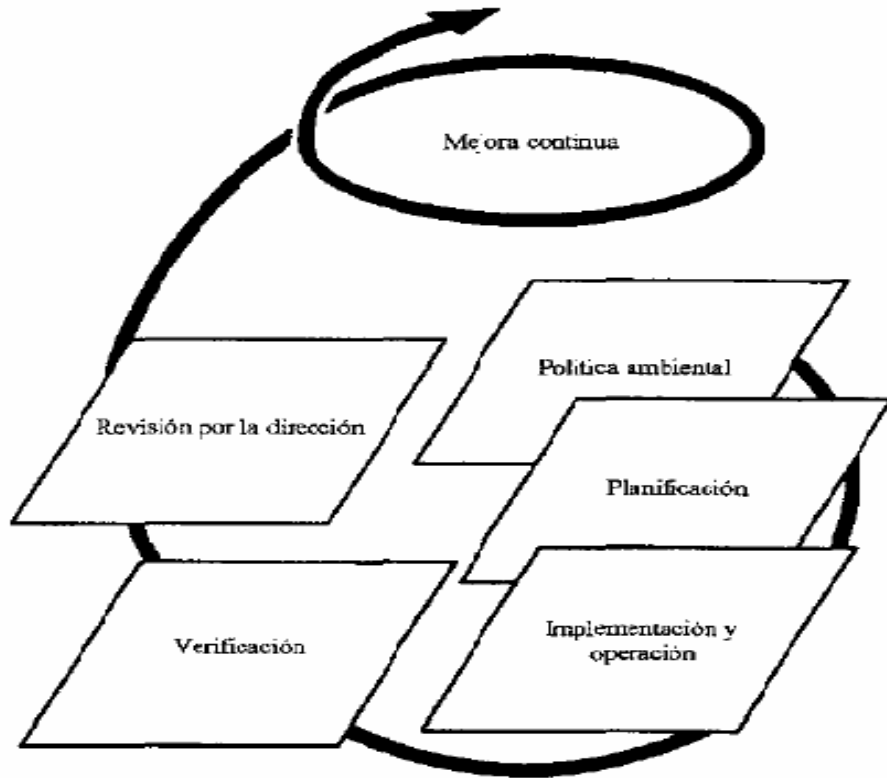
Hacer consiste en la implementación de los temas planificados anteriormente en el sistema.

Verificar consiste en las actividades de seguimiento y medición establecidas por la empresa para evaluar el cumplimiento de los requisitos implementados vs. lo planificado (cumplimiento de la Política ambiental, de los objetivos, metas y requisitos legales y regulatorios e informar sobre los resultados).

Actuar consiste en la toma de decisiones y acciones que permitan una mejora continua del Sistema, ya sean acciones correctivas, preventivas o correcciones.

El modelo PHVA requiere de un proceso constante de mejora continua como se puede observar en la figura No. 3.

Figura No. 3 – Modelo de Sistema de Gestión Ambiental bajo la Norma ISO:14001¹



¹ Esquema sacado de la Norma ISO 14001:2004

4. DISEÑO DE LA GUÍA

Para iniciar el proceso de implementación de la norma ISO 14001:2004, es fundamental, primero conseguir el compromiso de la alta dirección ya que el éxito depende en especial de quienes la dirigen, aunque todos los niveles de la empresa participen.

4.1 COMO HACER UNA REVISION INICIAL AMBIENTAL

Para realizar la revisión inicial la empresa debe conformar un equipo competente con el que pueda identificar claramente los aspectos que deben incluirse en una revisión inicial, es muy importante que ésta quede documentada; ya que los hallazgos son las oportunidades de mejoramiento de la empresa.

La revisión ambiental inicial debe incluir:

- Identificación de aspectos ambientales de sus actividades, para determinar cuales tienen o pueden tener impactos en el medio.
- Identificación de los aspectos de vista de las partes interesadas.
- Identificación de políticas existentes y procedimientos.
- Evaluación de accidentes o incidentes laborales.
- Identificación de los requerimientos legales

Para desarrollar esta revisión, primero debe conocer y entender muy bien, los requisitos de la norma ISO 14001:2004, para posteriormente preparar una herramienta (lista de verificación o chequeo) para encontrar las posibilidades de mejoramiento de la

empresa. Es muy importante que se evalúen todos los requisitos que contiene la norma para poder determinar los pasos a seguir en al siguiente etapa.

En el **Anexo A** se muestra la lista de verificación recomendada puede realizar la revisión inicial.

4.2 METODOLOGIA DEFINIDA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES

En el proceso de identificación y predicción de los Impactos Ambientales se distinguen los siguientes pasos secuenciales, que deberán desarrollarse sistemáticamente con el fin de lograr mayor acertividad en el proceso de identificación de impactos o daños ambientales y sus implicaciones económicas y sociales:

ACCION ———> **CAMBIO** ———> **EFECTO** ———> **IMPACTO**

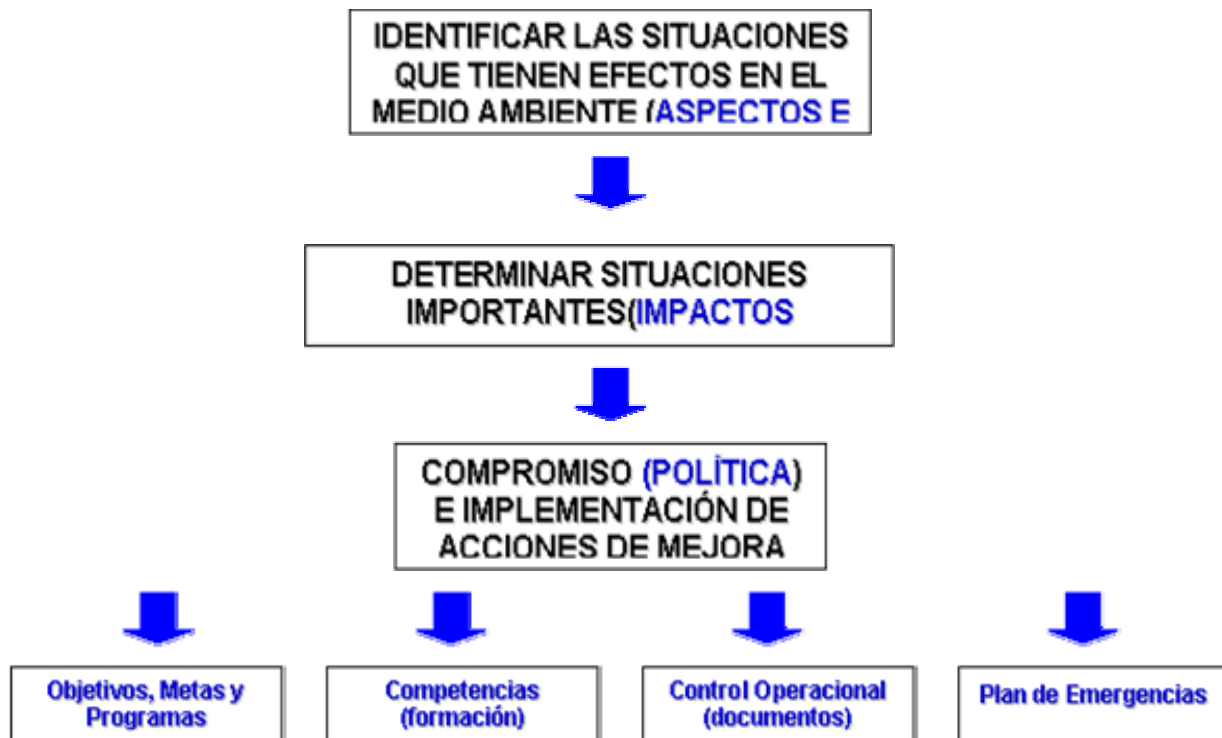
En la definición de impacto ambiental se debe identificar el daño ambiental sobre el medio físico – natural; representado por la pérdida de un recurso natural o de una característica o parámetro ambiental, y las implicaciones de esta pérdida o daño ambiental sobre las condiciones económicas, sociales, y culturales y/o estéticos en relación con el individuo y la comunidad.

En el Capitulo 5.3.2 se muestra esta metodología.

4.3 PASOS A DESARROLLAR PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2004

En el Figura No. 4 se muestra de manera general los diferentes requisitos de la norma ISO 14001:2004, este esquema se puede utilizar para explicar el proceso de implementación de un sistema de gestión ambiental a la alta dirección.

Figura No. 4 – Pasos a cumplir para el cumplimiento de la norma ISO: 14001



A continuación se presenta las etapas que se deben seguir como Guía para implementar el Sistema de Gestión Ambiental en EEB.

4.3.1 DEFINIR LA POLÍTICA AMBIENTAL

Para diseñar una política ambiental se debe conocer, así sea en forma general, los impactos que causa su organización en el medio ambiente. Como se aclaró antes, los resultados de la revisión ambiental inicial pueden aportarle información para el planteamiento de su política ambiental.

La política Ambiental compromete a la empresa con el mejoramiento del desempeño con el entorno. Una política ambiental es una afirmación de las intenciones y la

dirección de los resultados ambientales de una organización, ésta incluye los principios sobre los cuales se fundamenta el establecimiento de objetivos y metas y una infraestructura para la acción.

