

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo tiene el propósito de elaborar el Manual y Procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental y su Implantación, para ponerlo en marcha en todos los departamentos que integran las instalaciones del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.

El proyecto se enfoca al desarrollo de un manual y procedimientos del sistema de Gestión Ambiental, que pretende concienciar a los alumnos y trabajadores del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, para el uso adecuado de los recursos naturales; generando mejor aprovechamiento de éstos y logrando con ello ser ejemplo en el área de influencia; además de que con esto se puedan alcanzar mejores niveles de calidad en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), es un ciclo continuo de planificación, implementación y revisión de las actividades que realiza una empresa buscando mejorar su desempeño ambiental, es decir, tiene por objeto perfeccionar la realización de las actividades de la empresa que eventualmente signifiquen un impacto negativo al medio ambiente, con el fin de minimizarlos.

El impulso de un SGA en una empresa son una serie actividades de carácter voluntario, en la cual la empresa asume la responsabilidad de comprometerse realizando esfuerzos en pro de una mejor relación con la comunidad, estableciendo prácticas adecuadas en el uso de los recursos naturales y el impacto ambiental.

La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, en el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, si bien es un compromiso inicialmente exclusivo de la Alta Dirección, también deben *comprometerse la voluntad y el trabajo* de todo su personal y alumnos, siendo fundamental para ello que cada eslabón en la cadena de la institución, sea un protagonista más de éste Sistema de Gestión Ambiental.

Los procesos, procedimientos y pasos a seguir para llevar adelante una Gestión Ambiental deben ser entendidos por todos los *niveles de la empresa*, para lograr su eficacia. El manual pretende ser una herramienta que guíe y sirva de apoyo para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Su estructura y formato apuntan a la necesidad de participación del personal, tanto a nivel administrativo como operativo en su puesta en marcha.

El creciente interés y preocupación de la sociedad actual por el cuidado del ambiente, determina que las organizaciones de cualquier naturaleza, deban velar por que sus actividades se realicen en total armonía con el medio, de manera que las consecuencias que puedan representar los procesos y productos relacionados a ellas, sean cada vez menores y subsanadas en el tiempo.

En este trabajo se hace mención de los antecedentes de la institución así como también las normas y reglas que rigen en ella; se mencionan algunos aspectos sobre la importancia que tiene la educación ambiental en nuestro país y su práctica.

Se Identifica el problema que se presenta en el Instituto y se hace el análisis de éste, para posteriormente poder proponer la mejor solución a través de un manual y procedimientos que se basaran principalmente en las Normas ISO 14000:2004 y 14001:2004 y 19011:2000. Se explican de manera general de lo que tratan estas Normas, para poner al alcance de todos los involucrados los requisitos que se exigen para dar cumplimiento a estas.

También se hace mención de la diferencia que hay en las diversas series de normas que existen; así como los beneficios que éstas nos brindan y que serán de gran ayuda para ampliar nuestros conocimientos y para que lo planeado se lleve a cabo.

Independientemente de lo antes mencionado, la responsabilidad de la Alta Dirección es muy grande, ya que tiene que asegurarse de que todo su equipo de trabajo esté familiarizado con el proceso y con ello pueda revisar si ésta dando cumplimiento con todos los requerimientos de la Norma ISO 14001:2004, para poder certificar el SGA.

El siguiente manual esta constituido por 6 módulos, los cuales detallan las fases a seguir para implementar el SGA.

CAPITULO I

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO Y DIMENSIONAMIENTO DEL PROBLEMA

1.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO Y DIMENSIONAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Este proyecto se refiere a la implementación del manual del sistema de Gestión Ambiental y de los procedimientos orientados al uso racional de los recursos naturales, la protección y conservación de los ecosistemas y la disminución de la contaminación, para contribuir con la protección del medio ambiente.

La principal característica que tendrá es la sencillez en la conformación del manual, ya que estará diseñado para que todos puedan entender y comprender los diferentes pasos que integrará éste. Será además una herramienta útil para que el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez pueda obtener el certificado del SGA conforme a la Norma Internacional ISO 14001:2004, esto permitirá al Instituto estar a la vanguardia con relación a la protección del medio ambiente fortaleciendo su prestigio ya que la protección del medio ambiente es un tema prioritario y muy relevante en la actualidad.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez debe participar en proyectos específicos para la preservación del medio ambiente y debe ser ejemplo en su área de influencia. Por lo tanto es necesario tener un sistema que permita conocer el funcionamiento interno, la descripción de tareas, ubicación, requerimientos y los puestos responsables del manejo de materiales o recursos que en su uso pueden poner en riesgo al medio ambiente. En este caso se elaborará un manual y los procedimientos del SGA y se establecerán las condiciones para su implantación.

El manual auxilia en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación de las personas que estarán inmiscuidos en este proyecto, ya que describen en forma detallada las actividades de cada puesto. Sirve para el análisis o revisión de los procedimientos de un sistema.

El manual pretende uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria. Determina en forma mas sencilla las responsabilidades por fallas o errores. Facilita las labores de auditoria, evaluación del control interno y su evaluación. Además de que aumenta la eficiencia del proceso que se lleva a cabo en la Institución, indicándoles lo que deben hacer y cómo deben hacerlo. Ayuda a la coordinación de actividades y evitar duplicidades.

Construye una base para el análisis posterior del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procedimientos y métodos.

1.3 HIPÓTESIS

La elaboración e implantación de un sistema de Gestión Ambiental, fortalecerá la educación ambiental en el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, y contribuirá a reducir el deterioro del medio ambiente.

Planteamiento:

- Diseñar y elaborar la documentación (manual y procedimientos) estrictamente necesaria acerca de la estructura, los procesos y las herramientas para cada una de las áreas de gestión, con objeto de permitir su sistematización.
- Asignar responsabilidades para llevar a cabo tanto los procesos como las actividades necesarias para poder implantar el Sistema de Gestión Ambiental.
- Planificar la implantación.
- Informar y formar a las personas implicadas.
- Realizar la auditoria interna del Sistema de Gestión Ambiental, definiendo y aplicando las acciones correctivas derivadas de dicha auditoria.

1.4 OBJETIVO GENERAL

- * Este proyecto tiene como objetivo general, la Implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental según las normas ISO 14000:2004 y 14001:2004, a través de la elaboración de un manual, con el propósito de concienciar y preparar a profesionales; para que le den el uso adecuado a los recursos naturales.

1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- * Adecuar inicialmente las actividades del I.T.T.G. a la normativa medioambiental.
- * Elaborar una Política Medioambiental, Manuales y sistemas de implantación.
- * Apoyar al instituto para que el sistema sea efectivo y logre su posterior certificación.
- * Preparar a profesionales para la Gestión Ambiental, en el marco organizacional,

- ✧ Poner énfasis especial, en aquellos aspectos relacionados con las dimensiones humanas y sociales implicadas en la Gestión Ambiental.
- ✧ Proveer información acerca de la educación ambiental, de tal forma que las personas reaccionen y actúen de manera respetuosa sobre el medio ambiente.
- ✧ Lograr la existencia de normas de protección al medio, para darle más solidez a este aspecto.
- ✧ Reducir los costos al aumentar la eficiencia general, además de otras ventajas adicionales.

1.6 ALCANCES DEL PROGRAMA

El desarrollo del manual y procedimientos, esta enfocado para todas las áreas que conforman al I.T.T.G., a través de éste, se pretenden realizar las actividades de Gestión Ambiental de manera eficaz, tomando en cuenta los lineamientos necesarios que se presentan.

Se conocerán los beneficios que se obtienen al hacer uso de un manual , involucrando a todo el personal de las diversas áreas del I.T.T.G. Además se concientizará a todos los integrantes, en la importancia que tiene su educación y respeto hacia el medio ambiente. Demostrarles que de nosotros depende si el planeta vuelve a respirar.

1.7 LIMITACIONES

En el desarrollo del manual, la limitante más importante quizás sea el recurso económico; pero se debe buscar soluciones para que los objetivos se logren, ya que la inversión que se haga, se verá reflejada en la sobrevivencia de todos y cada uno de los que forman el planeta tierra, claro viéndolo desde el punto de vista global.

Otras **limitantes** que pueden existir pueden ser las siguientes:

- Constituyen una herramienta, pero no la solución para todos los problemas administrativos que se puedan presentar.
- Si no se actualizan permanentemente, pierden vigencia con rapidez.
- Incluyen solo los aspectos formales de la organización dejando de lado los informales.

- Algunas consideran que son demasiado caro, limitativo y laborioso preparar un manual y conservarlo al día.
- Existe el temor de que pueda conducir a una estricta reglamentación y rigidez.

El poseer un manual resulta bastante benéfico, pero se requiere de un gran esfuerzo en primera instancia de los directivos y docentes, y posteriormente de todos los que están alrededor de la institución. Además debemos tomar conciencia que este esfuerzo es necesario y urgente para todo el instituto y para todos, ya que es un tema que está repercutiendo a nivel global.

CAPITULO 2

ANTECEDENTES O ASPECTOS GENERALES
DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO

2.- ANTECEDENTES

2.1 HISTORIA

En la década de los 70's, se incorpora el estado de Chiapas al movimiento educativo nacional extensión educativa, por intervención del Gobierno del Estado de Chiapas ante la federación.

Esta gestión dio origen a la creación del Instituto Tecnológico Regional de Tuxtla Gutiérrez (ITRTG) hoy Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez (ITTG).

El día 23 de agosto de 1971 el Gobernador del Estado, Dr. Manuel Velasco Suárez, colocó la primera piedra de lo que muy pronto sería el Centro Educativo de nivel medio superior más importante de la entidad.

El día 22 de octubre de 1972, con una infraestructura de 2 edificios con 8 aulas, 2 laboratorios y un edificio para talleres abre sus puertas el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez con las carreras de Técnicos en Mecánica Automotriz, Electricidad, Laboratorista Químico y Máquinas y Herramientas.

En el año 1974 dio inicio la modalidad en el nivel superior, ofreciendo las carreras de Ingeniería Industrial en Producción y Bioquímica en Productos Naturales.

En 1980 se amplió la oferta educativa al incorporarse las carreras de Ingeniería Industrial Eléctrica e Ingeniería Industrial Química.

En 1987 se abre la carrera de Ingeniería en Electrónica y se liquidan en 1989 las carreras del sistema abierto del nivel medio superior y en el nivel superior se reorientó la carrera de Ingeniería Industrial Eléctrica por Ingeniería Eléctrica y se inició también Ingeniería Mecánica.

En 1991 se abrió la licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Desde 1997 el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez ofrece la Especialización en Ingeniería Ambiental como primer programa de postgrado.

En 1998 se estableció el programa interinstitucional de postgrado con la Universidad Autónoma de Chiapas para impartir en el Instituto Tecnológico la Maestría en Biotecnología.

En el año 1999 se inició el programa de Maestría en Administración como respuesta a la demanda del sector industrial y de servicios de la región.

A partir de 2000 se abrió también la Especialización en Biotecnología Vegetal y un año después dio inicio el programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Bioquímica y la Licenciatura en Informática.

El instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, es una empresa muy prestigiada. El giro de ésta es de servicios educativos; además de que es una empresa pública. Esta ubicada en la Carretera Panamericana Km.1080.

Actualmente quien lo dirige es el ciudadano M.C. Tomás Palomino Solórzano.

ESCUDO QUE REPRESENTA AL I. T. T. G.



En 1974 se desempeñaba como director del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Ricardo Ramírez Vidal, quien vio la necesidad de que se adoptara un escudo que identificara a la institución y que permitiera constituirse en el emblema que todos los miembros de la comunidad tecnológica portaran con orgullo.

Fue lanzada la convocatoria en la que se invitó a alumnos, maestros y trabajadores de apoyo para que presentaran diseños que serían evaluados para seleccionar al más representativo, fue el alumno de la carrera de Técnicos en Maquinas de Combustión Interna, Boanerges de León Nucamendi, quien ganó el concurso de entre 15 proyectos.

Dicho escudo esta constituido por un matraz en la parte central que representa a las Ciencias Químicas, a los lados lo apuntalan dos rayos que representan a la Física que involucran a las áreas Electricidad y Electrónica; el matraz está soportado por la mitad de un cojinete con 13 bolas que representan las áreas relacionadas con la Mecánica.

También representa a los elementos que constituyen la base de la educación tecnológica y soportan adecuadamente al desarrollo regional. En el interior del matraz se encuentra un libro abierto que representan el conocimiento y que es destilado para que se derrame en la sociedad, dentro del libro se encuentra un sombrero de Chamula cruzado por una flecha lacandona, estos elementos representan la riqueza étnica del estado de Chiapas.

Alrededor y en forma de arco se encuentran encerrado al complejo los rótulos "Tecnológico" en la parte superior y "Tuxtla Gutiérrez" en la parte inferior; es necesario aclarar que en el centro del libro estaba inscrito el número 27, éste correspondía al consecutivo que se asignó a la institución en su fundación, pero fue retirado cuando el

Instituto dejó de ser regional. Se encuentran incluidos los colores representativos del Instituto Tecnológico: el rojo en los rayos, el azul en los rótulos y el blanco en el fondo.

2.2 MISION VISION Y VALORES

Misión:

Formar de manera integral profesionistas de excelencia en el campo de la ciencia y la tecnología con actitud emprendedora, respeto al medio ambiente y apego a los valores éticos.

