

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
UNIDAD LAGUNA  
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**



**“LA AUDITORÍA AMBIENTAL BAJO LAS NORMAS ISO”**

**POR  
OBETH GOMEZ ZAVALA**

**MONOGRAFIA**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES**

**Torreón, Coahuila**

**Diciembre de 2013**

MONOGRAFÍA QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO  
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE:  
INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

APROBADA POR:

ING. JOEL LIMONES AVITIA  
PRESIDENTE DEL JURADO



---

MC. JOSE LUIS RÍOS GONZÁLEZ  
VOCAL



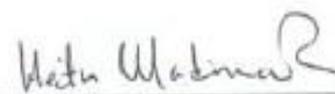
---

MC. NORMA LETICIA ORTIZ GUERRERO  
VOCAL



---

DR. HÉCTOR MADINAVEITIA RÍOS  
VOCAL SUPLENTE



---

DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS  
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN  
DE CARRERAS AGRONÓMICAS



---



TORREÓN, COAHUILA

DICIEMBRE DE 2013

**"UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO"  
UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**

**"LA AUDITORÍA AMBIENTAL BAJO LAS NORMAS ISO"**

**MONOGRAFÍA QUE SE PRESENTA PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES**

**POR:  
OBETH GÓMEZ ZAVALA**

**APROBADA POR EL H. CUERPO DE ASESORES**

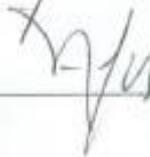
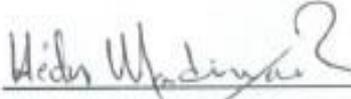
**ING. JOEL LIMONES AVITIA  
ASESOR PRINCIPAL**

**MC. JOSÉ LUIS RÍOS GONZÁLEZ  
ASESOR**

**MC. NORMA L. ORTIZ GUERRERO  
ASESOR**

**DR. HÉCTOR MADINAVEITIA RÍOS  
ASESOR SUPLENTE**

**DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS  
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN  
DE CARRERAS AGRONÓMICAS**

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  




**TORREÓN, COAHUILA**

**DICIEMBRE DE 2013**

## AGRADECIMIENTOS

### A JEHOVA:

*Gracias Padre Santo por darme la vida y permitirme llegar hasta este momento, gracias por facilitar los medios necesarios para lograr uno de mis objetivos. Te agradezco también padre santo por mi familia y por permitirme estar aún rodeado de todos ellos. Te amo padre santo.*

### A MIS PADRES:

*Quiero agradecer a mis padres por todos los sacrificios que han hecho para poder darme educación y con ello el apoyo moral y económico que hoy se ve reflejado en el término de mis estudios.*

### A MIS HERMANOS:

*Gracias también a mis hermanos por compartir su vida conmigo, gracias por todas las experiencias vividas porque de ello parte también la motivación de superarnos como familia y en este momento están dando resultados.*

### A MIS MAESTROS:

*Quiero agradecer a todos mis maestros que forman parte de mi educación, desde la primaria, secundaria, preparatoria y de la universidad. Aunque muchos no sean testigos y otros ya no estén con nosotros llevo en mi corazón la gratitud de todos sus consejos. Quiero pues darles las gracias por el tiempo que dedicaron para formar a la persona que ahora soy.*

## DEDICATORIAS

A LILIA LOPEZ SANTIAGO:

Quiero dedicar este logro al amor de mi vida Lilia López Santiago porque ella formo parte de mi motivación para seguir estudiando y superarme como persona, siéntete orgullosa pues por que juntos lo logramos.

AL PROFESOR EPIFANIO PEREZ AUDELO:

Le dedico también este logro al profesor Epifanio porque el formo en mí el ser constante y perseverante, es por ello que hoy llego a la meta de uno de mis propósitos. Gracias profe Pifas de todo corazón.

A JESSICA JAZMIN PEREZ ZAVALA:

Te dedico a ti también este logro mi vida aunque ya no estás aquí para sentirlo pero quiero hacer saber que vives en mi corazón mi amor.