Para construir la Política ambiental se puede establecer un diagrama matricial que le permita a la alta dirección tener claramente identificados los aspectos ambientales más importantes que la empresa impacte y así poder establecer las directrices necesarias que garanticen su compromiso con el medio ambiente. Para desarrollar esta actividad considere los siguientes pasos:

- Identifique sus clientes y partes interesadas de su negocio.
- Identifique los aspectos ambientales mas relevantes que su servicio o producto impacta
- Cruce y cuantifique la importancia de estos impactos en su organización.
- Definida los principios que enmarcan la política ambiental
- Redacte la Política ambiental

Como compromiso por el respeto del medio ambiente y la responsabilidad social corporativa, la Empresa de Energía de Bogotá ha formulado su política ambiental y para desarrollarla ha contemplado establecer un Sistema de Gestión Ambiental que se enmarcaría dentro de la norma ISO 14000.

Es muy importante divulgar la Política Ambiental a todas las personas de la empresa, a contratistas y en general a todo parte interesada en la gestión ambiental de la EEB.

4.3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Para una adecuada identificación de los aspectos ambientales en la empresa, se va a considerar la identificación de aspectos para los procesos y para los proyectos.

4.3.2.1 Identificación de los Procesos de la empresa

Los aspectos ambientales son las causas controlables por la organización. Su identificación es útil en el establecimiento de los controles operacionales; en tanto que, sobre los impactos identificados se fijan los objetivos y las metas ambientales.

La definición y análisis de los aspectos ambientales importantes de una organización juegan un papel central. Esto representa al igual que la identificación de los requisitos legales y de otra índole, la base decisiva sobre la cual se debe implementar el Sistema de gestión ambiental. Es importante que la EEB establezca un procedimiento para identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales.

Para identificar y evaluar los aspectos e impactos se puede hacer mediante una matriz que tenga en cuenta los procesos del sistema de calidad de la empresa y se interrelacione con los aspectos e impactos, tal como se presenta en la Tabla No. 3. Adicionalmente se muestra un ejemplo de esta identificación en la Tabla No.4.

En el **Anexo B** se muestra el Mapa de procesos de la EEB, en donde la Empresa de Energía ha identificado los procesos relacionados con la operación y prestación del servicio de esta.

Tabla No.3 - Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES						
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD				ASPECTO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL
SISTEMA DE CALIDAD	PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO	EFECTO	DESCRIPCION DEL IMPACTO

Tabla No.4 – Ejemplo de la Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES						
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD				ASPECTO AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTAL
SISTEMA DE CALIDAD	1. PROCESO	2. SUBPROCESO	3. ACTIVIDAD	4. ASPECTO	5. EFECTO	6. DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
PROCESOS ESTRATÉGICOS	PLANEACIÓN CORPORATIVA	PLAN ESTRATEGICO CORPORATIVO	Impresión y fotocopias	Uso de papel, esferos, marcadores, toners y cartuchos	Generación de residuos	Disminución capacidad del relleno sanitario, contaminación con lixiviados, aprovechamiento de bosques
			Utilización de equipos	Uso de energía para equipo de computo e instalaciones	Consumo de energía eléctrica	Presión sobre los recursos, radiaciones no ionizantes.
		PROYECCIONES FINANCIERAS	Impresión y fotocopias	Uso de papel, esferos, marcadores, toners y cartuchos	Generación de residuos	Disminución capacidad del relleno sanitario, contaminación con lixiviados, aprovechamiento de bosques
			Utilización de equipos	Uso de energía para equipos de computo e instalaciones	Consumo de energía eléctrica	Presión sobre los recursos, radiaciones no ionizantes.
	IMAGEN CORPORATIVA	COMUNICACIONES	Impresión y fotocopias	Uso de papel, esferos, marcadores, toners y cartuchos	Generación de residuos	Disminución capacidad del relleno sanitario, contaminación con lixiviados, aprovechamiento de bosques
			Utilización de equipos	Uso de energía para equipos de computo e instalaciones	Consumo de energía eléctrica	Presión sobre los recursos, radiaciones no ionizantes.
		CORRESPONDENCIA	Impresión y fotocopias	Uso de papel, esferos, marcadores, toners y cartuchos	Generación de residuos	Disminución capacidad del relleno sanitario, contaminación con lixiviados, aprovechamiento de bosques
			Utilización de equipos	Uso de energía para equipos de computo e instalaciones	Consumo de energía eléctrica	Presión sobre los recursos, radiaciones no ionizantes.
		POSICIONAMIENTO	Utilización de equipos	Uso de energía para equipos de computo e instalaciones	Consumo de energía eléctrica	Presión sobre los recursos, radiaciones no ionizantes.

4.3.2.2 Metodología para la calificación de impactos ambientales en los Procesos de la Empresa

La matriz elaborada en el numeral anterior permite obtener un listado de los impactos ambientales generados por las diferentes actividades sin ninguna evaluación u ordenamiento, para lo cual se hace necesario entrar a analizar los impactos utilizando una calificación de tipo cuantitativa.

La calificación cuantitativa se obtiene utilizando una expresión o índice denominado “Índice de Importancia Ambiental”, el cual permite descomponer el impacto en sus factores característicos, a saber: probabilidad, permanencia, desarrollo y magnitud, como elementos que con su interacción determinan la calificación de los impactos.

La cuantificación se realiza con el fin de transformar una opinión subjetiva, basada en la caracterización ambiental y la experiencia, en un número que permita interrelacionar factores como los descritos y obtener una medida relativa de la importancia del impacto considerado. Aunque el método es subjetivo, utilizar la misma metodología de valoración para las diferentes actividades permite determinar una tendencia, e ilustra cuales son los impactos más altos o significativos.

a) Frecuencia

Permite determinar las ocasiones en que el impacto en su interacción con el medio ambiente:

Raramente = 1

Ocasionalmente = 3

Frecuentemente = 5

b) Severidad

Describe el tipo de cambio sobre el recurso natural generado por el impacto ambiental.

Cambio leve = 1

Cambio medianamente significativo = 5

Cambio altamente significativo = 10

c) Alcance

Área de influencia que pudiera verse afectada por el impacto ambiental generado.

Puntual = 1 cuando el área afectada por el impacto está en un espacio muy reducido dentro del área de trabajo

Local = 5 cuando el impacto no sobrepasa los límites del área de trabajo o es tratado dentro de este límite.

General = 10 Cuando el impacto tiene efecto o es tratado fuera del área de trabajo.

4.3.2.3 Metodología para la calificación de impactos ambientales en los proyectos

Debido a las características de empresa, es importante que esta establezca cada vez que vaya a ejecutar un proyecto una metodología que le asegure el cumplimiento para el proyecto de los aspectos ambientales de carácter legal y los requisitos definidos por la organización.

Se puede recomendar que la EEB cada vez que desarrolle un proyecto para identificar los aspectos ambientales por medio de la Evaluación de Impacto Ambiental – EIA.

La Evaluación del Impacto Ambiental EIA, es un PROCESO orientado a identificar, predecir y valorar las implicaciones ambientales que un proyecto puede generar sobre el medio ambiente, y proponer las acciones o medidas de prevención, mitigación o compensación correspondientes. La EIA del proyecto será la carta de

navegación para el manejo ambiental de proyecto, es decir, constituye el instrumento de gestión para que el responsable del proyecto implemente las medidas necesarias para garantizar el menor deterioro ambiental, así mismo, el EIA permitirá que la autoridad ambiental realice el control seguimiento y vigilancia sobre el manejo ambiental que se está implementando durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.

La EIA se constituye en un instrumento de gestión preventiva, que opera con un modelo de la realidad en el cual los impactos ambientales se predicen en una situación Ex – Ante, y se plantea un conjunto de probabilidades de ocurrencia de hechos en el futuro, que tienen grados de incertidumbre y de error tanto en su predicción como en su valoración, ya que se analizan los escenarios más probables hasta los estocásticos.