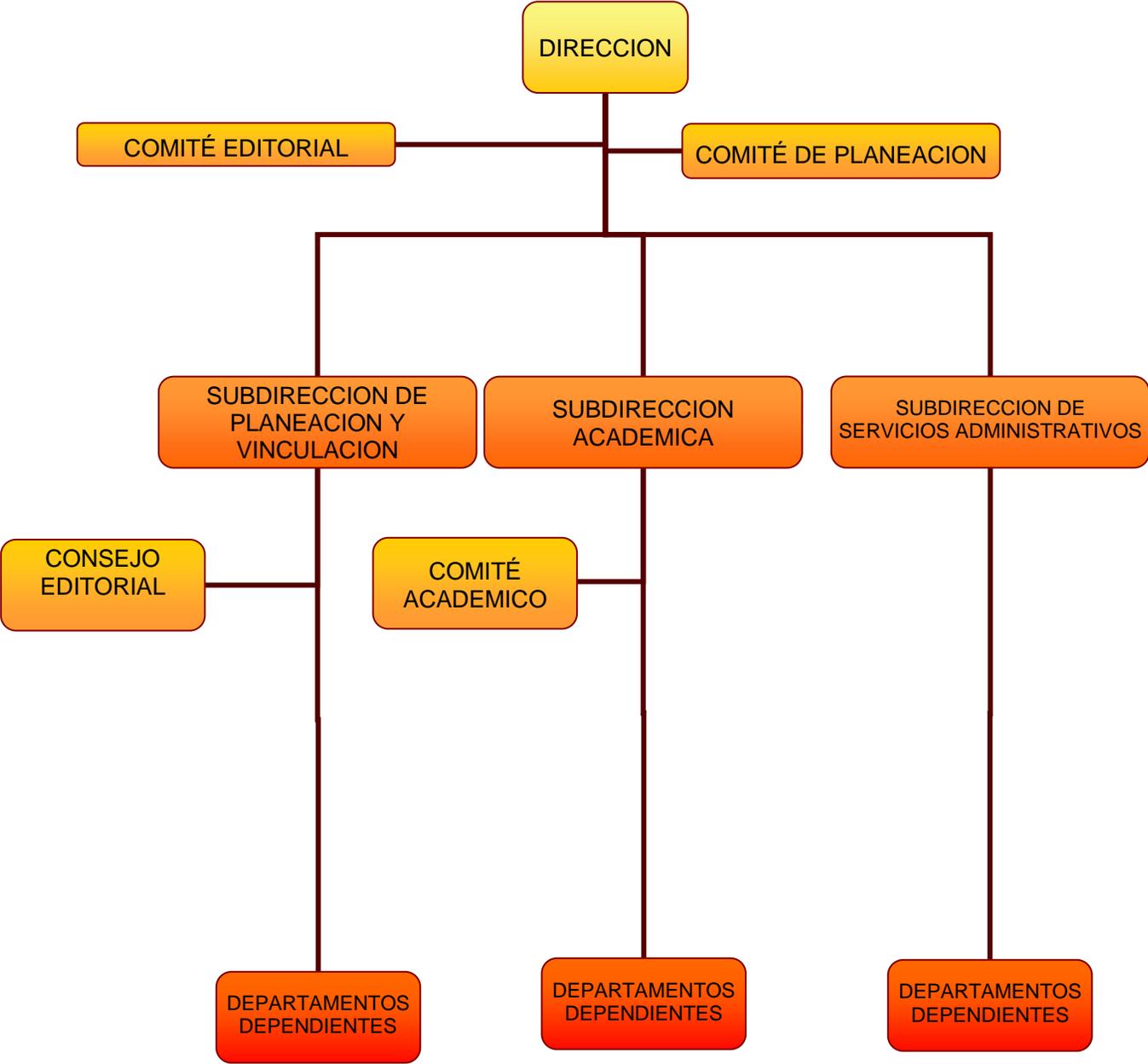
Visión:

Ser una Institución de excelencia en la educación superior tecnológica del Sureste, comprometida con el desarrollo socioeconómico sustentable de la región

Valores:

- El ser humano
- El espíritu de servicio
- El liderazgo
- El trabajo en equipo
- La calidad
- El alto desempeño

2.3 ORGANIGRAMA



CAPITULO 3

MARCO TEÓRICO

3.- MARCO TEORICO

¿Qué es una institución?

Una institución puede ser descrita como un grupo de personas que comparten una visión y tienen un objetivo común.

¿Que es Gestión?

Gestión es el manejo de los recursos tecnológicos, materiales, humanos y financieros para que una organización alcance sus objetivos.

El rol del encargado o responsable de la gestión ambiental es:

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">❑ Planificar❑ Organizar❑ Comandar, liderar y dirigir❑ Coordinar❑ Controlar y monitorear | } | <ul style="list-style-type: none">1.- Gente2.- Información3.- Decisiones |
|---|---|--|

3-1 INTRODUCCION A LA GESTION AMBIENTAL

¿Qué es la Gestión Ambiental?

Es el manejo de las actividades de una organización que tienen, o pueden potencialmente tener un impacto sobre el medio ambiente, para lograr una producción y consumo sostenible.

Hoy en día, se entiende que la gestión ambiental en el ámbito de la gestión empresarial, es un factor crucial que influye decisivamente tanto en la imagen corporativa de la empresa como en la calidad del producto, en el costo de la comercialización y al consumo en la competitividad. La gestión ambiental ha pasado de ser un sueño a un hecho, las empresas cada vez más enfocan su gestión a la satisfacción de los clientes como objetivo primordial ante las amenazas de la competencia. En el presente artículo se enuncian algunas consideraciones a tenerse en cuenta para mantener las empresas en una posición ventajosa en los mercados abiertos y competitivos dependiendo estas en gran medida, del éxito en la integración entre las exigencias de la competitividad y las que refieren a la protección del medio ambiente.

El crecimiento económico, la innovación de las actividades industriales y la innovación técnica no controlada contribuyen al deterioro medioambiental progresivo puesto de manifiesto desde la década de los sesenta.

Esta situación ha llevado a un replanteamiento del tema, a un cambio de actitud, que considera los temas medioambientales como de gran relevancia social, hasta tal punto que hoy resulta común identificar, al menos parcialmente, calidad de vida con el disfrute de un medio ambiente lo más íntegro y lo menos deteriorado posible.

La institución, como agente determinante del proceso productivo, adquiere un activo protagonismo a la hora de hablar de las actuaciones ambientales, en este marco es necesario que los gestores cuenten con una serie de técnicas precisas que les permitan determinar tanto el valor de los impactos derivados de su actividad productiva, como los costes que tendrían que asumir para eludir tales impactos o, al menos, reducirlos a la expresión mínima que la tecnología existente permita.

No hay que olvidar que, al hablar de medio ambiente, es importante señalar que existe una gran incertidumbre que gira desde la propia definición y delimitación del concepto hasta saber cuál es o será el efecto de la actividad humana sobre el mismo, como se estiman y distribuyen los beneficios y costes medioambientales en el tiempo, en el espacio y entre los agentes económicos.

La consideración del medio ambiente en el marco de la gestión institucional requiere de adecuaciones en las distintas esferas de decisión de las instituciones. Los costos "adicionales" que introduce la extensión de las restricciones ambientales, así como la utilización y aplicación de los instrumentos económicos y fiscales al respecto, conlleva considerar los diferentes subsistemas que se encuentran dentro del instituto (financiero, recursos humanos, dirección, producción).

Después del Johannesburgo, y tras el surgimiento del concepto de desarrollo sostenible, en los últimos años, esta contraposición básica se ha ido superando y aceptándose de forma casi universal que el crecimiento industrial puede y debe hacerse compatible con la preservación del medio ambiente.

Entre las instituciones y el medio ambiente existe una relación armónica: la institución juega un papel protagonista en la búsqueda y aporte de soluciones tecnológicas a los problemas medioambientales y constituye una creación de empleo.

El medio ambiente como fuente de ventaja competitiva

El entorno empresarial ha experimentado importantes cambios desde la aparición de un consumidor ecológicamente responsable hasta el desarrollo de una estricta legislación medioambiental, pasando por trabajadores, inversores y vecinos que tienen en cuenta el comportamiento social y ecológico de la empresa.

En definitiva, se trata de un entorno que exige a la empresa el diseño de sus objetivos teniendo en cuenta una dimensión social y ecológica de la misma que complementa a su dimensión económica.

Aunque la primera oleada verde surgió allá por principios de los 70, ha sido a partir de la segunda mitad de los 80 cuando la preocupación por el medio ambiente se ha generalizado en la sociedad. Hoy en día, el 87% de los españoles consideran que el deterioro del medio ambiente es un problema grave o muy grave que requiere una actuación urgente.

Los directivos no pueden cerrar los ojos ante esta evolución del entorno si desean mantener la capacidad competitiva de su empresa. No se trata de asumir la responsabilidad social de la empresa por razones éticas sino por mera cuestión de supervivencia.

Para algunos autores el medio ambiente es un factor más del entorno general (o macro entorno) que hay que analizar junto a los cuatro factores tradicionalmente analizados (entorno sociocultural, entorno político-legal, entorno económico y entorno tecnológico). Para otros, no es necesario hablar de un nuevo entorno sino que el factor medioambiental se incorpora a los cuatro factores tradicionales. Así, dentro del entorno tecnológico hay que analizar la aparición de tecnologías más limpias y la generalización de programas de fomento de la I+D (investigación + desarrollo) medioambiental.

Dentro del entorno político- legal hay que analizar, entre otros, las diversas medidas legislativas de carácter medioambiental. Dentro del entorno económico, las medidas fiscales y financieras adoptadas por los gobiernos para incentivar la mejora medioambiental. Y dentro del entorno sociocultural, el nivel de información y formación de la población sobre los distintos problemas ecológicos y su comportamiento y reacción frente a las distintas estrategias de marketing ecológico que se pueden adoptar.

De un modo u otro, sea hace necesario tener presente que el medio ambiente debe introducirse en el pensamiento estratégico al constituirse este como una parte fundamental del entorno empresarial.

Valoración de los efectos del nuevo entorno sobre la competitividad

Ante la valoración de los efectos que sobre la organización genera este nuevo entorno hay quienes han adoptado un enfoque negativo. Esta postura, avalada por las opiniones expresadas por los directivos en algunos estudios, considera que la inclusión del medio ambiente en la gestión empresarial conlleva una pérdida de competitividad para esta. Medio ambiente y empresa no pueden beneficiarse al mismo tiempo.

La empresa compite en un entorno competitivo global caracterizado por su incertidumbre, dinamismo y complejidad. La dirección estratégica que desarrolle será la encargada de adaptar a la empresa a los cambios que se produzcan, tratando de transformar un entorno dominador en un entorno dominado.

La estrategia empresarial será la encargada de intentar transformar riesgos en oportunidades para adaptarse con la mayor rapidez posible al entorno. De este modo, el factor medioambiental afectará negativamente a las empresas que reaccionen tarde o

simplemente no reaccionen; pero afectará positivamente a las empresas que se adapten mejor.

Este nuevo entorno supone la aparición de nuevas ventajas competitivas susceptibles de ser aprovechadas por aquellas empresas que comprendan la importancia de aprovechar esta oportunidad.

En otras palabras, según un enfoque positivo la búsqueda del beneficio para el medioambiente no supone necesariamente perjudicar a la empresa. El solapamiento de los objetivos ecológicos y económicos es mayor de lo que se podría creer en un principio. Es posible conseguir un beneficio común. Una mejor actuación medioambiental de la empresa puede conllevar una mejora de su competitividad.

A la vez que la empresa consigue maximizar sus objetivos financieros y el cliente consigue satisfacer sus necesidades a través del producto de la empresa, el medio ambiente sale beneficiado a través de una minimización del impacto causado.

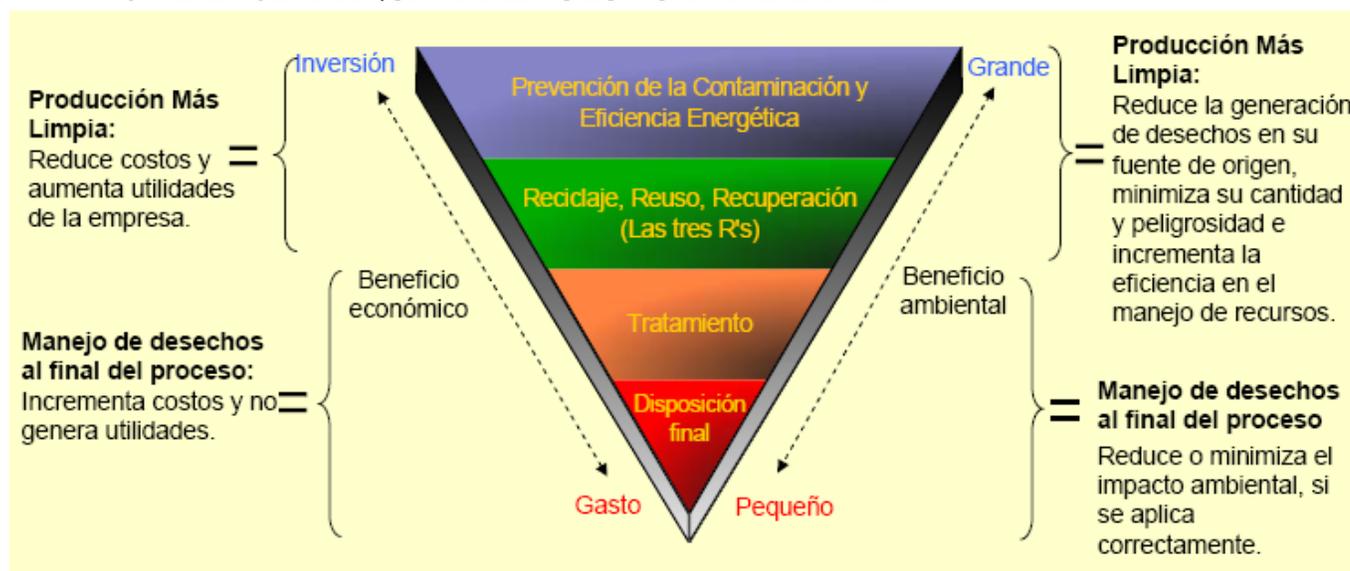
Esta mejora puede proceder, tanto desde el lado de la oferta (vía mejora de la productividad), como desde la orientación hacia la demanda (vía diferenciación del producto).

3.1.1 LA BUENA GESTIÓN AMBIENTAL

Beneficios:

- ❖ Mejora la imagen con la comunidad
- ❖ Reduce el riesgo de reclamos ambientales
- ❖ Mejora la posición en el mercado
- ❖ Prepara para la nueva legislación que vendrá

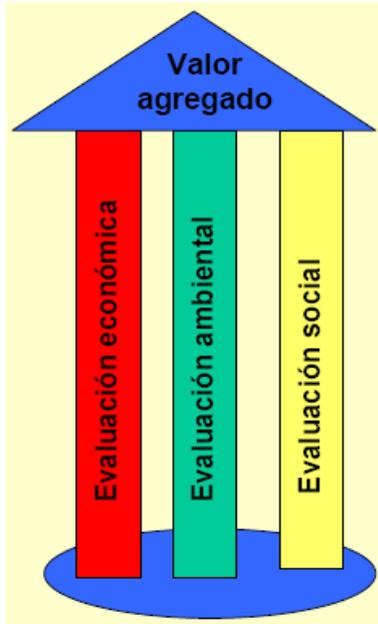
3.1.2 LA JERARQUIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL



GESTION AMBIENTAL

¿Cómo ha cambiado?