## Contenido

<i>AGRADECIMIENTOS</i> .....	I
<i>DEDICATORIAS</i> .....	II
<i>RESUMEN</i> .....	V
I Introducción .....	- 1 -
2.1 Auditoría Ambiental Bajo Las Normas ISO.....	- 3 -
2.1.1 ¿Qué es Medio Ambiente? .....	- 3 -
2.1.2 ¿Qué es una Auditoría Ambiental?.....	- 3 -
2.1.3 ¿Que son las Normas ISO?.....	- 3 -
2.1.4 ¿Qué son las Normas ISO 14000?.....	- 3 -
2.1.4 Objetivos de las Normas ISO .....	- 4 -
2.1.5 Justificación para la aplicación de las Normas ISO:.....	- 4 -
2.1.6 Características generales de las normas ISO .....	- 5 -
2.1.7 Beneficios de las Normas ISO .....	- 6 -
2.1.8 Principios de las Normas ISO 14000 .....	- 7 -
2.1.9 Corrientes de las Normas ISO 14000 .....	- 8 -
2.2 ELEMENTOS DE LA NORMA ISO 14000 .....	- 8 -
2.2.1 Requisitos para la Implementación y actualización de la Norma ISO 14000 .-	9-
2.2.2 El proceso de certificación .....	- 10 -
2.2.3 Alcance y vigencia de las certificaciones.....	- 11 -
2.2.4 ¿Las Normas ISO son un pasaporte al paraíso ambiental?.....	- 12 -
2.2.5 Familia de las Normas ISO de gestión ambiental (SGA): Especificaciones y directrices para su utilización. ....	- 12 -
2.3 El Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14000-14004) .....	- 16 -
2.3.1 Este sistema se circunscribe a la serie ISO 14000-14004. ....	- 16 -
2.3.2 Qué es la Certificación/verificación? .....	- 17 -
2.3.3 ¿Por qué implementar un SGA según ISO 14001? .....	- 17 -
2.3.4 La certificación ISO 14000 .....	- 17 -
2.4 La auditoría ambiental (ISO 14010-14015) .....	- 19 -

2.4.1	Etiquetado ambiental (ISO 14020-14024) .....	- 19 -
2.5	Ciclo de vida del producto (ISO 14040-14044).....	- 20 -
2.6	ISO 9000 vs. ISO 14000.....	- 21 -
2.7	ISO 9000 es la solución a todos los problemas? .....	- 22 -
2.8.	¿Porque algunas organizaciones fallan al implementar un sistema de gestión de la calidad (SGC)? .....	- 22 -
2.9	Norma ISO 14001.....	- 23 -
2.10	Ventajas de Certificación.....	- 24 -
2.11	¿A quién se le aplica ISO 14001? .....	- 24 -
2.12	Fases en la Certificación .....	- 24 -
2.12	Auditorias de Seguimiento y de Renovación .....	- 25 -
III	Conclusión .....	- 26 -
V	LITERATURA CITADA .....	- 39 -

## RESUMEN

En la década de los 90, en consideración a la problemática ambiental, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales. De esta manera se hacía necesario tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a 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, vienen a revolucionar la forma en que ambos, gobiernos e industria, van a enfocar y tratar 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.

Cabe resaltar dos vertientes de la ISO 14000:

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

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 procedimiento y unas 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.

Palabras claves:**ambiental, desempeño, organización, indicador, ISO**

## **I Introducción**

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. De esta manera se hacia necesario tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a 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.

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.

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.

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.

La norma se compone de 8 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- 14044

## **II REVISION DE LITERATURA**

### **2.1 Auditoria Ambiental Bajo Las Normas ISO**

#### **2.1.1 ¿Qué es Medio Ambiente?**

Es el conjunto de factores principalmente físicos, pero también culturales y sociales, que rodean y afectan a los seres vivos.

#### **2.1.2 ¿Qué es una Auditoría Ambiental?**

Es una herramienta de gestión que comprende una sistemática, documentada, periódica y objetiva evaluación de cómo la organización y gestión de bienes de equipo medioambientales están cumpliendo con el propósito de salvaguardar el Medio Ambiente.

Es una especie de evaluación a la empresa , internamente o por medio de terceros, siempre y cuando se llevada a cabo por un equipo técnicamente capacitado y que no tenga intereses ni ideas preconcebidas sobre ella.