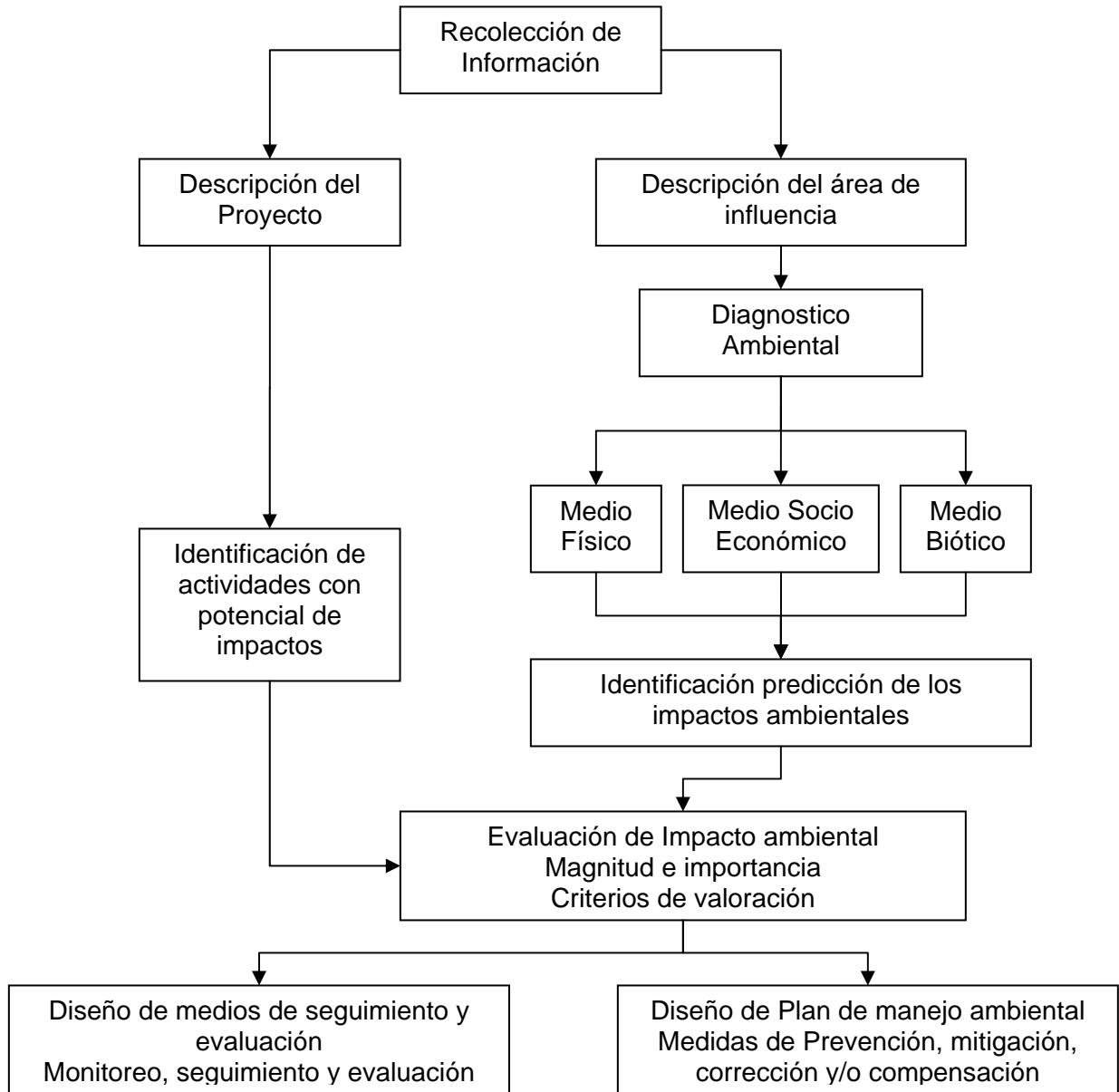
El desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental seguirá el proceso metodológico que se muestra en la Figura No. 5.

4.3.2.3.1 Análisis de impactos

De acuerdo con las actividades propias del proyecto y con base en la descripción y caracterización ambiental del área de influencia, se lleva a cabo el análisis y evaluación de impactos ambientales, según lo estipulado por la normatividad vigente.

El análisis de impactos contempla dos escenarios: El análisis de los impactos que se están generando por las actividades propias de la región; así como los impactos que podrían generar las actividades del proyecto.

Figura No. 5 - Esquema metodológico para el desarrollo de un EIA



4.3.2.3.2 Análisis de impactos sin proyecto

Se deben identificar los elementos del medio ambiente, susceptibles de cambio, es decir sus características físicas, biológicas, socioeconómicas, y todas aquellas que se encuentren relacionadas con los ecosistemas existentes. Se trata fundamentalmente de una recopilación e información relevante, tanto de fuentes secundarias como información primaria levantada directamente en campo, entre los tipos de información se destacan: tipos y usos potencial y actual del suelo, Recursos bióticos, Medio inerte receptor de impactos (agua, aire, tierra), infraestructura o medio ambiente construido, lugares de valores históricos, culturales o arqueológicos, características de la población, actividades económicas, etc.

Con base en el reconocimiento del área realizado por la empresa y la descripción de los aspectos físicos, bióticos y sociales, se elabora una síntesis/diagnóstico de los aspectos mas relevantes encontrados durante la elaboración del presente estudio para las áreas en cuestión correlacionándolos con las actividades que actualmente se llevan a cabo en el área del proyecto.

4.3.2.3.3 Aspectos físico-bióticos

Se debe describir el área de influencia, identificando las características más importantes que dan desarrollo a la zona de influencia. Es importante relacionar los aspectos geográficos, hidrológicos, topográficos, etc. del área.

4.3.2.3.4 Aspectos sociales

Para el análisis del componente socioeconómico sin proyecto, se deben tener en cuenta los procesos demográficos, productivos y culturales que han vivido las

comunidades del área de influencia directa, enfatizando sobre los hechos de mayor trascendencia y que han marcado tendencias de desarrollo en las actividades económicas.

Es importante evaluar si el área de influencia a presentado confluencia poblacional que haya provocado un crecimiento urbano desordenado que afecta la infraestructura de servicios, y así identificar si ésta presenta una cobertura y calidad adecuada.

Por otro lado la situación de orden público en el área de influencia directa del proyecto se debe evaluar considerando la presencia de instalaciones de las FFAA y la presencia de diferentes organizaciones armadas no legales, estas inciden directamente en el aspecto evaluado.

4.3.2.3.5 Análisis de impactos del proyecto

La identificación de impactos se logra mediante el análisis de las diferentes actividades de la empresa observando la secuencia u orden de los diversos procesos o actividades de ésta. Los impactos se pueden clasificar en diferentes grupos de actividades a continuación se citan algunos de los grupos que pueden existir en una empresa:

- Actividades administrativas (describir este grupo de actividades)
- Gestión preoperativa (describir este grupo de actividades) ej: La gestión preoperativa consiste básicamente en las actividades de una comisión de avanzada, que se encargará de realizar la negociación de los predios y los derechos de servidumbre. Además, durante esta fase se realizará la contratación del personal que laborará en las obras civiles.

- Construcciones y adecuaciones de accesos. (describir este grupo de actividades)
- Movilización de equipos (describir este grupo de actividades)

En la Tabla No. 5 se observa la matriz de identificación de aspectos-impactos para los grupos de actividades que se definan.

Los impactos están estrechamente relacionados con los aspectos ambientales más relevantes de cada grupo de actividades. De esta manera se procedió con todas las actividades y aspectos susceptibles de generar impactos en cada una de las macro-actividades.

Tabla No.5 - Matriz de identificación de impactos

ACTIVIDAD	IMPACTOS																	
	COMPONENTE FÍSICO-BIÓTICO									COMPONENTE SOCIO-ECONÓMI CO								
ASPECTO AMBIENTAL																		

4.3.2.3.6 Calificación de impactos ambientales

La matriz elaborada en el numeral anterior permite obtener un listado de los impactos ambientales generados por las diferentes actividades sin ninguna evaluación u ordenamiento, para lo cual se hace necesario entrar a analizar los impactos utilizando una calificación de tipo cuantitativa.

La calificación cuantitativa se obtiene utilizando una expresión o índice denominado “Índice de Importancia Ambiental”, el cual permite descomponer el impacto en sus factores característicos, a saber: probabilidad, permanencia, desarrollo y magnitud, como elementos que con su interacción determinan la calificación de los impactos.

La cuantificación se realiza con el fin de transformar una opinión subjetiva, basada en la caracterización ambiental y la experiencia, en un número que permita interrelacionar factores como los descritos y obtener una medida relativa de la importancia del impacto considerado. Aunque el método es subjetivo, utilizar la misma metodología de valoración para las diferentes actividades permite determinar una tendencia, e ilustra cuales son los impactos más altos o significativos.

➤ **Carácter**

Define el sentido del cambio producido por una acción del proyecto sobre el ambiente. Puede ser positivo cuando el impacto produce un efecto benéfico o negativo cuando el impacto produce un efecto perjudicial sobre el componente o el recurso analizado.

Dado que el enfoque de la metodología es jerarquizar los impactos negativos con el fin de planear las medidas de manejo que se deben ejecutar durante el

proyecto, los impactos de carácter positivo no serán evaluados cuantitativamente. Solamente se identificarán, se enunciarán y cuando se considere necesario se explicarán.

➤ **Reversibilidad (Re)**

Define si los cambios provocados por alguna actividad del proyecto sobre el medio pueden ser corregidos o recuperados espontáneamente por la naturaleza.

➤ **Probabilidad de ocurrencia (Pr)**

Como todos los impactos no tienen una certeza absoluta de ocurrencia, la probabilidad califica el grado de certeza de que el impacto pueda generarse. Este parámetro se califica entre 0.3 y 1.0, dentro de los rangos definidos en la Tabla No.6.

Tabla No. 6 - Rango de Probabilidad

RANGO	CALIFICACIÓN
Cierto	1.0
Muy Probable	0.8
Probable	0.5
Poco Probable	0.3

➤ **Desarrollo (De)**

Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, es decir califica la forma como evoluciona el impacto, desde que se inicia y se manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias. Esta variable involucra también el tiempo en el que se mantiene la acción o el evento generador del impacto. El Desarrollo se califica según la Tabla No. 7.

Tabla No.7 - Rango de Desarrollo

RANGO		CALIFICACIÓN
Muy Rápido	(D<mes)	1.0
Rápido	(entre 1 y 6 meses)	0.8
Medio	(entre 6 y 12 meses)	0.6
Lento	(entre 12 y 24 meses)	0.4
Muy Lento	(D>24 meses)	0.2

➤ **Permanencia (Pe)**

La permanencia califica el período y existencia del impacto y todas sus consecuencias (incluyendo la etapa de desarrollo), independiente de toda acción de mitigación o corrección. La calificación se hace de acuerdo con los parámetros establecidos en la Tabla No.8.