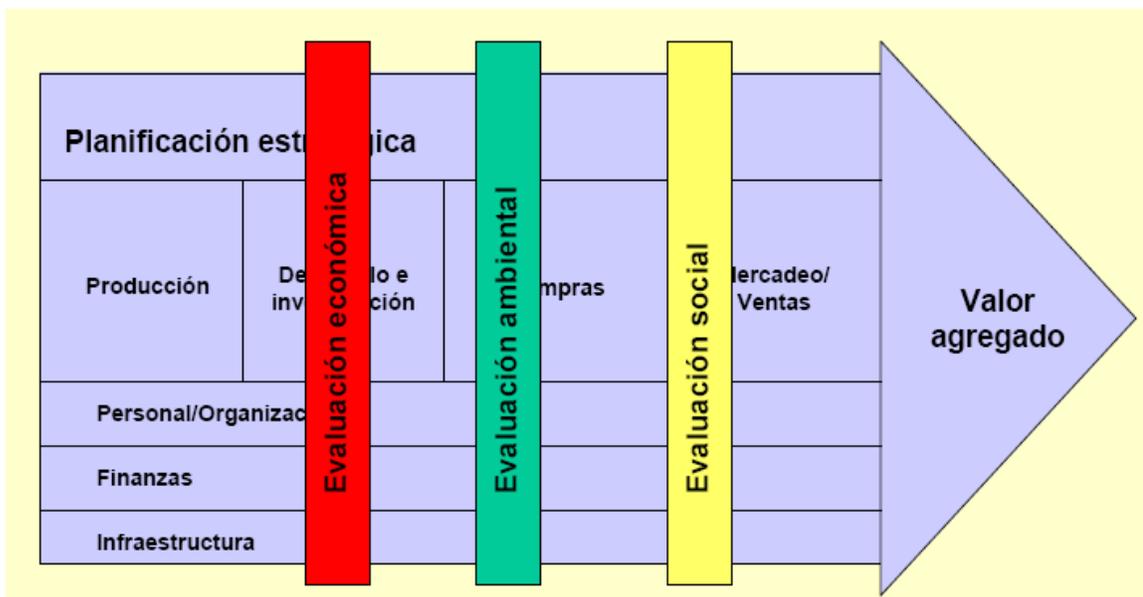
“La entrega de bienes y servicios a precios competitivos que satisfagan las necesidades y brinden calidad de vida



Mientras se reduce progresivamente los impactos ecológicos y la intensidad en el uso de los recursos, hasta el nivel en que la tierra sea capaz de asimilar los efectos”

GESTION AMBIENTAL

¿Cómo ha cambiado?

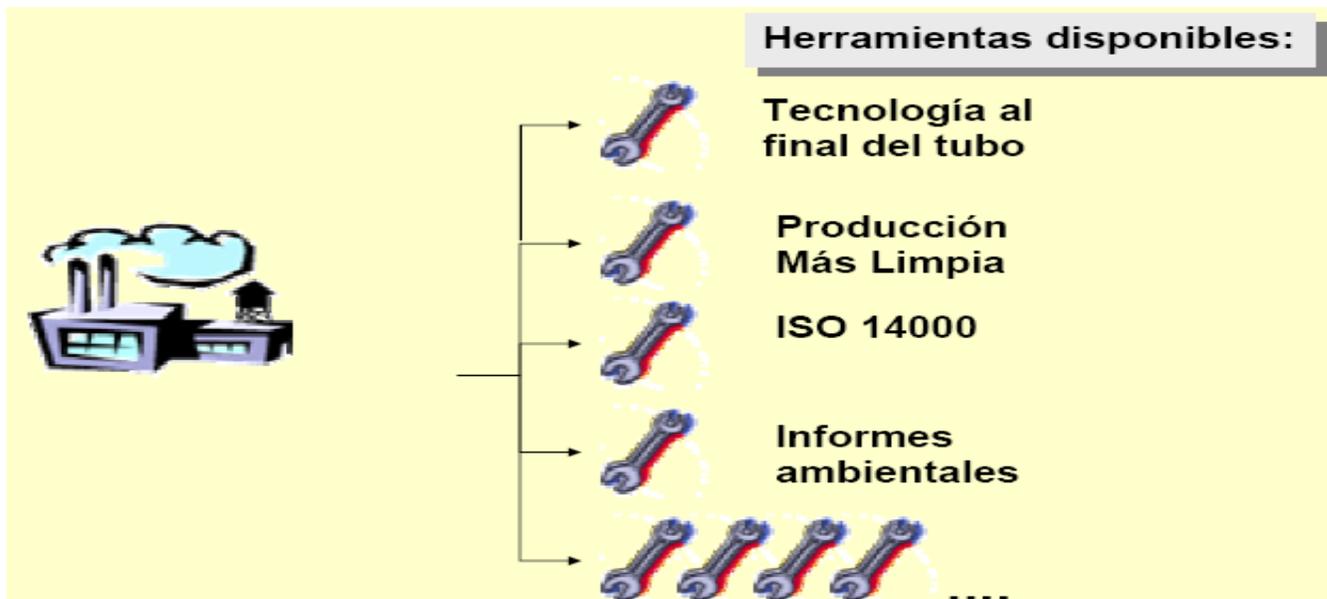


3.1.3 VENTAJAS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Mejora las decisiones gerenciales

- Diseño del producto
- Diseño del proceso
- Localización de la planta
- Compras
- Operacionales
- Gestión de Riesgos
- Estrategias de cumplimiento ambiental
- Inversiones de capital
- Control de costos
- Gestión de residuos
- Asignación de costos
- Precios de los productos
- Evaluaciones del desempeño

3.1.4 HERRAMIENTAS QUE AYUDAN A MEJORAR



3.1.5 OTRAS HERRAMIENTAS.....

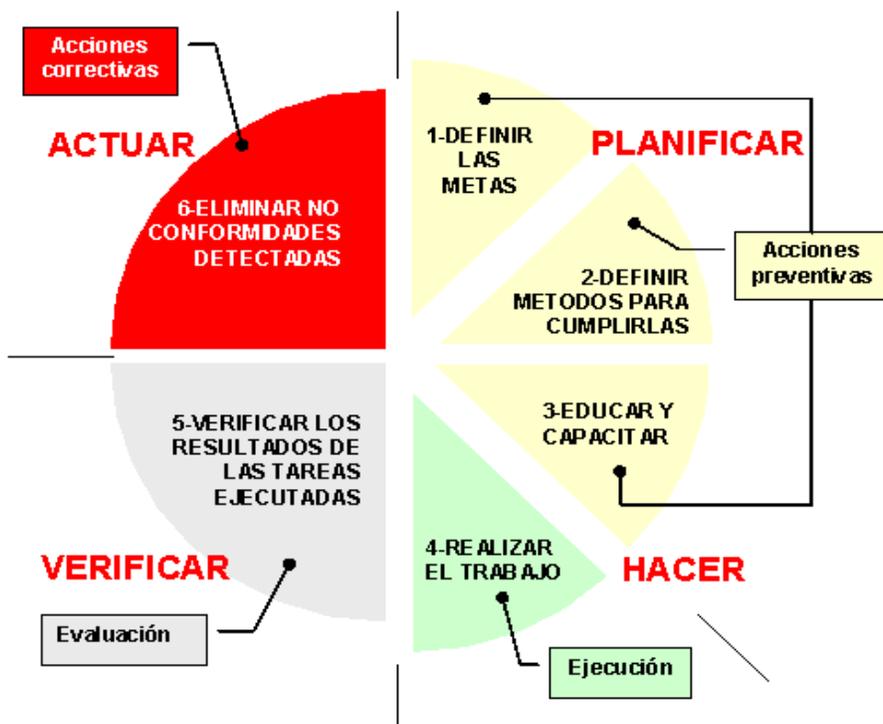
El método de KAORU ISHIKAWA, un método para la "práctica del control" que se basa en el **PHVA** la cual, también ayudará para que exista una buena gestión ambiental:

1. **P**, es planear: Es establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
2. **H**, es hacer: Implementación de los procesos.
3. **V**, es verificar: Realizar el seguimiento y medir los procesos y los productos contra las políticas, los objetivos y los requisitos del producto e informar sobre los resultados.
4. **A**, es ajustar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desarrollo de los procesos.

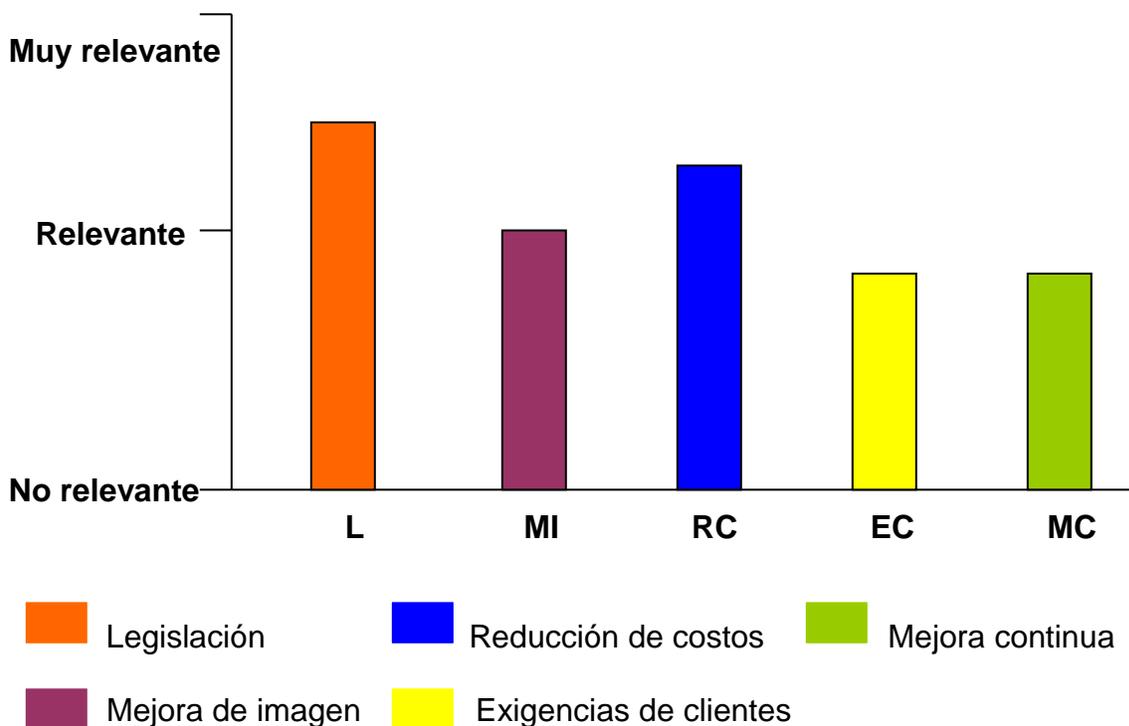
Nota:

Para que todo marche bien en el ciclo del PHVA debe existir un mejoramiento continuo, debe haber una retroalimentación.

Representación gráfica del ciclo PHVA



3.1.6 PORQUE IMPLANTAR EL SGA



3.1.7 INTRODUCCION A LA GESTIÓN AMBIENTAL

Introducción a la norma ISO 14001:2004

En la década de los 90, en consideración a la problemática ambiental, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales las que variaban mucho de un país a otro. Por esta razón se hizo necesario tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una organización para alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar en la Cumbre de la Tierra, organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro -Brasil-. Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO 14000.

Se debe tener presente que las normas estipuladas por ISO 14000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas

enfocadas a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.

Para 1992, un comité técnico compuesto de 43 miembros activos y 15 miembros observadores había sido formado y el desarrollo de lo que hoy conocemos como ISO 14000 estaba en camino. En octubre de 1996, el lanzamiento del primer componente de la serie de estándares ISO 14000 salió a la luz, a revolucionar los campos empresariales, legales y técnicos. Estos estándares, llamados ISO 14000, estaban enfocados a revolucionar la forma en que ambos, gobiernos e industria, enfocarían y trataran asuntos ambientales. A su vez, estos estándares proveerán un lenguaje común para la gestión ambiental al establecer un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros y al ayudar a la industria a satisfacer la demanda de los consumidores y agencias gubernamentales de una mayor responsabilidad ambiental.

Caben resaltar dos vertientes de la ISO 14000:

1. La certificación del Sistema de Gestión Ambiental, mediante el cual las empresas recibirán el certificado.
2. El Sello Ambiental, mediante el cual serán certificados los productos o servicios ("sello verde").

La ISO 14000 se basa en la norma Inglesa BS7750, que fue publicada oficialmente por la British Standards Institution (BSI) previa a la Reunión Mundial de la ONU sobre el Medio Ambiente (ECO 92).

La norma ISO 14000 es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico.

Los estándares son voluntarios, no tienen obligación legal y no establecen un conjunto de metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos de medir esas emisiones. Por el contrario, ISO 14000 se centra en la organización proveyendo un conjunto de estándares basados en procedimientos y pautas desde las que una empresa puede construir y mantener un sistema de gestión ambiental.

En este sentido, cualquier actividad empresarial que desee ser sostenible en todas sus esferas de acción, tiene que ser consciente que debe asumir de cara al futuro una actitud preventiva, que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus mecanismos de decisión empresarial.

La norma se compone de 5 elementos, los cuales se relacionan a continuación con su respectivo número de identificación:

- Sistemas de Gestión Ambiental (14001 Especificaciones y directivas para su uso – 14004 Directivas generales sobre principios, sistemas y técnica de apoyo.)
- Auditorías Ambientales (14010 Principios generales- 14011 Procedimientos de auditorías, Auditorías de Sistemas de Gestión Ambiental- 14012 Criterios para certificación de auditores)
- Evaluación del desempeño ambiental (14031 Lineamientos- 14032 Ejemplos de Evaluación de Desempeño Ambiental)
- Análisis del ciclo de vida (14040 Principios y marco general- 14041 Definición del objetivo y ámbito y análisis del inventario- 14042 Evaluación del impacto del Ciclo de vida- 14043 Interpretación del ciclo de vida- 14047 Ejemplos de la aplicación de iso14042- 14048 Formato de documentación de datos del análisis)
- Etiquetas ambientales (14020 Principios generales- 14021 Tipo II- 14024 Tipo I – 14025 Tipo III)
- Términos y definiciones (14050 Vocabulario)

NORMA ISO 14001

La única norma de requisitos (registrable/certificable) es la ISO 14001. Esta norma internacional la puede aplicar cualquiera organización que desee establecer, documentar, implantar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental.

Los pasos para aplicarla son los siguientes:

1. La organización establecer, documenta, implanta, mantiene y mejora continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 14001:2004 y determina cómo cumplirá con esos requisitos.
2. La organización planifica, implanta y pone en funcionamiento una política ambiental que tiene que ser apoyada y aprobada al máximo nivel directivo y dada a conocer tanto al personal de la propia organización como todas las partes interesadas. La política ambiental incluye un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación, así como un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación ambiental aplicable.
3. Se establecen mecanismos de seguimiento y medición de las operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el ambiente.
4. La alta dirección de la organización revisa el sistema de gestión ambiental, a intervalos definidos, que sean suficientes para asegurar su adecuación y eficacia.
5. SI LA ORGANIZACIÓN DESEA REGISTRAR SU SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL: Contrata una entidad de certificación debidamente acreditada (ante los distintos organismos nacionales de acreditación) para que certifique que el

sistema de gestión ambiental, basado en la norma ISO 14001:2004 es conforme con todos los requisitos de dicha norma.

¿Qué es ISO 14001?

ISO 14001 es una norma internacional que especifica un proceso para controlar y mejorar el rendimiento ambiental de una compañía.

ISO 14001 consiste de:

- Requisitos generales
- Política medioambiental
- Planeación
- Implementación y operación
- Revisión y acción correctiva
- Revisión administrativa.

3.1.8 Beneficios que trae la aplicación de la ISO 14001

Para *empresas*, la adopción extendida de Normas Internacionales significa que los proveedores pueden basar el desarrollo de sus productos y servicios contra los datos específicos que tienen la amplia aceptación en sus sectores. Esto, a su turno, significa que las empresas que usan Normas Internacionales son cada vez más libres de competir sobre muchos más mercados en el mundo entero.