#### **2.1.3 ¿Que son las Normas ISO?**

Es la Organización Internacional para la Estandarización (ISO). La ISO desarrolla sólo aquellas normas para las que hay una exigencia de mercado. El trabajo es realizado por expertos provenientes de los sectores industriales, técnicos y de negocios que han solicitado las normas y que posteriormente se proponen emplear. Estos expertos pueden unirse a otros con conocimientos relevantes, tales como: los representantes de agencias de gobierno, organizaciones de consumidores, las academias, los laboratorios de pruebas y en general expertos internacionales en sus propios campos.

#### **2.1.4 ¿Qué son las Normas ISO 14000?**

Las normas ISO 14000 son normas internacionales que se refieren a la gestión ambiental de las organizaciones. Su objetivo básico consiste en promover la

estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan al medio ambiente, minimizando los efectos dañinos que pueden causar las actividades organizacionales. No es una sola norma, sino que forma parte de una familia de normas que se refieren a la gestión ambiental aplicada a la empresa, cuyo objetivo consiste en la estandarización de formas de producir y prestar de servicios que protejan al medio ambiente, aumentando la calidad del producto y como consecuencia la competitividad del mismo ante la demanda de productos cuyos componentes y procesos de elaboración sean realizados en un contexto donde se respete al ambiente. Establecen herramientas y sistemas enfocados 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.

La ISO 14000 no es una ley en el sentido que nadie se exige ser registrado sin embargo, nadie obliga a nadie a comprar sus productos y servicios, pero se debe estar preparado si en el otro país se ha declarado ISO 14000 como requisito para hacer negocio.

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.

#### **2.1.4 Objetivos de las Normas ISO**

- 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.
- Las organizaciones pueden optimizar y mejorar todos sus procesos productivos y reducir el impacto negativo que causan en el medio ambiente del cual se proveen.

#### **2.1.5 Justificación para la aplicación de las Normas ISO:**

La Globalización Económica hace que los procesos productivos en el ámbito mundial estén estandarizados, cualquier Compañía que quiera incursionar en un mercado extranjero para ser aceptado debe cumplir con los Estándares Internacionales y estar certificada con el cumplimiento de una norma ISO.

La preocupación por la protección de la salud de los humanos y la responsabilidad ambiental, han sido preocupaciones prioritarias para las naciones industrializadas en el mundo en los último treinta años.

Esto llevo la preocupación al plano internacional de la ONU dictándose en consecuencia conferencias en torno al tema ambiental, de esta manera se fueron estructurando una serie de normas, no solamente para la estandarización de la calidad , sino ya tocando un tema más delicado como lo es actualmente el medio ambiente.

Es por esta razón que nosotros los Administradores de Empresas , como futuros empresarios y directores, debemos conocerlas, estudiarlas y enseñarlas, es decir, servir de "multiplicadores" de las normas que nos van a ayudar, sino a salvar nuestro medio ambiente, por lo menos si a minimizar el impacto negativo que miles de industrias están teniendo sobre él.

#### **2.1.6 Características generales de las normas ISO**

- Las normas ISO 14000 son estándares voluntarios y no tienen obligación legal.
- Tratan mayormente sobre documentación de procesos e informes de control.
- Han sido diseñadas para ayudar a organizaciones privadas y gubernamentales a establecer y evaluar objetivamente sus SGA.
- Proporcionan, además, una guía para la certificación del sistema por una entidad externa acreditada.
- No establecen objetivos ambientales cuantitativos ni límites en cuanto a emisión de contaminantes. No fijan metas para la prevención de la contaminación ni se

involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción de una empresa u otra organización, y de las externalidades que de ellos deriven al medio ambiente.

- Los requerimientos de las normas son flexibles y, por lo tanto, pueden ser aplicadas a organizaciones de distinto tamaño y naturaleza.

### **2.1.7 Beneficios de las Normas ISO**

Para las empresas: la adopción de las Normas Internacionales facilita a los proveedores basar el desarrollo de sus productos en el contraste de amplios datos de mercado de sus sectores, permitiendo así a los industriales concurrir cada vez más libremente y con eficacia en muchos más mercados del mundo.

Para los 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 los gobiernos: Las Normas Internacionales proporcionan las bases tecnológicas y científicas que sostienen la salud, la legislación sobre seguridad y calidad medio ambiental.

Para los países en vía de desarrollo: las Normas Internacionales constituyen una fuente importante del know-how tecnológico, definiendo las características que se esperan de los productos y servicios a ser colocados en los mercados de exportación, las Normas Internacionales dan así una base a estos países para tomar decisiones correctas al invertir con acierto sus escasos recursos y así evitar malgastarlos.