Tabla No.8 - Rango de Permanencia

RANGO		CALIFICACIÓN
Permanente	(>10 años)	10
Larga	(entre 3 y 10 años)	8
Media	(entre 1 y 3 años)	6
Corta	(entre 3 y 12 meses)	4
Muy Corta	(<3 mes)	2

➤ **Magnitud (M)**

Califica la dimensión del cambio ambiental producido sobre un determinado recurso o elemento del ambiente. Para calificar esta variable se utiliza la

combinación de dos variables: La gravedad (Gr) y la cobertura (Co). De esta manera se considera dentro de la evaluación de la “magnitud” de los impactos su nivel de afectación en términos cualitativos y la extensión espacial de la afectación.

La gravedad es una medida relativa y se puede estimar de dos formas:

a) Dando una opinión subjetiva basada en la comparación de la importancia de la afectación sobre un determinado recurso con el valor de dicho recurso en toda la zona del proyecto o en la zona de influencia.

b) Utilizando las funciones de calidad ambiental, por medio de las cuales se pueden calificar algunos parámetros del ambiente resultante, luego de construido el proyecto, entre dos rangos que están expresando la mínima y óptima calidad de este ambiente.

Para el proyecto en cuestión las funciones de calidad ambiental no tendrían una base de comparación ya que no se han generado datos relacionados con los impactos del proyecto, por lo tanto la gravedad se estima de manera subjetiva relativa y se expresa numéricamente según lo muestra la Tabla No. 9.

Tabla No. 9 - Valores de Gravedad (Gr)

RANGO	CALIFICACIÓN
Grave	7
Significativo	5
Medio	3
Insignificante	1

La Cobertura establece los límites espaciales de las consecuencias de los impactos. Puede ser regional, local o puntual así: Regional (afectan a nivel de región, cubren incluso el área de influencia indirecta del proyecto); Local (su efecto solo se siente en los alrededores, dentro de los límites del área); Puntual (su efecto se manifiesta en la localización y los alrededores a la localización). Ver Tabla No.10.

Tabla No.10 - Valores de Cobertura (Co)

RANGO	CALIFICACIÓN
Regional	3
Local	2
Puntual	1

El resultado de la suma aritmética de la Gravedad y la Cobertura constituye el valor relativo de la magnitud, que se expresa en términos cualitativos según la Tabla No.11.

Tabla No.11 - Valores de Magnitud (M)

RANGO	CALIFICACIÓN
Muy Alta	9-10
Alta	7-8
Medio	4-6
Bajo	1-3

➤ **Índice de Importancia Ambiental**

Es el resultado final que se obtiene al integrar las anteriores variables mediante la siguiente formula:

$$I.I.A. = Pr \{ a (De * M) + b (Pe) \}$$

Donde a y b son coeficientes que permiten ponderar las variables entre sí para priorizar su grado de importancia en la definición del Índice. Estos coeficientes pueden decirse hasta 1. La calificación obtenida puede oscilar entre 1 y 10, y de acuerdo con su resultado el impacto se clasifica, al igual que con la magnitud, según se muestra en la Tabla No.12.

Tabla No. 12 - Rangos del Índice de Importancia Ambiental

RANGO	CALIFICACIÓN	COLOR
Muy Alta	9-10	Red
Alta	7-8	Orange
Media Alta	6	Yellow-Orange
Media Baja	4-5	Yellow
Baja	1-3	Light Green

4.3.2.3.7 Evaluación de impactos

El resultado de la Evaluación de los impactos se registra en la Matriz de Evaluación de Impactos e Indicadores. La Tabla No.13 muestra la matriz sugerida para esta actividad.

Tabla No.13 - Matriz de calificación de impactos

ACTIVIDAD		Carácter N o P	Re R o I	Pr 0.3-1	De 0.2-1	Pe 0-10	Co 1-3	Gr 1-7	M 0-10	I.I.A. 0-10	Importancia Ambiental
ASPECTO	IMPACTOS										

4.3.3 IDENTIFICAR REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

En simultáneo con el levantamiento de aspectos e impactos se deben identificar los Requisitos legales que apliquen. Para esto es importante que la empresa elabore un procedimiento para la identificación de estos requisitos, en la cual se muestre la elaboración de una matriz para relacionar las actividades vs. los Aspectos e impactos legales .

Una vez se han identificado y evaluados los impactos ambientales, de acuerdo a la metodología expuesta anteriormente, estos se relacionan con los requisitos legales que aplican, describiéndolos dentro de la Cuadro de requisitos legales y aspectos ambientales que se muestra en la Tabla No.14.

Tabla No.14 – Cuadro relacional de requisitos legales y aspectos ambientales

<i>Actividad</i>	<i>Aspecto</i>	<i>Impacto</i>	<i>Valoración</i>	<i>Actividad de control</i>	<i>Requisito legal</i>

Una vez se han relacionado los requisitos legales aplicables, estos se entran a detallar con el fin de evaluar si se esta dando cumplimiento a cada uno de ellos. Si se encuentran incumplimientos se establecen actividades de cumplimiento y control. Para esta actividad se utilizara la matriz de requisitos legales que se muestra en la Tabla No.15.

Tabla No.15 – Matriz de requisitos legales

Actividad	Documento legal	Descripción	Se están cumpliendo?	Evidencia de cumplimiento legal

Se ha identificado la siguiente normatividad aplicable, la cual debe relacionarse con los aspectos e impactos identificados. Es importante la organización de los documentos legales (PMA- resoluciones y otros) considerando la importancia. En la tabla No.16 se muestra la aplicabilidad de la Matriz de requisitos legales en EEB

Tabla No.16 – Matriz de requisitos legales aplicada

Actividad	Documento legal	Descripción	Se están cumpliendo?	Evidencia de cumplimiento legal
	Decreto 061 /2003 artículo 12	Planes Institucionales de Gestión Ambiental-PIGA		
	Decreto 400 de 2004	Aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos producidos en las entidades distritales		
	Decreto 3683/2003 reglamenta la Ley 697/2001	Reglamenta el uso racional y eficiente de la energía		
	Ley 373/97, Decreto	Programa para el Uso Eficiente de Agua		

	reglamentario 3102/97 art. 15	Potable		
	Decreto 500 de 2006	Licencias ambientales		
	Decreto 2811 /1974,	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente		
	Ley 1021 /2006	Ley General Forestal		
	Decreto 1900/2006 reglamentario art. 43	Inversión 1% proyectos de licenciamiento ambiental		

Es muy importante divulgar el procedimiento y los requisitos legales identificados con el fin de garantizar lo establecido en los principios de la política ambiental.

4.3.4 ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS

Una vez se cuenta con una política, se realiza el despliegue de los objetivos ambientales, los cuales deben ser medibles, para lo cual se deben definir indicadores, metas, responsables, etc.

Una vez se tienen los objetivos se definen las estrategias para alcanzar los objetivos (programas). Esta actividad se ejecutará con los responsables de las diferentes actividades asociadas al objetivo. En la Tabla No.17 se muestra una herramienta que permite documentar y relacionar los objetivos, metas, indicadores y programas.

Tabla No.17 – Cuadro Objetivos, metas, Indicadores y estrategias del SGA

Objetivo	Meta	Indicador	Estrategia (programa)

Los Objetivos que permitirán cumplir con la Política Ambiental son los siguientes:

- Identificar y diagnosticar los impactos ambientales generados por las actividades de la empresa e implementar las acciones necesarias para su prevención, mitigación y remediación.
- Desarrollar instrumentos de seguimiento que contribuyan al mejoramiento de la gestión ambiental de la Empresa.
- Propender por el cumplimiento de la Política Ambiental de las empresas participadas.
- Promover el desarrollo y difusión de tecnologías y prácticas respetuosas del medio ambiente.
- Crear y divulgar la cultura ambiental en la Empresa.

4.3.5 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

4.3.5.1 Definición de las responsabilidades, funciones y autoridades del personal

4.3.5.1.1 Responsabilidades y Autoridad

Revisar en todos los niveles y cargos pertinentes relacionados con el Sistema de Gestión Ambiental, la responsabilidad y autoridad según las necesidades de la organización, identificando los cargos cuyas actividades, productos o servicios generan algún impacto ambiental. Estas deben quedar documentadas y se puede

aprovechar las descripciones de cargo establecidas en la EEB para el sistema de gestión de calidad, esto facilita la integración de los dos sistemas de gestión.

Se debe incluir dentro de la descripción del cargo las habilidades que requieren las personas para desempeñar ese cargo. Se deben distribuir y divulgar las descripciones por cargo para garantizar el completo conocimiento de las actividades dentro de la Compañía.

4.3.5.1.2 Establecer un representante de la alta dirección

Debe nombrarse oficialmente al representante de la dirección y comunicarlo al personal. Este representante debe dirigir y coordinar las actividades de documentar, implementar y evaluar el sistema de gestión ambiental. Se debe documentar en un memorando y en un acta la designación del Grupo Directivo que asume las funciones mencionadas en la norma como Representante de la dirección.

Deben generarse actas mensuales donde se evidencie el progreso en el sistema y se le comunique a la organización.