Para *clientes*, la compatibilidad mundial de tecnología que es alcanzada cuando los productos y servicios son basados en Normas Internacionales les trae una cada vez más amplia opción de ofertas, y ellos también se benefician de los efectos de competencia entre proveedores.

Para *gobiernos*, Las Normas Internacionales proporcionan la base tecnológica y científica que sostienen la salud, la legislación de seguridad y ambiental.

Para *países en vía de desarrollo*, las Normas Internacionales constituyen una fuente importante de know-how tecnológico, definiendo las características que se esperan de los productos y servicios para encontrarse sobre mercados de exportación, Normas Internacionales da una base a países en vía de desarrollo para hacer las decisiones derechas invirtiendo sus recursos escasos y así evita malgastarlos.

Para *consumidores*, la conformidad de productos y servicios a las Normas Internacionales proporciona el aseguramiento sobre su calidad, seguridad y la fiabilidad.

Para *cada uno*, las Normas Internacionales pueden contribuir a la calidad de vida en general asegurando que el transporte, la maquinaria e instrumentos que usamos es sano y salvo.

Para *el planeta que habitamos*, porque hay Normas Internacionales sobre el aire, el agua y la calidad de suelo, y sobre las emisiones de gases y la radiación, podemos contribuir a esfuerzos de conservar el ambiente.

La ISO desarrolla sólo aquellas normas para las que hay una exigencia de mercado. El trabajo es realizado por expertos por el préstamo de los sectores industriales, técnicos y de negocio que han pedido las normas, y el que posteriormente los ponen para usar. Estos expertos pueden ser unidos por otros con el conocimiento relevante, como los representantes de agencias de gobierno, organizaciones de consumidor, la academia y laboratorios de pruebas. enfadado internacional de expertos en el campo.

3-1-9 NORMAS DE LA ISO 14001:2004

El objetivo de estas normas es facilitar a las empresas metodologías adecuadas para la implantación de un sistema de gestión ambiental, similares a las propuestas por la serie ISO 9000 para la gestión de la calidad.

La serie de normas ISO 14000 sobre gestión ambiental incluye las siguientes normas:

- De gestión ambiental (SGA): especificaciones y directrices para su utilización.
- ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- ISO 14004:2004 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
- ISO 19011:2002: Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental.
- ISO 14020 Etiquetado y declaraciones ambientales - Principios Generales
- ISO 14021 Etiquetado y declaraciones ambientales - Auto declaraciones
- ISO 14024 Etiquetado y declaraciones ambientales -
- ISO/TR 14025 Etiquetado y declaraciones ambientales -
- ISO 14031:1999 Gestión ambiental. Evaluación del rendimiento ambiental. Directrices.
- ISO 14032 Gestión ambiental - Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental (ERA)

- ISO 14040 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Marco de referencia
- ISO 14041. Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Definición de la finalidad y el campo y análisis de inventarios.
- ISO 14042 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Evaluación del impacto del ciclo de vida.
- ISO 14043 Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida. Interpretación del ciclo de vida.
- ISO/TR 14047 Gestión ambiental - Evaluación del impacto del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14042.
- ISO/TS 14048 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Formato de documentación de datos.
- ISO/TR 14049 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de ISO 14041 a la definición de objetivo y alcance y análisis de inventario.
- ISO 14062 Gestión ambiental - Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto.

Las ventajas principales

- Promoción del ahorro en el consumo de energía y materiales.
- Aseguramiento de la correcta disposición de los residuos generados en la actividad.
- Empleo de productos ecológicos, que reducen el daño al medio ambiente.
- Verificación del cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental.
- Prevención de sanciones por incumplimiento de legislación medioambiental.
- Base para la mejora continua en el comportamiento ambiental de la organización.
- Control de los impactos ambientales que tienen las actividades de la operación.
- Contribuye a generar conciencia ambiental y crear una cultura de prevención de la contaminación.

La **certificación** ISO 14001 puede ayudarlo a:

- 1) Trabajar en dirección a una mejora continua.
- 2) Realizar mejoras en productividad, reducción de desperdicios y prevención de la contaminación.
- 3) Mejorar la gestión de la eficiencia.
- 4) Disminuir los costos de energéticos y recursos utilizados
- 5) Mejorar su imagen entre la fuerza de trabajo, la comunidad y los clientes.
- 6) Cumplir con las reglamentaciones actuales y las que surjan posteriormente.
- 7) Obtener una ventaja competitiva en el mercado ambiental.

CONOCER LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Introducción a la norma ISO 14001:2004

Objetivo:

Conocer los requisitos de la Norma ISO 14001 y su interpretación así como los pasos a seguir para su implantación.

Descripción:

- * Se proporcionará a los asistentes la suficiente visión y entendimiento de los Sistemas de Gestión Ambiental, requisitos de la Norma ISO 14001:2004, así como sus correspondientes controles ambientales.
- * Identificación de los aspectos de una organización susceptibles de ser controlados,
- * Adecuación de los requisitos de ISO 14001 a la situación real de cada organización,
- * Controles necesarios para desarrollar adecuadamente el sistema,
- * Mantenimiento activo el Sistema de Gestión Ambiental,
- * Auditorias Internas.

3.2 PLANIFICACIÓN

3.2.1 PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Para que la empresa marche y marche bien en cuestiones de Gestión Ambiental, debe ser muy cuidadoso en el proceso de planeación, porque de ahí se derivan cuestiones que aunque parezcan obvias o sencillas pueden en cierto momento dañar la meta de la empresa. Planificar es tener una secuencia de actividades coordinadas y detalladas que realizara cada eslabón de la cadena, que al final de cuentas serán los que integra el equipo de trabajo.

La planificación toma un papel fundamental, dentro de todo el proceso de Gestión, porque de aquí se podrán tomar parámetros de que tan factible o rentable sea el proyecto.

CAPITULO 4

PLANTEAMIENTO DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN



ema Nacional de Educación Superior Tecnológica
cción General de Educación Superior Tecnológica



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

MANUAL DEL

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

CONFORME A LA NORMA ISO 14001:2004 DEL

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

Carretera Panamericana Km.1080, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. C. P. 29050, Apartado
Postal 599

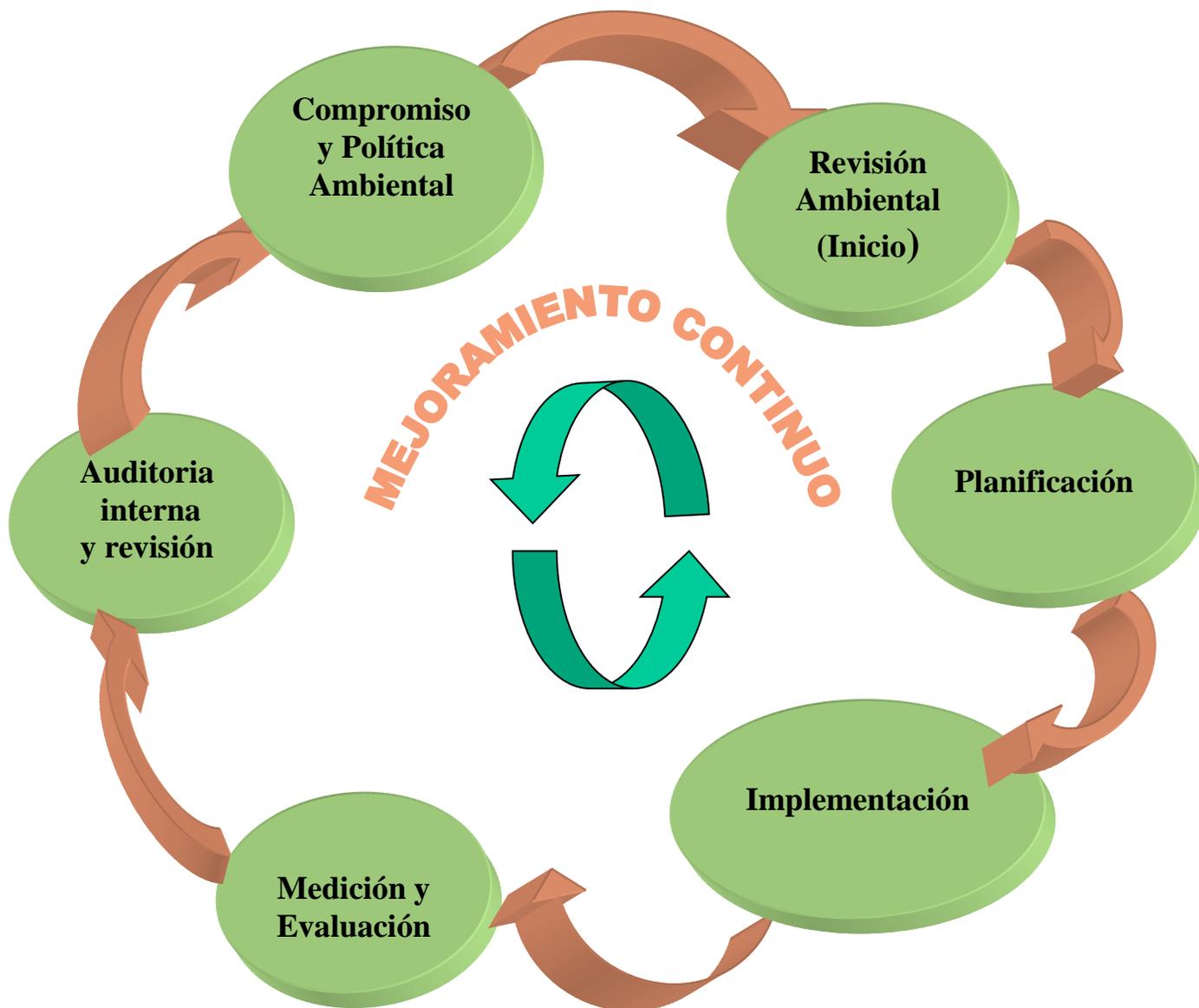
Teléfonos: (961) 61 5-03-80 (961) 61 5-04-61 Fax: (961) 61 5-16-87
www.ittuxtlagutierrez.edu.mx



Alcance del Sistema: Proceso Educativo

COMPONENTES DEL SGA

El ciclo de mejoramiento continuo del desempeño ambiental a través de un sistema de gestión ambiental es posible de lograr cumpliendo una serie de pasos , cada uno de los cuales constituye un modulo:



- * Modulo 1. Compromiso y Política ambiental: Declaración del compromiso ambiental del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, definiendo su propia política ambiental.

- * Modulo 2. Revisión Ambiental preliminar: Manera de conocer el estado inicial del desempeño Ambiental de la empresa.

- * Modulo 3. Planificación de la política Ambiental: Identificación de las fuentes de impacto ambiental, contexto normativo, objetivo y metas ambientales de la empresa, planificación de cómo llevar a cabo la política ambiental.

- * Modulo 4. Implementación de la política Ambiental: conjunto de actividades que permite de manera concreta la materialización del sistema de Gestión Ambiental en el Instituto.

- * Modulo 5. Medición y Evaluación: Marco de registro, monitoreo y evaluación de los logros en el desempeño Ambiental de la empresa.

- * Modulo 6. Auditoria y Revisión: Verificación periódica de la operación del SGA. Y revisión de ella enfocada a obtener un mejoramiento continuo.

1.-COMPROMISO Y POLÍTICA AMBIENTAL

- * El punto de partida para implementar un SGA en el instituto, es **establecer un compromiso** por parte de la dirección y la declaración de una **política ambiental**.

La **política ambiental** es el compromiso de los principios y objetivos del instituto con relación al ambiente, asumido frente a sí misma y hacia la comunidad estudiantil.

- * Este compromiso incluye el **cumplimiento de normativas** ambientales a las cuales está sometida su acción y de las leyes que la rigen. Así también como la prevención del **impacto ambiental** y contaminación que este pudiera ocasionar por sus actividades; y el inicio de un programa de **mejoramiento continuo** a través de la implementación del SGA en el instituto conforme a la Norma internacional ISO14001:2004.

se incluyen:

- * **Razones** por las cuales el I.T.T.G requiere de un manual con el objetivo de operar con un criterio ambientalmente factible.
- * Declaración de las **intenciones** de la empresa con respecto a los temas ambientales.
- * Declaración del **conocimiento de los valores** ambientales.
- * **Claro compromiso** del I.T.T.G para poder aplicar el manejo adecuado de los recursos naturales.

El instituto decide cuáles son sus **prioridades ambientales**, basada en la revisión ambiental preliminar, y estas deben estar justificadas en la política ambiental. Es importante que las metas de dichas prioridades sean **posibles de alcanzar** y de **ser evaluadas**.

1.1 ESTABLECIMIENTO DE COMPROMISOS ASUMIDOS POR EL INSTITUTO

Dado que la política ambiental establece los principios de acción del I.T.T.G., se requiere un **compromiso de la Alta Dirección**. Para efectos del Sistema de Gestión Ambiental, la Alta Dirección está constituida por los Jefes de Departamento, Los Subdirectores y el Director, quienes asumen la responsabilidad.

El compromiso por parte de la dirección puede estar basado en los costos y beneficios que implica la implementación del SGA, y ser adecuada a la naturaleza e impactos ambientales de las actividades que existen en el I.T.T.G.

Definición de las mejores prácticas de Gestión Ambiental

- El bosquejo de la declaración ambiental establece la manera que conduzca al Instituto a establecer sus propias prácticas de gestión ambiental. Estos principios sirven como pauta para implementar la política ambiental, entre las que se cuenta:
 - ❖ Impulsar el logro de un **sentido de responsabilidad por el ambiente**, en todo el instituto.
 - ❖ Llevar acabo una **evaluación del impacto** al ambiente de las actividades que realiza al Instituto.
 - ❖ Adoptar medidas para **prevenir daños ambientales accidentales**, y para remediar impactos resultantes de las actividades o servicios que el Instituto realiza.