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

Para cada uno: las Normas Internacionales pueden contribuir a mejorar la calidad de vida en general asegurando que el transporte, la maquinaria e instrumentos que usamos son sanos y seguros.

Para el planeta que habitamos: porque al existir Normas Internacionales sobre el aire, el agua y la calidad de suelo, así como sobre las emisiones de gases y la radiación, podemos contribuir al esfuerzo de conservar el medio ambiente.

La ISO desarrolla sólo aquellas normas para las que hay una exigencia de mercado. El trabajo es realizado por expertos provenientes de los sectores industriales, técnicos y de negocios que han solicitado las normas y que posteriormente se proponen emplear. Estos expertos pueden unirse a otros con conocimientos relevantes, tales como: los representantes de agencias de gobierno, organizaciones de consumidores, las academias, los laboratorios de pruebas y en general expertos internacionales en sus propios campos.

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.

### **2.1.8 Principios de las Normas ISO 14000**

Todas las normas de la familia ISO 14000 fueron desarrolladas sobre la base de los siguientes principios:

Deben resultar en una mejor gestión ambiental; deben ser aplicables a todas las naciones; deben promover un amplio interés en el público y en los usuarios de los estándares; deben ser costo efectivas, no prescriptivas y flexibles, para poder

cubrir diferentes necesidades de organizaciones de cualquier tamaño en cualquier parte del mundo; como parte de su flexibilidad, deben servir a los fines de la verificación tanto interna como externa; deben estar basadas en conocimientos científicos; y por sobre todo, deben ser prácticas, útiles y utilizables

### **2.1.9 Corrientes de las Normas ISO 14000**

Cabe 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 "sello verde".

### **2.2 ELEMENTOS DE LA NORMA ISO 14000**

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- 14021Tipo II- 14024 Tipo I – 14025 Tipo III)

Términos y definiciones (14050 Vocabulario)

## **2.2.1 Requisitos para la Implementación y actualización de la Norma ISO 14000**

### 1. Autoevaluación Inicial de Gestión Ambiental

Autoevaluación de su capacidad de gestión, fortalezas y oportunidades. Lo cual permitirá saber en la posición en que se encuentra la empresa para desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental (en adelante SGA), o bien, verificar el grado de avance - si ya se encuentra en etapas avanzadas -.

### 2 Compromiso y Política

Definición de Política. En este punto están contenidas todas las características de la Política Ambiental.

### 3 Planificación

La organización deberá formular un plan para cumplir su Política Ambiental. Para ello se requiere de:

3.1 Identificación y Registro de los aspectos ambientales y evaluación de los impactos ambientales.

3.2 Requisitos Legales

3.3 Criterio de comportamiento interno

3.4. Establecer Objetivos y Metas Ambientales:

3.5 Desarrollo de un Programa de Gestión Ambiental

## 4 Implementación

La organización debe desarrollar capacidades y apoyar los mecanismos para lograr la política, objetivos y metas ambientales, para ello, es necesario enfocar al personal, sus sistemas, su estrategia, sus recursos y su estructura.

## 5 Medición y Evaluación

5.1 Se debe medir y monitorear el comportamiento ambiental para compararlo con los objetivos y metas ambientales.

## 6. Revisión y Mejoramiento

Esta instancia comprende tres etapas: Revisión, Mejoramiento y Comunicación.

6.1 La revisión del SGA permite evaluar el funcionamiento del SGA

6.2 El Mejoramiento Continuo es aquel proceso que evalúa continuamente el comportamiento ambiental, por medio de sus políticas, objetivos y metas ambientales.

6.3 La Comunicación externa adquiere relevancia, dado que, es conveniente informar a las partes interesadas los logros ambientales obtenidos.

### **2.2.2 El proceso de certificación**

Cada Organismo Miembro de la ISO acredita a los Organismos de Certificación para que realicen auditorías y emitan una recomendación; una vez emitida, el

Organismo Miembro aprueba el registro para que el Organismo Certificador emita el certificado ISO. (Los certificados no los emite ISO sino el Organismo Certificador o de Registro).