4.3.5.2 Definir los recursos para implementar el sistema de gestión ambiental

Estos recursos deben ser identificados desde el mismo inicio del proyecto, con el fin de asegurar que sean proporcionados y se tengan disponibles desde el inicio del proyecto. Estos recursos están inherentes en la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión ambiental. La planificación de estos puede quedar establecida en las caracterizaciones de los procesos del proyecto, en presupuestos o en los mismos programas ambientales. Es muy

importante que dentro del presupuesto de la empresa se destine un rubro para el mantenimiento de este sistema de gestión.

Algunos de los recursos que se han identificado son:

Programas de capacitación, Kits de control de emergencias, Permisos o licencias ambientales y Adquisición o sustitución de equipos (plantas de emergencia, etc.)

4.3.5.3 Definir y establecer la competencia, formación y toma de conciencia del personal

Teniendo en cuenta los aspectos definidos para el sistema de gestión de calidad que exige que la empresa de energía de Bogota, defina la competencia del personal que afecta las actividades de prestación del servicio; es adecuado revisar, establecer y ajustar en los perfiles de cargo, las competencias involucradas en los aspectos e impactos ambientales de la empresa de Energía de Bogota, teniendo como referencia su educación, formación o experiencia ambiental.

La organización debe realizar un procedimiento donde se especifiquen la metodología para identificar las necesidades y suministrar el entrenamiento adecuado.

Incluir en el programa de capacitación o entrenamiento de la empresa capacitaciones de acuerdo con los aspectos ambientales identificados. Algunas de las capacitaciones identificadas para esta actividad pueden ser:

- Identificación de aspectos e impactos ambientales
- Atención de emergencias ambientales
- Tratamiento de riesgos.

Asegurar la efectividad de las formaciones con actividades de seguimiento, evaluaciones, etc. es muy importante para asegurar el conocimiento en un sistema de gestión.

Adicionalmente se debe promover la toma de conciencia de todo el personal del proyecto, para el logro de los objetivos ambientales, las actividades de motivación son muy importantes para la creación de la cultura ambiental.

4.3.5.4 Establezca las comunicaciones internas (dentro de la organización) y externas (con partes interesadas).

Se deben revisar los medios y evaluar la eficacia de los medios existentes, garantizando la información de estos mecanismos a los usuarios (internos y externos). Estos deben incluir la atención quejas y reclamos de orden ambiental. Los medios definidos por la organización para implementar el sistema de gestión de calidad deben servir como canales para apoyar la gestión ambiental.

Los canales de comunicación establecidos son:

Comunicación Interna

Que se comunica	Comunicados I	Carteleras	Charlas
Política y objetivos ambientales	X	X	X
Responsabilidades	X		
Aspectos e Impactos	X		
Planes emergencia	X		X
Indicadores ambientales	X	X	X

Comunicación Externa

Que se comunica	Comunicados E	Medios masivos	Charlas
Respuesta a solicitudes entidades de control	X		
Respuesta solicitudes de la sociedad	X	X	X
Quejas y Reclamos	X		
Emergencias ambientales	X	X	
Gestión ambiental	X	X	X

4.3.5.5 Determinar los controles operacionales (identificar documentos). Levantar la documentación del Sistema de Gestión Ambiental y sus mecanismos de control.

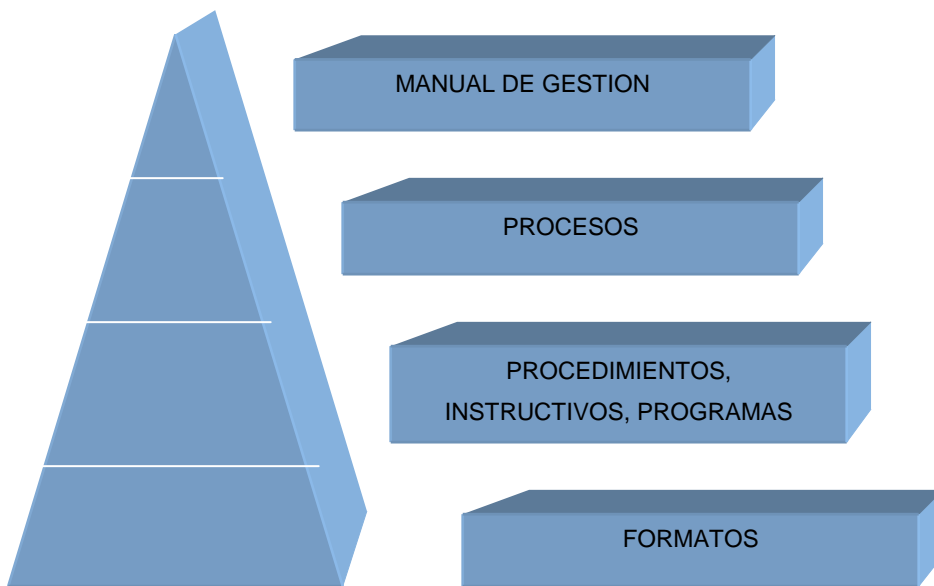
La empresa debe establecer las actividades de Controles operacionales para los aspectos e impactos significativos y elaborar los que se consideren hacen falta para asegurar el control de la operación en el sistema ambiental. Para lograr esta actividad se deben identificar los controles operacionales necesarios que aseguren el cumplimiento de los requisitos ambientales. Para el logro de esta actividad se deben establecer los documentos necesarios, ya sean procedimientos, programas, planes, etc.

Es muy importante que la empresa defina una estructura documental clara en la que se establezcan las reglas para la elaboración, revisión y aprobación de los documentos. A continuación se propone una estructura documental para el sistema de gestión ambiental se muestra en la Figura No.6.

La figura No.6 muestra 4 niveles claros de documentos los cuales son:

- Manual de gestión. Se recomienda que su contenido sea libre, es decir que la empresa defina su contenido, eso si garantizando que cumpla con los requisitos mínimos de la norma.
- Procesos. Debido a que este es un documento asociado a un sistema de gestión de calidad no se hará ninguna sugerencia.
- Procedimientos, Instructivos y Programas. Este tipo de documentos describen el que, como, cuando, donde, quien, etc. de un proceso a desarrollar, es muy importante que el mecanismo definido para documentar sea claro para sus lectores.
- Formatos.

Figura No.6 – Estructura Documental del Sistema de Gestión Ambiental



Los documentos deben seguir con las directrices definidas para la elaboración, revisión y aprobación de los documentos que haya establecido la empresa.

Elaborar los procedimientos e instructivos para el control Operacional y determinar su aplicabilidad, deben incluirse los que deban cumplir los contratistas.

Estos documentos deben incluir los formatos a utilizar y determinar cuales se van a estandarizar.

Es muy importante realizar la difusión de los procedimientos e instructivos elaborados identificando las adecuaciones locativas necesarias para controlar los ASPECTOS E IMPACTOS y cumplir con la legislación aplicable.

Algunos ejemplos de documentos que se pueden desarrollar son: el procedimiento de aprovechamiento del recurso forestal, el programa de manejo de residuos sólidos, el procedimiento de manejo de aceites usados, el plan de mantenimiento de equipos, etc.

Los procedimientos de control operacional deben incluir los criterios de operación específicos, en el caso de equipos de mantenimiento, equipos para el control de la contaminación y procesos productivos, que deben ser manejados dentro de parámetros especificados para alcanzar los niveles deseados, también debe incluir la prevención del impacto ambiental.

El Control de los equipos utilizados para la medición es vital para esta actividad y es por eso que debe:

- Identificar las mediciones y los dispositivos empleados para la recolección de la información. Ya que afectan directamente con el control operacional.
- Elaborar un procedimiento para verificar y controlar estos dispositivos.
- Definir un programa de calibración y verificación de estos dispositivos.
- Definir un registro para esta actividad, la cual puede ser soportada por la Hoja de Vida del equipo.

En el **Anexo C** se muestra un formato de Hoja de Vida de un Equipo.

La Prevención del Impacto Ambiental implica la introducción de medidas protectoras, correctoras o compensatorias. Por ello se entienden las modificaciones que se hacen a un proyecto para: 1) Evitar, disminuir, modificar, curar o compensar el efecto del proyecto en el medio ambiente y 2) Aprovechar mejor las oportunidades que brinda el medio para el mejor éxito del proyecto.

Las medidas protectoras, correctoras o compensatorias, son:

- **Medidas protectoras:** *Evitan el impacto modificado alguno de los factores definitorios del proyecto, tales como: localización, tecnología, tamaño, materiales a utilizar, etc.*
- **Medidas correctoras:** *Se orientan a la eliminación, reducción o modificación del efecto. Pueden operar sobre las causas o acciones del proyecto o sobre los mismos procesos productivos (filtros en los efluentes, diseño de alternativas de reciclaje, etc).*
- **Medidas Compensatorias:** *Se refiere propiamente a los impactos inevitables, los cuales no admiten una corrección pero sí una compensación mediante otros efectos de signo positivo.*

4.3.5.6 Establecer los documentos (planes, programas, procedimientos, registros) para la preparación y respuesta ante emergencias.

Se deben identificar los controles a desarrollar cuando se presenten emergencias que generen impactos ambientales. Estos controles pueden establecerse en documentos, los cuales pueden ser procedimientos, programas, planes o simplemente registros.