Definición de las responsabilidades y autoridades

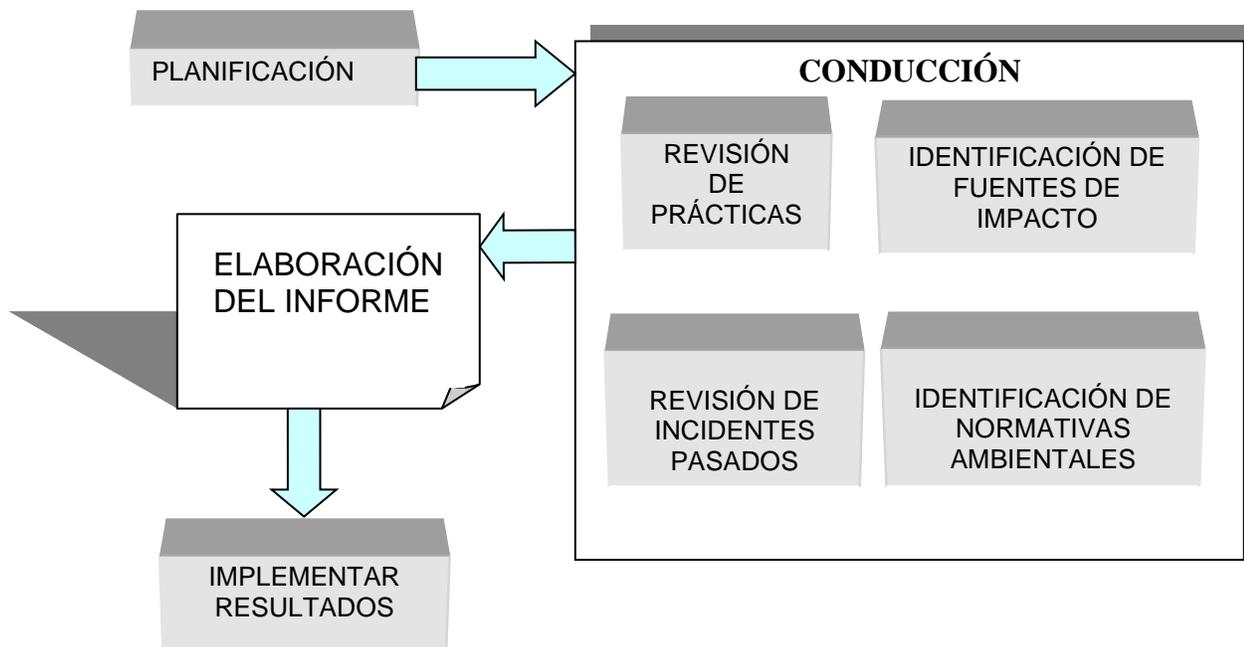
- * La responsabilidad de la operación del SGA recae en todos los responsables de las áreas que están involucradas en el manejo de materiales y productos que pueden afectar al medio ambiente, los responsables directos son jefes de laboratorios, jefes de talleres, jefes de los departamentos de mantenimiento y de recursos materiales.

1.2 DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

“El instituto Tecnológico establece el compromiso de desarrollar sus procesos orientados hacia el cumplimiento de sus objetivos, de manera responsable protegiendo el medio ambiente en conformidad con la Norma ISO 14001:2004”

2. REVISIÓN AMBIENTAL

Antes de planificar e implementar la política ambiental, es necesario realizar una **revisión ambiental** de las actividades de la empresa.



La revisión proporciona una **apreciación global de los temas ambientales** del instituto y verifica cada aspecto ambiental. De este modo, el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez conocerá las fortalezas y debilidades de sus operaciones y de sus sistemas de manejo ambientales.

2.1 PLANIFICACIÓN DE LA REVISIÓN AMBIENTAL

- * La Alta Dirección asigna como **responsable** de la implementación y seguimiento de la operación del SGC, al R. D, al coordinador del SGA y al **equipo** operativo que efectuará la revisión Ambiental, se trata de personal calificado y con conocimientos en evaluación del impacto ambiental y sobre todo de normativas ambientales.

- * El responsable nominado en conjunto con el equipo, deberán acordar cuestiones como:
 - Metodología de la revisión Ambiental (formas de consulta o cuestionarios a utilizar).
 - Calendarios de visitas y entrevistas previamente planeadas.
 - Formato del informe.

2.2 CONDUCCIÓN DE LA REVISIÓN AMBIENTAL

Una revisión ambiental preliminar considera todos los aspectos del SGA. Como resultado de esta revisión el I.T.T.G., conoce las fortalezas, debilidades y oportunidades de su Gestión Ambiental. El estado actual del Instituto nos muestra las necesidades sobre las cuales deben concentrarse los esfuerzos para mejorar el sistema.

Revisión de las prácticas y procedimientos de Gestión Ambiental existentes

- Se definen las **áreas a revisar**, las actividades específicas del Instituto. A la vez se determina la técnica utilizada en la revisión, se establece una **encuesta** por medio de la cual el equipo asignado puede rescatar información valiosa, a través de entrevistas con las personas involucradas.
- Una vez lleno el cuestionario, es posible conocer las **debilidades del Instituto** en su Gestión Ambiental, pudiendo con ello determinar las actividades que demandarán mayor esfuerzo, en términos de mayor esfuerzo humano y económico, que garantice un nivel aceptable de desempeño ambiental.

Evaluación de la retroalimentación de incidentes pasados

- Es necesario que el I.T.T.G. considere las incidencias y emergencias que ocasionen impacto al ambiente, o que hayan existido en el pasado, con el objeto de mejorar la capacidad de respuesta y así poder evitar que se repitan

2.3 ELABORACIÓN DEL INFORME DE LA REVISIÓN AMBIENTAL

- Una vez que se ha realizado la revisión, toda la información será presentada en un informe, el cual debe contener entre otros puntos, un resumen ejecutivo de los resultados, el avance de la revisión, una serie de recomendaciones para cumplir con los objetivos y las conclusiones de la revisión. El formato de este informe se presenta en el siguiente cuadro:

FORMATO DE REVISIÓN AMBIENTAL	
	<p>Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.</p>
<p>2. Resumen ejecutivo</p>	<p>Dentro de la revisión del sistema de gestión ambiental en el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez se logró mayor concientización para el cuidado del medio ambiente por parte del alumnado principalmente, ya que es una institución educativa y por supuesto por el resto de la humanidad. Para lograr esto se necesito de diversos factores tales como: esfuerzos, prácticas, conocimientos, dedicación, constancia etc.,.</p> <p>A través de la revisión ambiental el I.T.T.G obtuvo resultados positivos hacia el medio ambiente, gracias a que se hizo una clasificación de los puntos que se consideraron importantes para el logro de los objetivos, políticas y metas ambientales, a través de un manual.</p> <p>Dentro de las áreas que requieren de acción inmediata se consideraron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación • Identificación de las fuentes de impacto ambiental.
<p>3. Enfoque</p>	<p>Para que el I.T.T.G tenga un panorama más amplio acerca de los temas relacionados al medio ambiente, se realizaron algunas preguntas en la revisión ambiental, con el objetivo de recabar información y con ello saber por donde empezar.</p>
<p>4. Resultados</p>	<p>A través de la revisión ambiental, de los cuestionarios y documentación existente el Instituto logro información relevante acerca de los problemas relacionados con el medio ambiente. Entre más se conozcan los puntos de vista de las personas, los resultados cada vez más se aproximarán a lo planeado.</p>

<p>5. Recomendaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación: En este punto se recomienda que la persona que la realiza tenga previos conocimientos acerca de los temas ambientales, para que los objetivos y metas del Instituto se cumplan. • Objetivos: Para que los objetivos del I.T.T.G. se realicen, se deben tomar en cuenta todos los factores inherentes a él y de esta forma sabremos si son o no alcanzables. <p>Nota: los objetivos no deben ser fantasiosos.</p> <p>Implementación del SGA: Para que la implementación tenga éxito es necesario tomar en cuenta todos y cada uno de los detalles que aparentemente parezcan obvios.</p>
<p>6. Conclusiones</p>	<p>La revisión ambiental es un factor relevante para la implementación de la gestión ambiental, con este punto en este caso el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez sabe cuales son sus fortalezas y cuales son sus debilidades. Estos son parámetros que ayudan a la institución a saber ¿qué hacer?.</p>
<p>7. Proceso</p>	<pre> graph TD A[Planificación] --> B[Revisión de prácticas] B --> C[Revisión de incidentes pasados] C --> D[Identificación de las fuentes de impacto] D --> E[Identificación de normativas ambientales] E --> F[Elaboración del informe] F --> G[Implementación de resultados] </pre>
<p>8. Procedimiento</p>	<p>Planificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El I.T.T.G debe asignar a un responsable para la revisión ambiental debidamente capacitado. ▪ El instituto debe Planear los métodos de revisión a

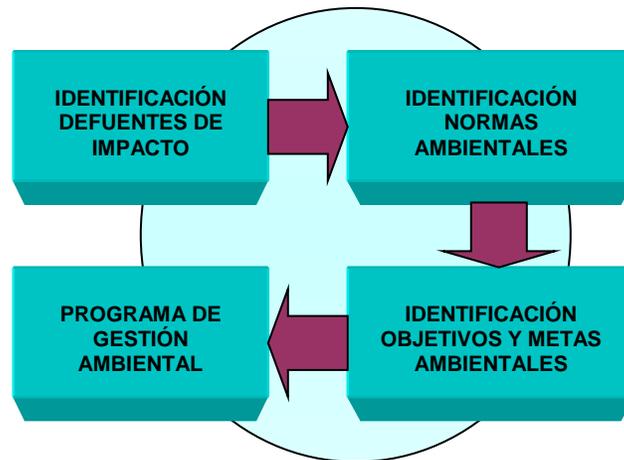
	<p>utilizar.</p> <p>Revisión de prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Determinar las actividades específicas de la institución.▪ Por medio de la revisión el responsable del instituto debe conocer las debilidades y fortalezas, <p>Revisión de incidentes pasados:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>En la revisión el I.T.T.G. debe tomar en cuenta los incidentes pasados, para no cometer tantos errores y con ello llegar al objetivo deseado.</i> <p>Identificación de las fuentes de impacto:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>El instituto a través de la revisión debe conocer las causas de los impactos ambientales existentes que sean posibles controlar.</i> <p>Elaboración del informe:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>La institución debe elaborar un informe donde se deben detallar todas las actividades y resultados obtenidos durante la revisión ambiental.</i> <p>Implementación de los resultados:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Con la revisión preliminar el instituto le debe dar seguimiento al SGA, con el objetivo de llegar a las metas propuestas y para poder cumplir con las normativas ambientales.</i>
--	--

2.4 IMPLEMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

- Basado en los resultados de las revisiones preliminares, se deben desarrollar proyectos, para llevar a cabo las recomendaciones y se mejoren las condiciones del SGA, de tal modo que se pueda cumplir con los requisitos establecidos en las normas, en este caso la ISO 14001:2004)

3. PLANIFICACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

- Para cumplir con la propia política ambiental, los responsables del proyecto deben identificar todas las interacciones de la empresa con el ambiente, evaluando los impactos ambientales, asociados a sus actividades.

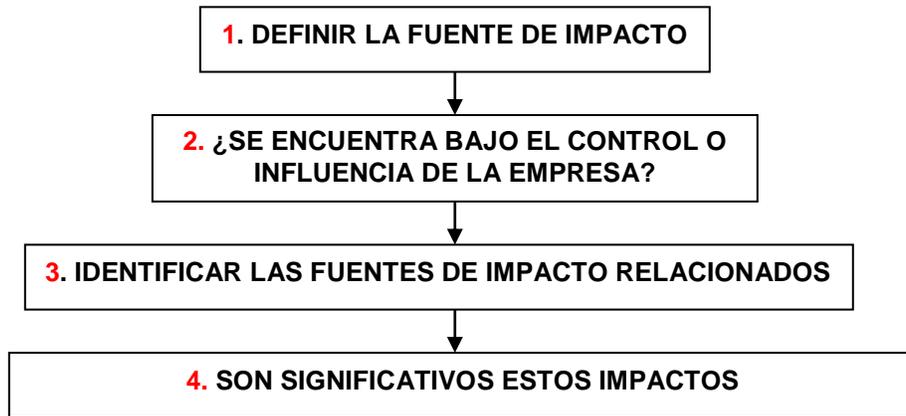


3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Fuente de impacto ambiental:** Elemento o acción de las actividades, prácticas y servicios del Instituto, que interactúa con el ambiente, y que eventualmente produce u origina algún tipo de impacto al medio.
- Para planificar el control de los impactos ambientales significativos, es fundamental que la empresa primero **conozca cuáles son esos impactos** y además saber de donde vienen esos impactos: **cuales son sus causas**.
- El SGA debe incluir un **procedimiento** para identificar las fuentes de impacto ambiental en el Instituto, que sean posibles de controlar.
- De acuerdo al SGA, se espera que el I.T.T.G. sea capaz de **manejar las fuentes de impacto ambiental** sólo dentro de la esfera de influencia posible.

Para identificar las fuentes de impacto ambiental y determinar los Aspectos de Impacto Ambiental, en el Instituto Tecnológico se efectuó un diagnóstico, los resultados se pueden observar en el anexo 1.

3.1.1 EVALUACIÓN DE LAS FUENTES DE IMPACTO AMBIENTAL



- Es útil mantener actualizada la información referente a las fuentes de impacto ambiental, a manera de incluir posibles consecuencias ligadas a las actividades que el Instituto desarrolla.
- Una vez que se han identificado las fuentes de impacto ambiental y los impactos significativos que se relacionan a ellos, esta información se utiliza para **jerarquizar los objetivos** y metas que se han de establecer.

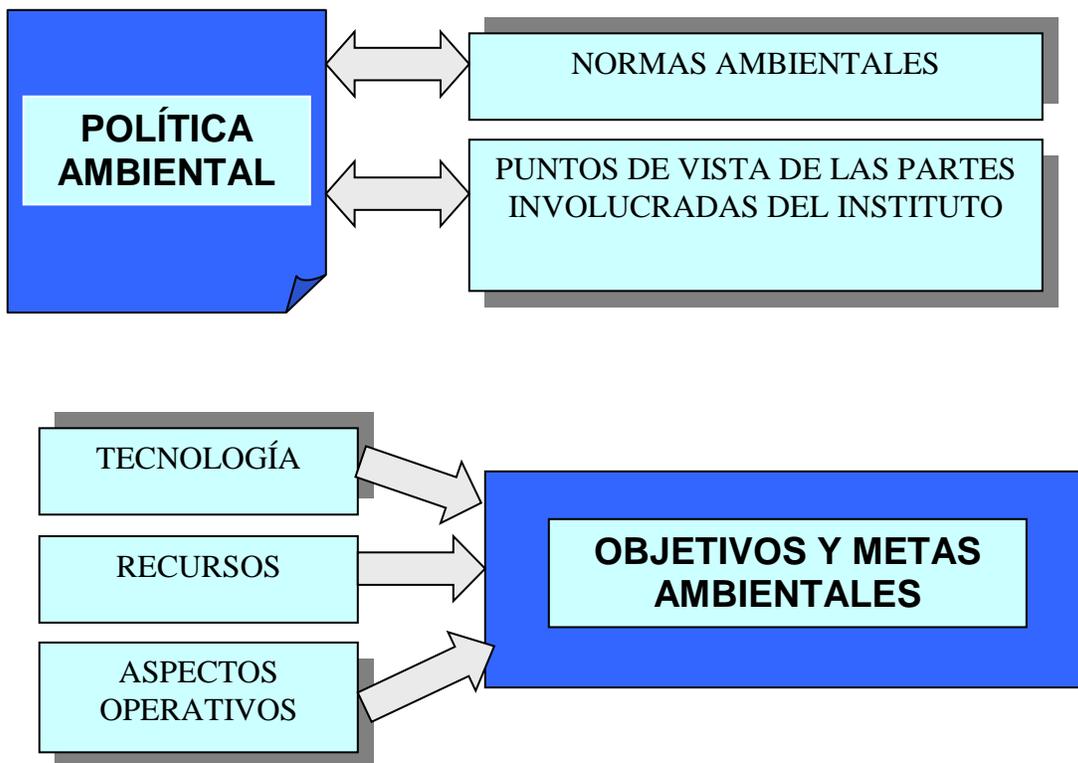
3.2 ESTRATEGIA AMBIENTAL: ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS

- La política ambiental señala un compromiso de **mejoramiento continuo**. Para controlar este proceso, el instituto requiere establecer **objetivos** y **metas ambientales**, que sirvan de vía para que el propósito de la política **se transforme en acción**.

Objetivo Ambiental: Corresponde a un objetivo general de comportamiento o desempeño ambiental que la empresa determina para si, y que surge a partir de la política ambiental.

Meta Ambiental: Requisito detallado del comportamiento, posible de cuantificar, aplicable al Instituto o cualquiera de sus partes y que surge de los objetivos ambientales y es necesario establecer y cumplir en un plazo definido para alcanzar dichos objetivos.

- Para que tengan la efectividad deseada, los **objetivos deben ser claros y realistas** y las **metas cuantificables**. Es muy importante que exista concordancia entre objetivos y los compromisos de la política ambiental.
- La gerencia es quien determina cuáles son los objetivos y metas apropiadas para la empresa, sin embargo en este paso hay que considerar los siguientes elementos:
 - ⇒ **Opinión del personal** de cada unidad involucrada del I.T.T.G.
 - ⇒ **Normas** ambientales aplicables al instituto.
 - ⇒ **Fuentes de impacto ambiental** significativos dentro de las actividades del Instituto.
 - ⇒ **Alternativas Tecnológicas** económicamente viables, de solución a los Problemas e impactos involucrados.
 - ⇒ **Opiniones e ideas** de todas las partes involucradas.



- Ser **flexible** en los procesos facilitará el proceso, es decir que la gerencia puede definir los resultados deseados, dejando que los responsables determinen cómo

lograrlos. Se recomienda empezar con objetivos iniciales simples, para luego a medida que éstos se logren, aventurarse con mayores compromisos.

- Luego de la aprobación de los objetivos ambientales determinados. La dirección debe establecer **metas específicas** y **plazos definidos** para su cumplimiento.

Se diseñó un mapa de procesos para definir en forma gráfica la operatividad del SGA del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Ver Anexo 2.

3.3 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

- ❖ Para que el I.T.T.G. pueda alcanzar sus objetivos y metas ambientales. Se debe crear un plan de acción: un **programa de Gestión Ambiental**. Este programa describe la forma como se alcanzarán las metas ambientales a través de acciones concretas, que apuntan al logro de los objetivos ambientales.

El programa de gestión ambiental consiste en:

- *Detallar **qué** lo que es necesario realizar, **por quién (es)**, **cómo** y **cuándo***, para cada meta de cada objetivo ambiental, para así lograr el cumplimiento de los compromisos detallados en la política.
- *Designar a los **responsables*** del logro de los objetivos y metas ambientales de cada función y nivel del I.T.T.G.
- *Proporcionar **los medios*** (mano de obra, recursos financieros, tecnología, etc.), para cumplir los objetivos y metas establecidas.
- *Determinar **plazos*** para alcanzar los objetivos y metas ambientales.

Es importante que el programa de Gestión Ambiental sea **dinámico y efectivo**, para lo cual se debe:

- a) **Integrarse al plan estratégico** y Sistema de Gestión de la Calidad, para que se facilite el funcionamiento del programa, al compartir responsabilidades.
- b) **Ser revisado periódicamente** para ver si se necesitan cambios en los objetivos y metas.
- c) **Involucrar al personal** desde el comienzo del programa.
- d) **Comunicar** de manera clara y directa a quienes requieran saberlo, **que se espera** de cada departamento del instituto y quienes son los **responsables**.

- El programa de Gestión Ambiental debe incluir una **calendarización general**, en función de los tiempos para realizar cada acción, con un formato similar al siguiente:

ACTIVIDAD	PERIODO DE TIEMPO						
	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Conformación del equipo							
Definición del programa							
Definición de necesidades							
Revisión de curso del programa							
Comunicación al personal							
Capacitación							
Implantación de los procedimientos							
Auditoria							
Análisis de resultados							

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

- Las etapas que conducen a la implementación de la política requieren mayores esfuerzos y a la vez consumen gran parte del tiempo del proyecto del SGA.



4.1 DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y DE RESPONSABILIDADES

- Lo primero es definir **roles y responsabilidades** del personal respecto al SGA. Para ello hay que tener presente el enfoque del SGA del instituto, y buscar en el personal a quienes puedan ayudar mejor, quienes conozcan lo necesario para lograr cada meta de cada objetivo.
- Es necesario asegurarse de comunicar a las personas cuales son sus roles, que éstos queden **documentados**, y **comunicarlos** a todo el personal.

Para lo anterior la dirección deberá:

- ❖ Tener **responsabilidad** y **autoridad** para reforzar los requerimientos del SGA.
- ❖ Proporcionar **facilidades, permisos y recursos** para la implementación del SGA.
- ❖ Informar a la dirección de manera periódica acerca del **desempeño ambiental** de la empresa
- ❖ Trabajar con los representantes de cada área y otros, en la **implementación de los cambios** que sean necesarios.

4.2 CAPACITACIÓN Y NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PERSONAL

- La administración del I.T.T.G. debe asegurar que todo **el personal esté informado** de:
 - La política ambiental de la empresa.
 - Los programas de gestión ambiental.
 - Los impactos actuales de sus actividades sobre el ambiente.
 - Los beneficios ambientales derivados de su mejor comportamiento y del cumplimiento de las normativas ambientales generales.
 - Las consecuencias de no seguir los procedimientos de operación ambiental.

Es importante confirmar que todo el personal cuyo trabajo pueda crear un impacto significativo al ambiente **sea entrenado adecuadamente**, de tal manera que estén capacitados para manejar la problemática ambiental de las fuentes de impacto de sus actividades.

La capacitación iniciará desde el momento en que se determina la implantación del SGA y se mantiene de manera permanente.

- Para asegurar que todo el personal se involucra con el SGA.
- Al contratar a nuevos empleados.
- Cuando el personal no sigue los procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental de sus respectivas actividades, impidiendo el logro de un objetivo o meta ambiental.
- Cuando se realizan cambios en ciertos aspectos, o se realizan actividades nuevas

El programa de entrenamiento contempla la participación del personal de la institución con capacitación apropiada, requiriéndose en algunos casos, asesorías externas de expertos en ciertos temas, si fuese necesario.

4.3 COMUNICACIÓN INTERNA

- Se integran los temas ambientales en la información periódica de la institución, por lo tanto es necesario establecer y mantener la comunicación interna de los distintos niveles y funciones de la empresa a través de formas de comunicación apropiadas que faciliten su comprensión.

En este proceso de intercambio de información se debe:

- **Motivar** al personal.
- **Dar a conocer** los compromisos ambientales asumidos por la gerencia (explicar la política).
- **Crear conciencia** en el personal respecto de la gestión ambiental y la necesidad del manejo sustentable de los recursos.
- **Asegurar el entendimiento** de los roles y responsabilidades de cada integrante del equipo.
- **Pedir sugerencias**, percibiendo así los puntos de vista del personal.
- **Responder las interrogantes** sobre las actividades y prácticas del Instituto.

- **Informar** sobre el desempeño logrado por el Instituto con relación al cumplimiento del SGA (que todo los integrantes conozcan los logros que se han obtenido y que metas faltan por cumplirse).

Sugerencias sobre las formas de lograr una comunicación interna eficiente:

- Boletines
- Trípticos
- Periódicos internos
- Reuniones
- Charlas o Seminarios

4.4 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para tener seguridad en el entendimiento del Sistema de Gestión Ambiental, y que su operación sea de acuerdo a lo diseñado, es necesario que exista información correspondiente. Además para permitir que terceras partes entiendan, y eventualmente auditores externos puedan *certificar* el Sistema de Gestión Ambiental del Instituto de acuerdo a alguna norma existente, es necesario que el SGA cuente con una documentación completa.

Dentro de la documentación relacionada, es posible considerar:

- Política Ambiental.
- Estructura de responsabilidades.
- Procedimiento de identificación de las fuentes de impacto ambiental, control de operaciones y auditorias.
- Referencia de otros documentos y procedimientos

La documentación debe ser:

- Fácilmente **accesible** y legible
- Fechada
- Correctamente **identificada**
- Conservada en forma **ordenada** en un sistema simple de control de documentos
- **Integrada y compartida** con el sistema de documentación de la empresa.

Es necesario considerar un **procedimiento de control** de la documentación del SGA, que sea simple y se preocupe de que:

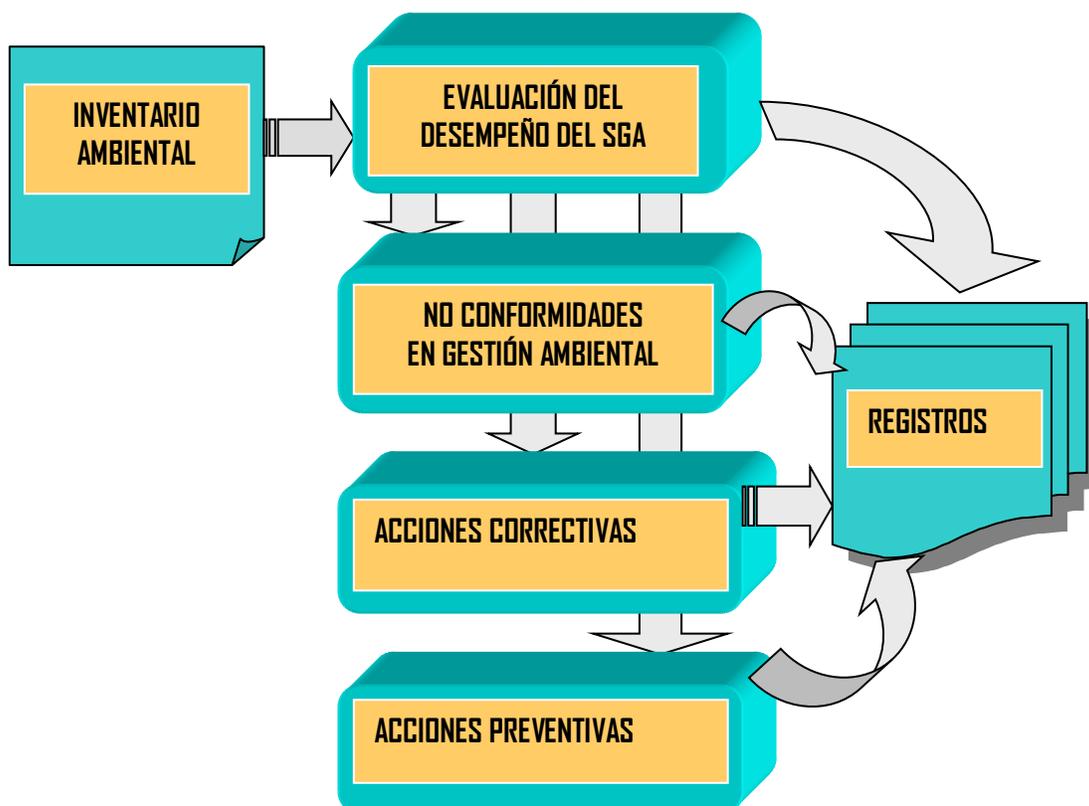
- ❖ Existan responsables de la preparación, conservación, revisión y eventuales cambios en los documentos.
- ❖ Los documentos generados sean revisados periódicamente, para que exista información actualizada de todas las actividades.
- ❖ Las versiones más actualizadas de los documentos se encuentren disponibles para las labores esenciales de la gestión ambiental, resaltando los elementos nuevos en cada actualización.
- ❖ Los documentos obsoletos no se utilicen por error.

4.5 CONTROL OPERACIONAL

El Instituto debe **confirmar** que cada una de estas actividades, se estén llevando a cabo conforme fueron planificadas para disminuir su efecto adverso al ambiente, a través de la estipulación de criterios adecuados de operación en procedimientos correspondientes.

5.- MEDICIÓN Y EVALUACIÓN

Luego de implementar la política ambiental, se requiere evaluar el desempeño ambiental de la empresa en relación con los objetivos planteados, a través de la medición de indicadores de intervenciones ambientales y sus impactos sobre el ambiente.



5.1 INVENTARIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El registro de datos de interés para evaluar el desempeño ambiental del instituto tiene por objeto:

- ❖ Conocer el desempeño ambiental del Instituto.
- ❖ Analizar las causas de los problemas.
- ❖ Identificar áreas que requieren acciones de carácter correctivo.
- ❖ Mejorar el desempeño de la empresa, aumentando la eficiencia de los procesos.

Los pasos para desarrollar este sistema de apuntes de datos en el inventario ambiental son:

1. **Definir las necesidades de información** para la gestión ambiental.
 2. Definir el **periodo de captura de datos**, según cada punto de información necesaria. El horizonte temporal global del inventario ambiental, sin embargo, puede considerarse de un año.
 3. Seleccionar las **unidades de la institución** que se incluirán en el registro, que estén relacionadas con los elementos clave que pudiesen tener un impacto significativo sobre el ambiente.
 4. Definir **indicadores del desempeño ambiental** de cada actividad de la institución, y se especifica sus unidades y formas de medición.
 5. Especificar el **momento** en el que se efectuaran las mediciones requeridas para cada proceso, actividad o práctica de cada área o sección funcional de Instituto.
- Para tener una idea del desempeño ambiental de la institución, se deben observar los problemas ambientales, así como los objetivos y metas contempladas a partir de cada problema o fuente de impacto negativo, definiendo a partir de ellos cual es la información requerida para evaluar el cumplimiento de los objetivos y de las metas. Por lo tanto se debe considerar una base de medición apropiada para visualizar el impacto de las actividades del Instituto, a través indicadores del desempeño ambiental.
 - Los indicadores del desempeño ambiental del Instituto deben ser:
 - ✚ Simples y Entendibles
 - ✚ Relevantes a las actividades que se efectúan dentro de la institución
 - ✚ Objetivos
 - ✚ Verificables

- Se requiere conjuntamente, desarrollar procedimientos para:
 - a) **Monitoreo de los pasos clave.** En los procesos o actividades que eventualmente pudieran causar consecuencias al ambiente o influir en su origen, se requiere identificar, se requiere identificar y luego monitorear los factores que originan el problema ambiental, y también sus consecuencias de manera conjunta, a través de mediciones de los indicadores apropiados a cada proceso y tipo de impacto.
 - b) **Seguimiento del desempeño** del instituto que permita evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas que fueron planteadas.
- Las mediciones requieren de **continuidad** en el tiempo para completar el monitoreo y permitir visualizar el mejoramiento del desempeño ambiental del Instituto. Es necesario cerciorarse que se cuenta con los recursos requeridos para las mediciones, ya que si éstas se realizan aisladamente no permitirán apreciar el cambio del comportamiento de la institución, que se pretende lograr mediante el monitoreo.