Se recomienda al establecer los documentos pertinentes tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Posibles consecuencias ambientales de emergencias potenciales.
- Control de tales consecuencias y minimización de sus impactos, que incluya:
 - Responsabilidades y autoridades.
 - Dirección del trabajo de control y corrección.
 - Comunicación con agencias externas (Cuerpos de bomberos, Defensa Civil)
- Responsabilidades para las investigaciones y para las acciones.

Adicionalmente se deben conformar las brigadas de atención de emergencias, u se debe contar con los equipos necesarios para esta actividad. Todo esto debe estar definido para dar cumplimiento total cuando se presenten estas emergencias.

Es muy importante evaluar si los aspectos planificados serán suficientes para atender la emergencia y también para evaluar el comportamiento de los participantes y de los equipos en estas contingencias, por medio de simulacros los cuales deben ser programados.

Algunos de los documentos que se pueden desarrollar son: el procedimiento para derrame de combustibles, el programa para atención de incendios, el programa contra la contaminación de fuentes hídricas, el procedimiento para atender deslizamientos, etc.

4.3.5.7 Control Documentación

Deben definirse para cada uno de los procesos operativos de la organización los mecanismos de control necesarios para la gestión de los documentos, estos mecanismos son iguales a los establecidos por la organización para el control y administración de los documentos del sistema de gestión de calidad.

Se debe elaborar, aprobar y distribuir el manual ambiental de acuerdo con las necesidades y objetivos de la empresa, tabla de contenido, definiciones, declaración de Gerencia (Compromiso gerencial por cumplir la política ambiental), referencia a los procedimientos y evolución del sistema de ambiental. Este manual se puede integrar con el manual del sistema de gestión de calidad definiendo las políticas de calidad y ambiental, los objetivos y todos los aspectos requeridos en ambos sistemas de gestión, esta unidad de documento facilitará la integridad del aspecto ambiental en la prestación de los servicios de la empresa.

Establecer y mantener actualizado un procedimiento escrito para el control de documentos e información del sistema ambiental compatible con la metodología documentada para el desarrollo de la normalización de la empresa. Este procedimiento debe especificar que los documentos sean aprobados y revisados antes de su edición y distribución. La metodología documentada debe asegurar la disponibilidad en los sitios que sean esenciales y el retiro oportuno de los documentos que sean considerados obsoletos.

Dentro del procedimiento se debe describir claramente los pasos para la elaboración de un documento, sus respectivas revisiones y los responsables y los encargados de aprobar los mismos.

Es importante que se tenga en cuenta las disposiciones para la distribución y revisión de los documentos del Sistema Ambiental, el registro de cambios y el tratamiento de obsoletos.

Se debe contemplar dentro del procedimiento los parámetros que garanticen el acceso oportuno del personal autorizado a la información concerniente, así como la utilización de un formato para la identificación de la naturaleza de los cambios o modificaciones.

Se debe incluir dentro del procedimiento un registro equivalente a un listado maestro que controle las versiones vigentes de los documentos del Sistema y las normas u otros documentos de origen externo.

El procedimiento de Control de documentos debe mencionar el tratamiento dado a los documentos o archivos electrónicos de origen externo y que son fundamentales para desarrollar las actividades. Dentro de este debe especificarse el manejo de los datos los cuales deben identificarse y conservarse en su última versión.

Aprovechar los recursos en cuanto a software para que la documentación se administre por el sistema y eliminar en lo posible la papelería.

Para el control de los Registros se debe establecer y documentar los criterios de identificación (nombre y código), recuperación (dentro de cada carpeta según si es consecutivo, fecha, alfabético, cliente etc.), actividad, inactividad, almacenamiento (Área y si es en carpeta, fólder o AZ), acceso (especificar los cargos que tienen permiso de consulta y si es restringido), disposición y manejo de los registros ambientales. Debe documentarse la protección e identificación que debe tenerse con los registros.

Debe insistirse en el cuidado de los mismos en cuanto a su veracidad, legibilidad y diligenciamiento completo.

4.3.6 VERIFICACIÓN

4.3.6.1 Establecer el seguimiento y medición del desempeño de la gestión ambiental (controles operacionales, desempeño, cumplimiento legal, conformidad de objetivos y metas)

Después de la evaluación de los impactos ambientales, se proponen medidas tendientes a atenuar o corregir el efecto de los mismos. Este paso obviamente es innecesario para aquellos elementos impactantes, para los cuales ya existía alguna medida correctiva incorporada en el mismo proceso productivo.

Una manera práctica de llevar un control sistemático es crear una ficha de control para cada una de las medidas correctoras, donde de manera muy clara se especifiquen las acciones posteriores a la puesta en marcha del proyecto que podrían generar algún tipo de incidencia negativa sobre el ambiente. En la Tabla No.18 se muestra un ejemplo de Ficha de control.

Tabla No.18 – Ficha de Control

Que se controla	Medidas de control	Responsable	Dispositivos y Recursos	Frecuencia de control	Registro de Control

Es ésta la razón por la cual, se hace necesaria la elaboración de una etapa de seguimiento y control, que tendrá como objetivo fundamental lograr que las

condiciones que generan el deterioro ambiental, se mantengan bajo control a lo largo de toda la vida. De manera más específica el control de seguimiento deberá:

- Establecer la frecuencia en la cual deberán efectuarse controles operacionales, a fin de evaluar la permanencia de las condiciones iniciales.
- Comprobar la validez de los valores obtenidos en la evaluación
- Controlar la ejecución y grado de eficacia de las medidas correctivas propuestas. Ajustarlas o modificarlas para su correcto funcionamiento.
- Verificar el origen, calidad, cantidad y correcta puesta en marcha de los productos y materiales utilizados.
- Prever medidas correctivas o acciones que disminuyan los efectos de situaciones no previstas, pero posibles.
- Crear un banco de datos que incluirá información cuantitativa, cualitativa y gráfica de cómo evoluciona el medio, como consecuencia de la nueva situación introducida por el proyecto

Como herramienta para llevar un registro de los resultados de los objetivos ambientales es importante que se defina una Hoja de vida del indicador que muestra el análisis y las acciones resultantes del indicador, esto permite evaluar el mejoramiento continuo del sistema de gestión ambiental. En el **Anexo D** se muestra una Hoja de vida de Indicador.

4.3.6.2 Levantar las acciones de mejoramiento (correctivas y preventivas)

Se deben implementar mecanismos técnicos definidos y documentados de cobertura total, diferentes a la experiencia, que permitan detectar e identificar las fuentes de no conformidades ambientales potenciales y reales para el Sistema. Se debe desarrollar e implementar los medios necesarios para el control y seguimiento de las acciones correctivas tomadas de manera que pueda determinarse el grado de efectividad de las mismas.

Definir las fuentes de información (informes de auditorías, seguimiento, emergencias, quejas y reclamos etc.) que se estudiarán para definir las acciones correctivas y preventivas que se aplicarán.

Las fuentes de No conformidades reales pueden ser:

- Quejas y/o reclamos de los clientes. Dependiendo de la Queja o reclamo recibida y de la frecuencia de ocurrencia.
- Incumplimiento en alguna de las especificaciones.
- No conformidades generadas durante las auditorías internas o externas.
- Seguimiento y medición – control operacional.
- Incumplimiento en los indicadores de gestión

Las no conformidades potenciales pueden ser detectadas por uno de los siguientes casos:

- Tendencias desfavorables en indicadores
- Comportamiento del desempeño de proveedores
- Planificación Ambiental.
- Cambios en la legislación
- Sugerencias de los clientes o partes interesadas
- Evaluación de competencias
- Generación de sobre costos

Identificar cuáles pueden ser las técnicas estadísticas de soporte para el análisis de los datos y reportes correspondientes al seguimiento de las acciones.

Se deben adoptar los procedimientos documentados de acciones correctivas y acciones preventivas del sistema de gestión de calidad para analizar las fuentes

(causas) de no conformidades reales y potenciales y así la empresa pueda mejorar continuamente el sistema de gestión ambiental.

En el **Anexo E** se muestra un ejemplo de formato para registrar las acciones correctivas y preventivas.

4.3.6.3 Auditorías Ambientales

Se debe documentar una metodología para la ejecución de las Auditorías Internas ambientales bajo la norma ISO19011. Esta metodología debe incluir requisitos de planificación que aseguren la objetividad e imparcialidad de los auditores asignados, la programación de auditorías que cubra todos los requisitos, los auditados, auditores, y las fechas. Esta metodología debe ser la misma establecida para las auditorías internas de calidad ya que la norma ISO 19011 esta definida para que ejecuten procesos de auditorías de calidad y ambiental.

Para garantizar el éxito del proyecto se deben capacitar a las personas claves de la organización como auditores internos, estos pueden ser los mismos auditores internos de calidad, con una capacitación muy especializada en el tema ambiental.

De las auditorías efectuadas, se debe realizar un estricto seguimiento a la investigación de causas de las No conformidades y a los planes de acción para solucionarlas.

4.3.6.4 Revisión por la dirección

Asegurar la metodología mediante un procedimiento documentado o el Manual de Calidad que defina la periodicidad de las revisiones por la dirección, los datos de entrada, el desarrollo de la reunión y las conclusiones generadas para cumplir con este requisito. Debe incluirse en ese procedimiento un análisis de los datos

recopilados de los indicadores de gestión. Es recomendable que esta revisión se haga cada vez que finalice un ciclo de auditorías.

Los aspectos que debe considerar la Empresa de Energía de Bogotá son los siguientes:

4.3.6.4.1 Información De Entrada

Para realizar la revisión se debe tener la siguiente información de entrada:

- *Política y Objetivos Ambientales.*
Se debe revisar el cumplimiento de la Política y Objetivos ambientales.

- *Informe de Resultados de Auditorias.*
Dentro de este informe se deben presentar los resultados de las auditorias en donde se puede tener en cuenta los siguientes aspectos:
 1. Cumplimiento de las auditorias (auditorias realizadas y fechas de realización).
 2. Total de Hallazgos encontrados (clasificarlos en No conformidades y observaciones).
 3. Hallazgos encontrados por proceso.
 4. Resultados de los auditores.
 5. Tiempos de seguimiento a las auditorias.
 6. Recomendaciones de mejora detectadas producto del análisis de los datos medidos.

- *Informe de Acciones correctivas, preventivas y de Mejora.*
Dentro de este informe se deben presentar los resultados producto de las acciones correctivas y preventivas; generadas en auditorias, en proceso o

recibidas por los diferentes mecanismos definidos. Este informe tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

1. Estado de las acciones correctivas (Abiertas sin tratamiento, abiertas con tratamiento y cerradas)
 2. Estado de las acciones Preventivas y de mejora (Abiertas sin tratamiento, abiertas con tratamiento y cerradas)
 3. Comparativo entre acciones correctivas y Preventivas (evaluar si el sistema es correctivo o preventivo)
 4. Clasificación de las acciones generadas por proceso.
 5. Causas mas frecuentes de generación de Acciones correctivas.
 6. Recomendaciones de mejora detectadas producto del análisis de los datos medidos.
- *Informe de Retroalimentación del Cliente*
Dentro de este informe se deben presentar los resultados de las Quejas y sugerencias generadas por el cliente o partes.
 - *Informe del Seguimiento de los Procesos*
Cada uno de los procesos desarrollara un informe sobre el desempeño del proceso en el tema ambiental en el cual se tendrá en cuenta los controles operacionales establecidos, los costos, etc. Se tendrá en cuenta:
 1. Medición de Indicadores (si aplica).
 2. Análisis de Indicadores (si aplica).
 3. Recomendaciones de mejora detectadas producto del análisis de los datos medidos.
 - *Acciones de seguimiento de anteriores Revisiones por la dirección.*

Se utilizara como información de entrada para la revisión por la dirección, los informes generados en las revisiones previas con el fin de evaluar si se están llevaron acabo las acciones definidas.

4.3.6.4.2 Comité de Revisión por la Dirección.

La alta dirección evaluará la necesidad de citar al personal que a criterio de éste debe estar presente para llevar a cabo la Revisión Gerencial, podrá convocar a una revisión general o simplemente personal según lo considere necesario a fin de tener claridad en los informes y análisis de los resultados presentados por los responsables y de esa forma tomar las acciones correspondientes que llevan a la organización a mejorar el sistema de calidad de empresa.

4.3.6.4.3 Resultados de la Revisión.

Como resultado de la Revisión por la dirección se genera un informe, el cual debe contener las acciones que se definan por la Alta dirección para:

- Mejorar la eficacia del Sistema de gestión de Ambiental.
- Necesidades de los recursos.

5. ESTADO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EEB

La Empresa de Energía de Bogotá dentro de sus compromisos con la Responsabilidad Social Empresarial definió dentro de su Plan estratégico Corporativo su compromiso con el medio ambiente, para lo cual ha considerado estratégico iniciar la estructuración del sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO: 14001 DE 2004.

En la actualidad EEB tiene adelantado y documentado, dentro de los requisitos de la norma lo siguiente:

5.1 POLÍTICA AMBIENTAL

“La EEB está comprometida con la sostenibilidad mediante el respeto y la protección del medio ambiente, para lo cual planea y ejecuta las medidas necesarias para prevenir, mitigar y compensar los impactos generados por sus actividades”.

Los Principios que enmarcan la Política Ambiental de la EEB son los siguientes:

- Sostenibilidad: Integrar el respeto y la protección del medio ambiente con los objetivos económicos, el mejoramiento de la calidad de vida y el progreso social.

- Cumplir la normatividad: Aplicar y estimular el cumplimiento de la reglamentación y normativa ambiental por parte de la Empresa y de los actores con los que se relaciona.
- Producción más limpia: Desarrollar sus actividades en el contexto de la Producción Más Limpia, de manera que sus proyectos se realicen previniendo o minimizando los impactos ambientales negativos y maximizando los positivos.
- Coordinación interinstitucional: Establecer y mantener los espacios y mecanismos para una buena y permanente relación con los actores involucrados con su gestión y el desarrollo de sinergias que apoyen la Política Ambiental.
- Participación Comunitaria: Estimular y articular la participación activa y positiva de las comunidades, para lograr acuerdos orientados a la sostenibilidad.
- Cultura ambiental: Generar en la organización una conciencia sobre los temas ambientales para promover comportamientos eco eficientes a nivel individual y colectivo.
- Mejoramiento continuo: Establecer objetivos y metas ambientales en los instrumentos de planeación.

5.2 OBJETIVOS AMBIENTALES

Los objetivos ambientales de EEB son los siguientes:

- Identificar y diagnosticar los impactos ambientales generados por las actividades de la empresa e implementar las acciones necesarias para su prevención, mitigación y remediación.
- Desarrollar instrumentos de seguimiento que contribuyan al mejoramiento de la gestión ambiental de la Empresa.
- Contribuir a que las empresas participadas cumplan sus políticas ambientales.
- Promover el desarrollo y difusión de tecnologías y prácticas respetuosas del medio ambiente.
- Crear y divulgar la cultura ambiental en la Empresa.

5.3 CONTROL DE REGISTROS, DOCUMENTOS Y AUDITORIAS PROCEDIMIENTOS ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

EEB tiene el control de registros, documentos, así como las acciones correctivas y preventivas documentadas y disponibles de su Sistema de Gestión de Calidad.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se sugiere a la Empresa de Energía de Bogotá analizar la posibilidad de tener un Sistema Integrado de Gestión en Calidad, Gestión Ambiental y Gestión en Seguridad y Salud, teniendo en cuenta los beneficios que le brinda a la organización el tener un SGI, en la formación unificada del personal, optimización de la documentación y disminución de la duplicación, así como en la transversalidad de la normatividad en todas las actividades de la empresa.

Los beneficios de una gestión Ambiental integrada a un Sistema integrado de gestión mejoran la eficiencia y eficacia de la empresa, disminuye potencialidad de riesgo por accidentes y sanciones y mejora la imagen de la empresa, genera buenas relaciones públicas, que utilizándola como herramienta comercial contribuye a mejorar la competitividad de la empresa.

La revisión ambiental inicial permite conocer muy rápidamente el estado de la empresa frente a los requerimientos legales y de la norma, es recomendable que EEB la tome como punto de partida.

El adoptar e implementación de una serie de técnicas de gestión ambiental contribuye a que a través del Sistema de Gestión Ambiental la empresa pueda minimizar costos generados por una inadecuada planeación ambiental. Adicionalmente, le brinda a sus clientes y proveedores una herramienta para crear en ellos una conciencia ambiental.

La ocurrencia de una emergencia no es en sí misma un evento amenazante, sino que requiere que coincidan una serie de factores para que la amenaza sobre los elementos vulnerables se haga efectiva y llegue a generar una afectación. Por esto el mayor énfasis en la implementación del Plan de emergencias, además de prevenir la ocurrencia de eventos que generen emergencias, se debe hacer en entrenar al personal e informar a la comunidad, para que cuando éstas se presenten en cualquiera de las etapas del proyecto, se evite y logre mitigar al máximo su impacto sobre los aspectos vulnerables (salud humana, infraestructura y/o el medio ambiente).

BIBLIOGRAFIA

NTC ISO 14001: 2004

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL REQUISITOS

ICONTEC

NTC ISO 14004:1996

SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL DIRECTRICES GENERALES SOBRE
PRINCIPIOS, SISTEMAS Y TECNICAS DE APOYO

ICONTEC

GUIA IMPLEMENTACIÓN ISO 14001

ICONTEC

Anexo A
Lista de Verificación Revisión Inicial

Numeral	Descripción requisito	Estado	Recomendaciones
4.2	<p>Política Ambiental</p> <p>Se verificará que este definida por el máximo nivel directivo</p> <p>Se verificará que se cumplan las cláusulas a) a la f) en la Política ambiental</p> <p>Se verificará que este difundida y comprendida por los empleados</p>		
4.3.1	<p>Aspectos ambientales</p> <p>Se verificará que exista un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, determinar los significativos y que esté actualizada la información</p>		
4.3.2	<p>Requisitos legales y de otro tipo</p> <p>Se verificará que se haya establecido un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales y de otro tipo</p> <p>Se verificará si existen otros requisitos aplicables a sus aspectos ambientales</p>		
4.3.3	<p>Objetivos y Metas</p> <p>Se verificará que se hayan establecido objetivos y metas documentados y que tengan en cuenta los puntos del ítem 4.3.3 de la Norma ISO 14001</p>		
4.3.4	<p>Programa de Gestión Ambiental</p> <p>Se verificará que se haya establecido un programa para lograr los objetivos y metas y</p>		