5.2 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

- Es importante determinar el nivel de cumplimiento de la Gestión Ambiental de manera periódica , debiendo existir un proceso para prevenir, identificar y corregir las faltas a las normativas ambientales asignando responsables que revisen el cumplimiento , describiendo los procedimientos empleados en las mediciones.
- El objetivo de este paso es brindar la información necesaria a quienes tomen decisiones en temas ambientales, basándose por supuesto en los objetivos, en las metas ambientales y en los datos recopilados en la medición, pudiendo con ello evaluar el desempeño ambiental y el cumplimiento de las normativas ambientales para proponer las acciones correctivas pertinentes.

Evaluación de los efectos ambientales

- Los datos proporcionados por el inventario ambiental se analizan para evaluar el desempeño de la institución, con relación a los objetivos y a las metas propuestas, empleando para ello un enfoque de clasificación y caracterización de las actividades. Para esto, los impactos ambientales son agrupados de acuerdo a su relación potencial con un problema ambiental específico, y luego evaluadas según su real contribución al problema
- Para cada uno de los objetivos ambientales de alta prioridad, se debe calcular algún dato o valor que represente numéricamente el desempeño ambiental de la institución en el periodo determinado.

Evaluación del cumplimiento de las normativas ambientales

- Para evaluar el cumplimiento de las normativas ambientales, la institución debe analizar la implementación interna de los procesos y actividades aplicables a cada una de ellas, según el registro de normativas ambientales, verificando así el cumplimiento del instituto con la legislación ambiental vigente, y el conjunto de normativas voluntarias que la empresa considere cumplir.

5.3 SITUACIONES DE NO CONFORMIDAD. ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

- Ante cada problema o deficiencia que pueda surgir, y frente a cualquier cambio en la institución, se hace necesario modificar el sistema de gestión ambiental, mediante un *procedimiento documentado* que permita:
 - Una **detección oportuna** de los problemas y de las no conformidades.
 - **Identificar el origen** para cada uno de ellos.
 - **Implementar acciones correctivas** de los problemas detectados.
- Los esfuerzos en planificación y documentación requeridos ya sea para prevenir o corregir los problemas ambientales que eventualmente aparezcan de lo que acontece en base a lo planificado; serán mayores si la severidad del problema es mayor. Sin embargo, deben tratarse mediante métodos simples, que funcionan mejor que complejos sistemas de corrección. Es necesario buscar respuestas y relacionar de la manera más directa y simple posible frente a los problemas emergentes.

- ❖ Es en la ocurrencia de determinados **patrones** en deficiencias, problemas o no conformidades es de gran utilidad, para así anticiparse para su aparición, velando por prevenirlos.
- ❖ Es en la **prevención** donde se debe poner un énfasis mayor, más que en la corrección de los problemas ambientales ya ocurridos.

- Una vez detectado un problema, debe realizarse una documentación de éste, mediante la cual la institución se comprometa a resolver el problema siguiendo los pasos de :

- 1) Definir **responsables** en la determinación de asuntos disconformes a la planificación de la gestión ambiental, haciéndose cargo de investigar y manejar dichas situaciones, y luego ejecutar las medidas correctivas pertinentes según el caso.
 - 2) Implementar **vías de solución y mitigación** de los problemas ambientales lo más rápido posible.
 - 3) Iniciar e implementar un **programa de acciones preventivas** de impacto ambiental.
 - 4) Implementar y registrar los **cambios a los procedimientos** que demanden las acciones preventivas y correctivas.
 - 5) Definir **plazos límite** para las distintas etapas de los procesos correctivos necesarios.
- Pese a que los problemas se detectan en la fase de auditoria, se necesita incentivar su temprana detección por parte del personal que labora directamente en cada área, de modo que los problemas se identifiquen a tiempo, y de ocurrir, sean corregidos lo antes posible.

5.4 REGISTROS

- Los registros tienen la finalidad de **probar** que la institución está realmente llevando cada paso de su Gestión Ambiental, y de la forma en que ésta fue diseñada.

Esta prueba está orientada tanto a nivel interno como a terceros, es decir al resto de los integrantes del equipo de trabajo del proyecto de Gestión Ambiental (con los que necesariamente hay que interactuar).

- A pesar de la necesidad de contar con un sistema completo de registros, la institución debe tratar que esto no se traduzca en excesiva burocracia. Para este sistema de registros se requiere establecer un procedimiento que contemple:
 - **Especificación de cuáles documentos** archivar.
 - **Forma** de registro de los archivos.
 - **Período de archivado** de registros, según la naturaleza de los documentos.

- **Destino de los documentos** luego de transcurrido el plazo contemplado de archivado.
- **Nominación del personal** que puede acceder a los distintos documentos, según sea el caso, y bajo ciertas circunstancias, así como también la identificación de documentos que requerirán ser *respaldados de manera anexa* al sistema de registro si su trascendencia lo justifica.

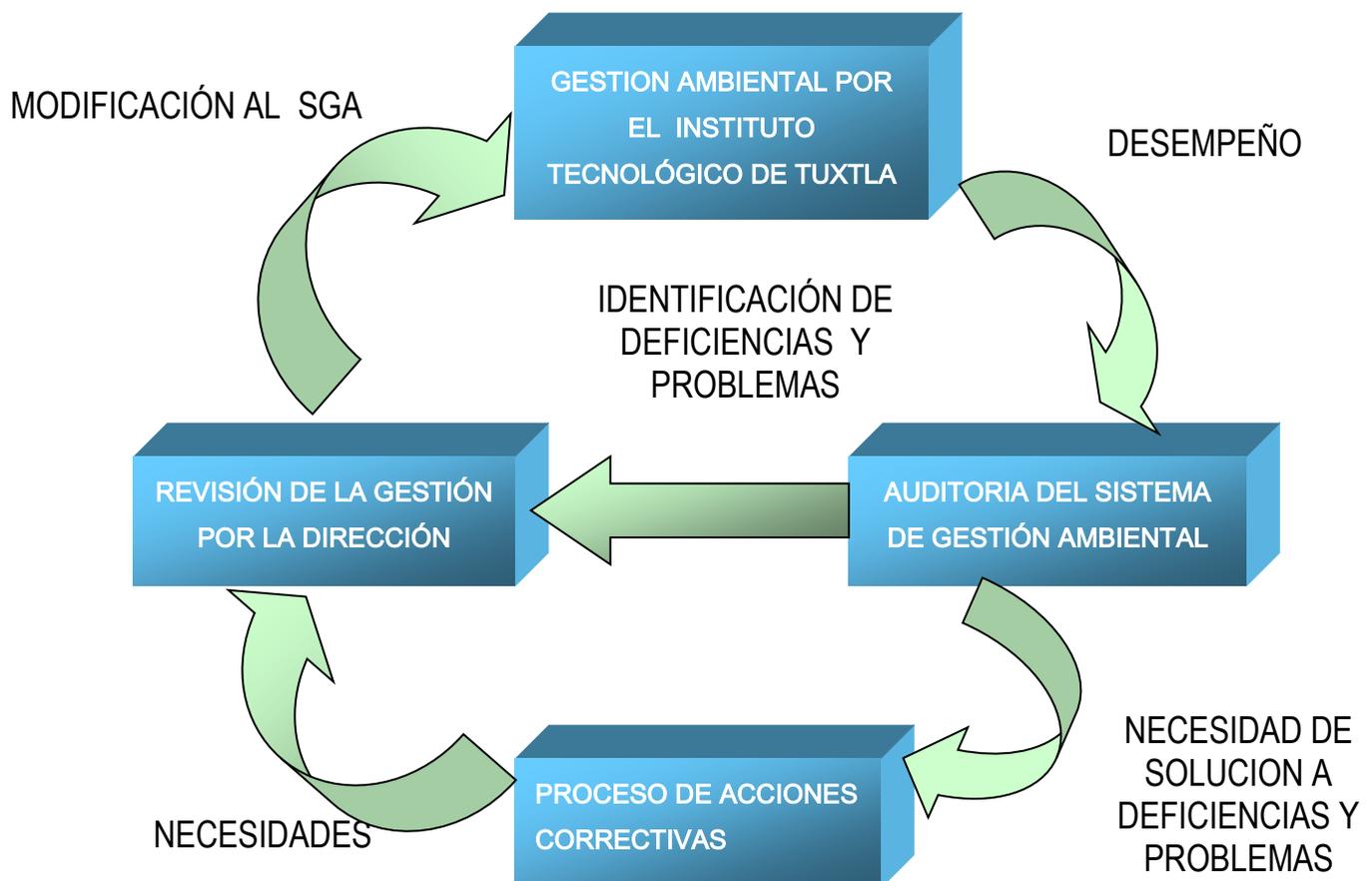
Algunos **documentos** a incorporar al **sistema de registros**:

- Requerimientos legales, normativas y otros códigos voluntarios a los cuales la Institución se haya suscrito.
- Resultados de la identificación de los aspectos ambientales significativos del instituto.
- Inventarios ambientales.
- Informe del avance de la institución hacia el logro de los objetivos y las metas.
- Registros de la capacitación del personal en el tema de prevención de aspectos ambientales, y asuntos relacionados.
- Informe de auditorias y de cumplimiento de normativas.
- Informe de problemas o disconformidades identificadas en la Gestión Ambiental.
- Informe de incidentes.
- Registro de respuesta ante emergencias.
- Registro de inspecciones.

- ❑ Es necesario apuntar los esfuerzos a los registros de mayor valor, por lo que la **información a coleccionar debe ser importante**. Conforme a esto, nunca debe registrarse información o documentos intrascendentes. Para aquellos tipos de documentos de los cuales se determine su colección y registro, éstos deben ser **exactos y completos**, pudiendo emplearse para tal efecto formularios que sean simples de completar y de fácil entendimiento.
- ❑ **Compartir** el sistema de registro ambiental con otros sistemas de registros presentes en la institución es muy recomendable para una efectiva integración del sistema de gestión ambiental del instituto.
- ❑ El sistema de manejo de registros es aconsejable que sea mediante medios electrónicos, dado sus ventajas de facilidad y control de acceso a la información, sin embargo esto no es imperativo.

- Al igual que la documentación del SGA en general, su uso efectivo facilitará que la implementación del SGA sea más rápida. La información contenida en los registros debe ser:
 - ❖ **Completa**, evitando cualquier tipo de deterioro o pérdida de información.
 - ❖ Fácilmente **accesible** y **legible**.
 - ❖ Conservada de manera **ordenada**.
 - ❖ **Fechada**.
 - ❖ Correctamente **identificada**.
 - ❖ **Retenida** durante tiempo definido.
 - ❖ **Resguardada** debidamente.

6. AUDITORIA INTERNA Y REVISIÓN



6.1 AUDITORIA DEL SGA

Auditoria del SGA: Proceso de verificación sistemático y documentado para la obtención y evaluación de pruebas, evidenciando que el sistema implementado para la Gestión Ambiental de la Institución se desarrolla según ciertos criterios fijados por ella misma, comunicando los resultados de este proceso a la gestión.

- La auditoria del SGA corresponde a una evaluación objetiva, periódica, documentada y sistemática del desempeño de la institución, en cuanto a su Gestión Ambiental. Tiene por finalidad establecer si en la institución se llevan o no a cabo todos los requerimientos del sistema de gestión ambiental, y de la forma en que éstos fueron concebidos, determinando además, la capacidad del SGA de lograr los objetivos ambientales y brindando la información que requiere la dirección para la revisión de la gestión ambiental.
- Para identificar y luego solucionar los problemas que pueda presentar su gestión ambiental, la empresa debe buscar activamente deficiencias y fallas que eventualmente se presenten.
- El programa de auditoria de la gestión ambiental debe cumplir con los siguientes puntos para garantizar su efectividad:
 1. **Desarrollar procedimientos** y protocolos metodológicos que regirán las auditorias. Debe definirse claramente los límites, la extensión de lo auditado, las áreas o actividades a evaluar, como se informarán los resultados, entre otros aspectos.
 2. **Definir responsabilidades.**
 3. **Establecer una frecuencia adecuada** para su ejecución. En este punto, se debe considerar aspectos como la naturaleza de las operaciones en cada situación, los impactos significativos ligados a ellas, los resultados de los programas de monitoreo, y los resultados de auditorias previas. En este contexto, y como regla básica, todas las áreas del sistema de gestión ambiental debieran ser auditadas al menos una vez al año, sin embargo, esta determinación es una decisión inherente a cada institución.
 4. **Determinar quienes** cumplirán la función de *auditor interno* en las distintas situaciones o áreas a auditar, capacitándoles para tal fin. Al establecer quien desempeñara el rol de llevar a cabo la auditoria, es necesario procurar que ellos posean capacitación de buen nivel en el tema ambiental, sean independientes del área o actividad a auditar, que sean objetivos y detallistas.

La identificación sistemática de las deficiencias de la gestión ambiental, brinda oportunidades para mejorar el SGA, al:

- Mantener el enfoque de gestión y manejo hacia las acciones de la institución, que influyan en el medio ambiente.
- Asegurar la eficiencia económica del SGA, al permitir la detección de los puntos deficientes o contrarios a los objetivos de éste.

5. **Mantener registros** de cada auditoria. Estos registros deben ser identificados, colectados, almacenados y mantenidos, de modo de servir de evidencia de la gestión ambiental, incluyendo los requerimientos legales y otros, en caso de realizar una eventual auditoria externa o que se desee certificar el sistema de gestión ambiental del Instituto. El registro básico debe incluir los registros de capacitación, la medición y la evaluación de resultados y los resultados de la auditoria.

6. **Comunicar oportunamente los resultados** de la auditoria mediante un informe a la dirección, en el cual se verifica el estado de conformidad con la política ambiental de la institución, los progresos ambientales en determinadas áreas, y el nivel de cumplimiento de objetivos y metas ambientales.

- Los resultados de la auditoria del SGA deben estar estrechamente **vinculados al sistema de acción correctiva** de la gestión ambiental del Instituto, ya que serán de utilidad en la identificación de tendencias en la ocurrencia de deficiencias en la gestión ambiental, procurando que éstos problemas sean corregidos con la mayor prontitud posible.
- En el proceso de auditar , la **objetividad** adquiere gran relevancia: éste debe enfocarse a la evidencia objetiva que permita conocer a la institución si esta actuando conforme a lo comprometido.
- En el transcurso de esta etapa, el auditor discutirá las deficiencias identificadas con la gente que trabaja en el área. Esto ayudará a los auditores a verificar el nivel de entendimiento, sirviendo además para que el personal reincorpore elementos de su capacitación en la gestión ambiental.
- Dentro de lo posible la Institución debe considerar entrenar **al menos dos personas como auditores internos**, permitiendo que laboren como un equipo, brindando mayor flexibilidad en la disposición de horarios y accediendo a disponer de más de una opinión, muy útil en muchas situaciones.

- Para organizar y nombrar los auditores, en lo posible se debe tratar de designar personas de áreas diferentes, que no tengan relación alguna con las labores de auditar, de manera de salvaguardar la objetividad del proceso. En muchos casos, es posible considerar auditores externos a la institución.
- Antes de empezar con el proceso de auditoria, hay que asegurarse que en las áreas a auditar se **conozca el enfoque del procedimiento**, su calendarización, o cualquier información que el personal del área considere pertinente saber, de manera de evitar confusiones y facilitar el proceso de auditoria.
- En el programa de auditoria de gestión ambiental, hay que considerar también la auditoria del cumplimiento, de las normativas aún cuando los propósitos específicos de ambas sean diferentes.