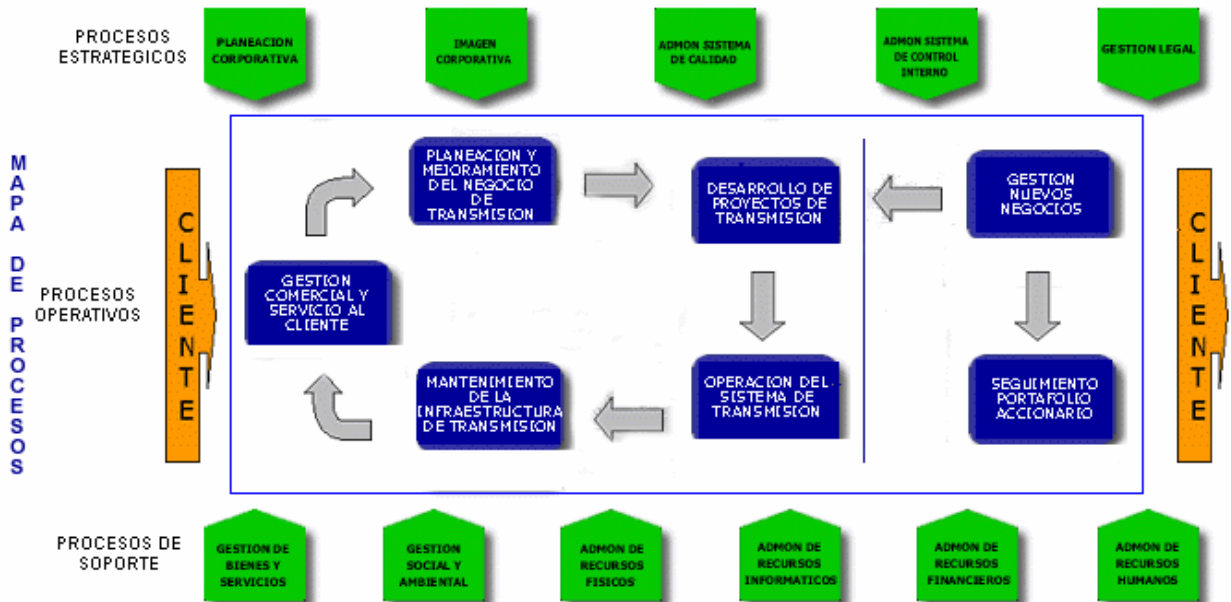
	que incluya las cláusulas a) y b) del ítem 4.3.4 de la Norma ISO 14001		
4,4	Implementación y Operación		
4.4.1	<p>Estructura y Responsabilidad</p> <p>Se verificará que estén documentados y comunicados los roles, responsabilidades y autoridades del SGA</p> <p>Se verificará que se hayan otorgado por la dirección los recursos esenciales para la implementación y mantenimiento del SGA</p> <p>Se verificará que se cumplan las cláusulas a) y b) de este requisito</p>		
4.4.2	<p>Capacitación, toma de conciencia y competencia</p> <p>Se verificará que se hayan identificado las necesidades de capacitación del personal cuyo trabajo pueda originar impactos ambientales significativos y que la haya recibido</p> <p>Se verificará que exista un procedimiento para el cumplimiento de las cláusulas a) a la d) de este requisito</p>		
4.4.3	<p>Comunicaciones</p> <p>Se verificará que se haya establecido un procedimiento para cumplir las cláusulas a) y b) de este requisito</p>		
4.4.4	<p>Documentación del SGA</p> <p>Se verificará que se haya establecido y se mantenga la información en papel o forma electrónica para cumplir con las cláusulas a) y b) de este requisito</p>		
4.4.5	<p>Control de la Documentación</p> <p>Se verificará que esté establecido un</p>		

	<p>procedimiento para controlar toda la documentación que pide la ISO 14001, para asegurar cumplir las cláusulas a) a la e) de este ítem</p>		
4.4.6	<p>Control Operativo</p> <p>Se verificará que se hayan identificado las operaciones asociadas con los impactos significativos identificados, sus criterios operativos y el mantenimiento y que se cumplan las cláusulas a) a la c) de este ítem</p>		
4.4.7	<p>Preparación y respuesta ante emergencias</p> <p>Se verificará que existan procedimientos para identificar la posibilidad de que se presenten situaciones de emergencia, enfrentarlas y responderlas y mitigar los impactos ambientales asociados a estas, que son revisados después de producirse estas situaciones</p> <p>Se verificará que estos procedimientos se prueben periódicamente</p>		
4.5	<p>Verificación y acciones correctivas</p>		
4.5.1	<p>Mediciones y seguimiento</p> <p>Se verificará que se hayan establecido procedimientos para medir y hacer el seguimiento de las características clave de las operaciones que puedan tener impactos ambientales significativos y que existan registros</p> <p>Se comprobará que exista el procedimiento para evaluar el cumplimiento con la legislación y las reglamentaciones ambientales correspondientes</p>		

<p>4.5.2</p>	<p>No conformidades, acciones correctivas y preventivas</p> <p>Se comprobará que exista procedimiento para definir la responsabilidad y autoridad en el manejo e investigación de las no conformidades, mitigar los impactos de estas y para iniciar las acciones correctivas y preventivas correspondientes</p> <p>Se verificarán la existencia de registros de cambios resultantes de acciones correctivas y preventivas</p>		
<p>4.5.3</p>	<p>Registros</p> <p>Se verificará que exista procedimiento para manejo de registros que cumpla con este ítem</p> <p>Se comprobará que existan registros de capacitación, resultados de auditorías y revisiones</p>		
<p>4.5.4</p>	<p>Auditorías del Sistema de Gestión Ambiental</p> <p>Se comprobará que exista programa y procedimiento para realizar auditorías periódicas al SGA que permitan cumplir las cláusulas a) y b) de este ítem</p>		
<p>4,6</p>	<p>Revisión por la dirección</p> <p>Se comprobará que el máximo nivel directivo revise periódicamente el SGA</p>		

Anexo B

Mapa de procesos Sistema de Calidad de EEB



Anexo C
Hoja de Vida de los Equipos

HOJA DE VIDA					
ASPECTOS GENERALES	EQUIPO No.				
	TIPO DE EQUIPO				
	PERSONA A CARGO				
DESCRIPCION					
MANTENIMIENTO	FECHA	MANT		ACTIVIDAD	RESPONSABLE
		P	C		

Anexo D
Hoja de Vida del Indicador

FECHA																											
NOMBRE																											
FRECUENCIA																											
RESPONSABLE																											
FORMULA																											
PERIODO EVALUADO	(AÑO)	META																									
GRAFICO																											
<table border="1" style="display: none; margin-top: 10px;"> <caption>Data for the Chart</caption> <thead> <tr> <th>Dato</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Dato 1</td><td>2</td></tr> <tr><td>Dato 2</td><td>3</td></tr> <tr><td>Dato 3</td><td>4</td></tr> <tr><td>Dato 4</td><td>5</td></tr> <tr><td>Dato 5</td><td>4</td></tr> <tr><td>Dato 6</td><td>5</td></tr> <tr><td>Dato 7</td><td>5</td></tr> <tr><td>Dato 8</td><td>5</td></tr> <tr><td>Dato 9</td><td>5</td></tr> <tr><td>Dato 10</td><td>4</td></tr> <tr><td>Dato 11</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>				Dato	Valor	Dato 1	2	Dato 2	3	Dato 3	4	Dato 4	5	Dato 5	4	Dato 6	5	Dato 7	5	Dato 8	5	Dato 9	5	Dato 10	4	Dato 11	3
Dato	Valor																										
Dato 1	2																										
Dato 2	3																										
Dato 3	4																										
Dato 4	5																										
Dato 5	4																										
Dato 6	5																										
Dato 7	5																										
Dato 8	5																										
Dato 9	5																										
Dato 10	4																										
Dato 11	3																										
ANALISIS DE DATOS																											
<i>PERIODO 1</i>																											
<i>PERIODO 2</i>																											
ACCIONES A TOMAR																											
<i>PERIODO 1</i>																											
<i>PERIODO 2</i>																											

Anexo E
Formato de No Conformidades

FORMATO DE NO CONFORMIDADES				AA	MM	DD
PROCESO			No. RNC			
			REAL	POTENCIAL		
IDENTIFICACION DE LA NO CONFORMIDAD						
QUEJAS Y RECLAMOS		AUDITORIAS INTERNAS		SEGUIMIENTO A LOS PROCESOS		
ENCUESTAS		MED. DE INDICADORES		OTROS		
REPORTE DE NO CONFORMIDAD						
IDENTIFICADO POR	NOMBRE	FECHA	FIRMA			
CORRECCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD (SOLO DILIGENCIE SI SON N.C. REALES)						
Tratamiento	Descripción de la Acción a Tomar		Responsable	Fecha		
CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD:						
ACCIÓN PROPUESTA			Correctiva	Preventiva		
ACCION			RESPONSABLE	FECHA		
SEGUIMIENTO DE LA ACCION CORRECTIVA O PREVENTIVA						
RESULTADO DEL SEGUIMIENTO			RESPONSABLE	FECHA		
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL CIERRE			FECHA	CERRADA		
				SI	NO	