6.2 REVISIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL POR LA DIRECCIÓN

- Como un elemento que garantiza el mejoramiento continuo, la revisión de la gestión ambiental asegura y permite la retroalimentación del SGA, considerando así las necesidades cambiantes de la Institución y velando porque éstas respondan a los intereses ambientales. Favorece que la gestión sea cada vez más efectiva, al detectar aquellas acciones o procedimientos que no son necesarios para el logro de los objetivos ambientales, o para el control de los procesos actividades clave. Para ello hay que eliminar los procedimientos que no estén agregando valor.

Esta revisión asegura:

- Una efectiva operación del sistema
- La consideración de cambios requeridos en la política ambiental, objetivos o enfoques del sistema de gestión ambiental.
- La implementación de los resultados de las auditorias.
- El mejoramiento del desempeño ambiental.

En este proceso hay que considerar a dos tipos de personas:

- Quienes tienen la información y el conocimiento adecuado.
- Quienes pueden tomar decisiones.

Los procesos de revisión deben considerar:

- Resultados de las auditorias.
- Grado de cumplimiento de objetivos y metas ambientales.
- Evaluación de la efectividad de la SGA.
- Evaluación de la política ambiental y la necesidad de realizar cambios en las actividades y en la gestión de la organización.
- Inquietudes entre las partes interesadas.

- Documentación del proceso completo de revisión, observaciones, conclusiones y recomendaciones para impulsar las acciones necesarias.

Respecto de las circunstancias que la institución debe ser capaz de enfrentar, éstas incluyen internas y externas.

- ✓ Las **internas** se refieren a los cambios en los planes organizacionales y objetivos generales del instituto.
- ✓ Las **externas**, por su parte se vinculan a eventuales cambios en la legislación o normativas relacionadas a las actividades de la Institución.
- En la revisión de la gestión por parte de la dirección, la pregunta clave de la revisión es si **funciona o no el sistema de gestión ambiental** de la gestión ambiental. Algunas de las preguntas que la institución debe responder son:
 - ✓ Los objetivos y metas ambientales, ¿se lograron en los plazos acordados?. Si la respuesta es negativa, ¿cuáles son las razones para que no se lograran?, ¿es necesario modificar los objetivos?.
 - ✓ La política ambiental de la institución ¿es la apropiada?
 - ✓ Los roles y responsabilidades, ¿son claros y tienen el sentido adecuado?
 - ✓ Los recursos destinados a la gestión ambiental. ¿están siendo utilizados apropiadamente.
 - ✓ Los procedimientos que tiene la institución, ¿son claros y apropiados a cada labor respectiva?, ¿qué procedimientos necesitan cambios?, ¿se necesitan nuevos procedimientos?, ¿qué procedimientos debiesen eliminarse?.
 - ✓ Las auditorias de la gestión ambiental, ¿se llevan a cabo?. ¿qué acciones demandan los resultados de ellas?.
 - ✓ ¿Ha habido cambios en las normativas ambientales que requieran cambios en el enfoque de la gestión ambiental?.
 - ✓ ¿Cuales son los nuevos intereses y demandas de la comunidad desde la ultima revisión?.
- Cada revisión debe estar **documentada** incluyendo:
 - ✓ **Aspectos** discutidos.
 - ✓ **Decisiones** tomadas.

- ✓ Actividades o **acciones a llevar a cabo** en el próximo periodo.
- ✓ **Formas de lograr** dichas acciones.

De acuerdo a lo anterior y manteniendo el compromiso de mejoramiento continuo, la dirección debe planear acciones correctivas y preventivas para mejorar el SGA, que aseguren la efectividad de la puesta en marcha de las medidas adoptadas.

7. ELEMENTOS DE APOYO

Con el objeto de facilitar la implementación del sistema de gestión ambiental, se incluye en este módulo algunos pasos importantes, a manera de ejemplos de composición o formatos de los principales documentos o procedimientos del sistema de Gestión Ambiental.

7.1 EJEMPLO DE DECLARACIÓN DE UNA POLÍTICA AMBIENTAL

Ejemplo:

Política ambiental del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.

La meta del Instituto es ser reconocido como una empresa líder en educación superior sustentable en los aspectos ambientales, por lo cual:

- 1. la empresa se compromete a cumplir con las normativas y legislación ambiental aplicable a sus actividades.**
 - Se cumplirá con los requerimientos ambientales aplicables a las actividades de la Institución como punto de partida.
 - La Institución se compromete a implementar un sistema de gestión ambiental , basado en ISO14001:2004, y ponerlos en práctica, la institución pondrá en marcha todos los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios.
 - La gestión ambiental se integrará en las actividades cotidianas de la empresa.
 - Las implicancias ambientales que tengan las actividades de la Institución, serán consideradas en las decisiones que tome la dirección y el encargado de el SGA, incluyendo las decisiones estratégicas.
- 2. Las actividades que lleva a cabo el I.T.T.G. contribuyen a una mejor calidad del ambiente.**

- El instituto tecnológico de Tuxtla Gutiérrez por ejemplo ha implantado la acción del reciclado. Poniendo para esto depósitos de botellas especialmente PET.
- Los árboles que sustentan a la institución, purifican en parte al aire, contribuyendo positivamente al equilibrio ambiental.
- En el instituto se realizan conferencias en temas de interés ambiental, por ejemplo el 22 de abril que es el día mundial de la tierra, hubieron conferencias, sobre el tema.

3. La Institución impulsa el desarrollo social, favoreciendo a la cadena estudiantil.

- Como integrante de la estructura educativa, el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, por ejemplo se compromete a realizar una contribución positiva al desarrollo regional, ofreciendo educación de calidad.
- Para que los alumnos se desarrolle al cien por ciento(100%), el instituto busca alternativas de solución como por ejemplo, ofrecer a los estudiantes un lugar digno, en donde existan instalaciones óptimas de desarrollo y en donde puedan ellos sentirse a gusto y por lo tanto puedan aportar más de si mismos.

4. La institución consulta al alumnado y considera sus inquietudes.

- La institución reconoce que para un buen sistema de gestión ambiental, es esencial la opinión de la comunidad estudiantil respecto de las actividades productivas realizadas.
- Se desarrollaran sistemas para identificar las inquietudes de las partes interesadas y generar una comunicación en relación con los aspectos ambientales de nuestra institución, trabajando en equipos y con otros grupos en iniciativas que contribuyan a la protección del medio ambiente y publicando periódicamente un informe ambiental.

5. El I.T.T.G evaluará y mejorará de manera continua el desempeño de sus actividades con relación al medio ambiente.

- Se efectuara un monitoreo del desempeño ambiental de las actividades de la Institución de manera periódica.
- La institución apoya a la investigación y desarrollo de la ciencia y la tecnología y la implementará hasta donde sea posible económicamente.

6. La institución cree en la prevención de los problemas ambientales

- Se investigaran todas las actividades del Instituto, de manera de evaluar el impacto que represente cada una, con el objeto de prevenirlos o minimizarlos.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIÓN

El presente trabajo me proporcionó mucha información acerca de temas ambientales de mucho interés y al mismo tiempo dar a conocer lo importante que es el cuidar el medio ambiente a través de un manual de gestión ambiental, aplicando la ISO 14001: 2004.

El manual tiene la finalidad de que los lectores tomen conciencia sobre el cuidado del ambiente. Se sabe que no es una tarea fácil porque requiere de mucho esfuerzo, dedicación y sobre todo se debe tener conciencia ecológica.

Por eso y muchas razones mas, los especialistas en estos temas , han adoptado formas inteligentes , como por ejemplo, la implementación de materias, cursos, conferencias, etc. , para que el ser humano se valla familiarizando con estas cuestiones y al mismo tiempo valla adquiriendo educación ambiental de calidad.

Se espera pues, que al leer este trabajo los conocimientos adquiridos no queden estancados, si no por el contrario, se lleven a la práctica y que los lectores obtengan otro enfoque.

Cabe mencionar que tenemos que tomar un papel responsable dentro de la sociedad con respeto hacia el medio ambiente y como bien lo decía el poeta Oscar Castro depende de nosotros “si queremos que la tierra vuelva respirar”

RECOMENDACIONES

- ❖ Leer la presente residencia, tomar conciencia de la importancia que tiene el cuidar del medio ambiente y poder expandir esta tema al paso del tiempo.

- ❖ Una vez leída la presente información, hacer que el alumnado principalmente del instituto tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, se concentren en el cuidado del medio ambiente y posteriormente puedan extender esta información a los demás.

- ❖ Darle la importancia adecuada a la información que aquí se presentó y no ignorarla.

- ❖ Aplicar detalladamente todos los tips que aquí se presentan, para que los resultados sean benéficos y satisfactorios.

- ❖ Lograr que el lector comprenda cada uno de los puntos aquí mencionados, para después aplicarlo.

- ❖ A través de esta información se pretende que los lectores, logren hacer una revolución acerca del tema del medio ambiente y con ello puedan otorgar sistemas de mejoramiento, con el objetivo de cuidar el medio.

A N E X O S

GLOSARIO:

Para los propósitos de la norma NC – ISO 14001 aplican las siguientes definiciones:

Mejoramiento continuo

Proceso de mejora del sistema de gestión ambiental para lograr progresos en el desempeño ambiental global, de acuerdo con la política ambiental de la organización

Medio ambiente

Entorno, en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación. En este contexto, el entorno se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global.

Aspecto ambiental

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto ambiental

Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.

Sistema de gestión ambiental

Parte del sistema de gestión general que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, realizar, revisar y mantener la política ambiental.

Auditoría del sistema de gestión ambiental

Proceso de verificación sistemática y documentada para obtener y evaluar evidencias objetivas para determinar si el sistema de gestión ambiental de una organización satisface los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental establecidos por la organización, y en comunicar los resultados de este proceso a la dirección.

Objetivo ambiental

Meta ambiental global, cuantificada cuando sea factible, surgida de la política ambiental, que una organización se propone lograr.

Desempeño ambiental

Resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relacionados con el control de una organización sobre sus aspectos ambientales, basado en su política, objetivos y metas ambientales.

Política ambiental

Declaración realizada por la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental global, que proporciona un marco para la acción y para establecer sus objetivos y metas ambientales.

Meta ambiental

Requisito de desempeño detallado, cuantificado cuando sea factible, aplicable a la organización o a partes de la misma, que surge de los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para lograr aquellos objetivos.

Parte interesada

Individuo o grupo de individuos involucrados o afectados con el desempeño ambiental de una organización.

Organización

Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean incorporadas o no, públicas o privadas, que tienen sus propias funciones y administración. En organizaciones que tienen más de una unidad operativa, cada unidad operativa por sí sola puede ser definida como una organización.

Prevención de la contaminación

Uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, que puede incluir el reciclado, tratamiento, cambios de procesos, mecanismos de control, uso eficiente de los recursos y sustitución de materiales. Los beneficios potenciales de la prevención de la contaminación incluyen la reducción de impactos ambientales adversos, el mejoramiento de la eficiencia y la reducción de costos.

Otros conceptos fundamentales no recogidos en la norma NC - ISO 14001.

Áreas protegidas

Partes determinadas del territorio nacional declaradas con arreglos a la legislación vigente de relevancia ecológica social e histórico - cultural para la nación y en algunos casos de relevancia internacional, especialmente consagrada, mediante un manejo eficaz a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y los recursos naturales, históricos y culturales asociados, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

Autoridad competente

Es la facultada para la aplicación y la exigencia del cumplimiento de lo dispuesto en la Ley N° 81 del Medio Ambiente y su legislación complementaria.

CITMA:

Ministro de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.

Comportamiento Ambiental:

Resultados medibles del SGA, relativos al control por parte de una Organización de los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios, basados en su política ambiental, sus objetivos y sus planes.

Costo Ambiental:

Es el asociado al deterioro actual o prospectivo de los recursos naturales.

Daño Ambiental:

Toda pérdida, disminución, deterioro o menoscabo significativo, inferido al medio ambiente, o a uno de sus componentes, que se produce contraviniendo una norma o disposición jurídica.

Desarrollo sostenible

Proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de la personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfagan las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo las de futuras generaciones.

Desechos peligrosos

Aquellos provenientes de cualquier actividad y en cualquier estado físico que, por la magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o cualquier otra, representen un peligro para la salud humana y el medio ambiente.

Desechos radiactivos

Aquellos que contienen o están contaminados con radio nucleicos que se encuentran en concentraciones o en actividades superiores a los niveles establecidos por la autoridad competente.

Ecosistema

Sistema complejo con una determinada extensión territorial dentro del cual existen interacciones de los seres vivos entre si y de estos con el medio ambiente.

Educación ambiental

Proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones con los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza para propiciar el desarrollo de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible.

Estudio de Impacto Ambiental:

Descripción pormenorizada de las características de un proyecto de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo, incluyendo su tecnología y que se presenta para su aprobación en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción identificación e interpretación del impacto ambiental del proyecto y describir las acciones que se ejecutarán para impedir o minimizar los efectos adversos, así como el programa de monitoreo que se adoptará.

Gestión Ambiental

Conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente. La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario.

Evaluación de Impacto Ambiental

Procedimiento que tiene por objeto evitar o mitigar la generación de efectos ambientales indeseables, que serían la consecuencia de planes programas y proyectos de obras o actividades, mediante la estimulación previa de las modificaciones del ambiente que traerían consigo tales obras o actividades y según proceda, la denegación de la licencia necesaria para realizarlos o su concesión bajo ciertas condiciones. Incluye una información detallada sobre el sistema de monitoreo y control para asegurar su cumplimiento y las medidas de mitigación que deben ser consideradas.

Inspección Ambiental Estatal

Actividad de control, fiscalización y supervisión del cumplimiento de las disposiciones y normas jurídicas vigentes en materia de protección del medio ambiente, con vista a evaluar y determinar la adopción de medidas pertinentes para garantizar dicho cumplimiento.

Licencia Ambiental

Documento oficial que sin perjuicio de otras licencias, permisos y autorizaciones que de conformidad con la legislación vigente corresponda conceder a otros órganos y organismos estatales es otorgada por el CITMA para ejercer el debido control al efecto del cumplimiento de lo establecido en la legislación ambiental vigente y que contiene la autorización que permite realizar una obra o actividad.

Medio Ambiente

Sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.

Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

Parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener el día la política ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

Implementación de la ISO 14001

Una visión microscópica

Leonardo J. Cárdenas

Ediciones castillo

Auditorias de sistemas de gestión medioambiental

Introducción a la norma ISO 14001

Woodside, G., Aurrichio, P.

Ed. Mac-Graw Hill;

ISO 14001 Ems: manual de sistemas de gestión medioambiental

Roberts, H.; Robinson, G.

Ed. Paraninfo.

INTERNET EXPLORER

[http:// www.Google.com](http://www.Google.com)

[http:// www.iso14000.com](http://www.iso14000.com)

[http:// www.ellipson.com](http://www.ellipson.com)

[http:// www.iso14000.net](http://www.iso14000.net)