El siguiente paso es una evaluación preliminar por parte de los auditores del organismo contratado, evaluación que puede dar lugar a sugerencias por parte de éstos para tomar acciones correctivas. Superada esta instancia, se realiza una auditoría completa, de donde surgen las recomendaciones que los auditores elevan al organismo de acreditación. Si una empresa no es aprobada, existen mecanismos para apelar la decisión.

### **2.2.3 Alcance y vigencia de las certificaciones**

El certificado ISO 9000 es válido solamente para aquellas áreas de la empresa en los cuales se han seguido los pasos de gestión de calidad dictados en la Norma, ya sea desde un proceso particular o un tipo de productos, hasta el proceso de negocios global. Así, es posible encontrar empresas que obtienen un certificado ISO 9001 para una de sus Divisiones, o para una de sus plantas de producción, o para una línea de productos, por ejemplo.

Las certificaciones se otorgan por un período de tres años; durante ese tiempo se deben llevar a cabo auditorías de vigilancia, a cargo del organismo certificador; las mismas se realizan cada 6, 9 o 12 meses, de acuerdo al tamaño y complejidad de la organización. Cumplido ese lapso, la empresa decidirá la conveniencia de una re-certificación.

#### **➤ Costos**

Inicialmente, el desarrollo e implementación de un SGC cuesta dinero, pero el costo bien se ve superado por las ganancias en eficiencia, productividad, rentabilidad, satisfacción del cliente y aumento de la presencia en diferentes mercados.

Los costos de una certificación varían de acuerdo al tamaño de la organización, la complejidad de sus procesos y la dispersión geográfica de sus operaciones, entre

otras variables. A los costos de la certificación deben agregarse los gastos previos de preparación y puesta a punto.

#### **2.2.4 ¿Las Normas ISO son un pasaporte al paraíso ambiental?**

Las Normas ISO 14000 se están convirtiendo en una herramienta estratégica de las empresas, especialmente para el ingreso a los mercados internacionales.

La conciencia por la preservación del medio ambiente es una cuestión que va ganando terreno a nivel global. Las presiones por un “ambiente más sano” son especialmente visibles a partir de las acciones emprendidas por organizaciones ambientalistas y a partir de la mayor demanda de los denominados “productos verdes”, que se tornan cada vez más atractivos para los consumidores.

La preocupación medioambiental trasciende todo tipo de fronteras y obliga a los gobiernos a tomar decisiones importantes sobre el tema. Dentro de este marco, las organizaciones se están viendo forzadas a modificar sus prácticas productivas y utilizar métodos menos destructivos del medio ambiente.

Las Normas ISO 14000, si bien de adhesión voluntaria, contribuyen a acelerar este proceso a través del establecimiento de SGA que priorizan la racionalización en el uso de los recursos y la prevención de contaminación... ¿Será el inicio de una nueva revolución industrial, como piensan muchos?...

#### **2.2.5 Familia de las Normas ISO de gestión ambiental (SGA): Especificaciones y directrices para su utilización.**

- ISO 14000: Guía a la gerencia en los principios ambientales, sistemas y técnicas que se utilizan.
- ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental. Especificaciones para el uso.
- ISO 14004:2004 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.

- ISO 14010: Principios generales de Auditoría Ambiental.
- ISO 14011:2002: Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental.
- ISO 14012: Guías de consulta para la protección ambiental. Criterios de calificación para los auditores ambientales.
- ISO 14013/15: Guías de consulta para la revisión ambiental. Programas de revisión, intervención y gravámenes.
- ISO 14020/23: Etiquetado ambiental y declaraciones ambientales - Principios Generales
- 14021 Etiquetado y declaraciones ambientales - Auto declaraciones
- ISO 14024: Principios, prácticas y procedimientos de etiquetado ambiental
- ISO/TR 14025 Etiquetado y declaraciones ambientales -
- ISO 14031/32: Guías de consulta para la evaluación de funcionamiento ambiental
- ISO 14032 Gestión ambiental - Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental (ERA)
- ISO 14040/4: Principios y prácticas generales del ciclo de vida del producto
- 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 productos.
- ISO 14050: Glosario
- ISO 14060: Guía para la inclusión de aspectos ambientales en los estándares de productos

Esta familia de normas fue aprobada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) en Septiembre de 1996. La versión oficial en idioma español fue publicada en Mayo de 1997.

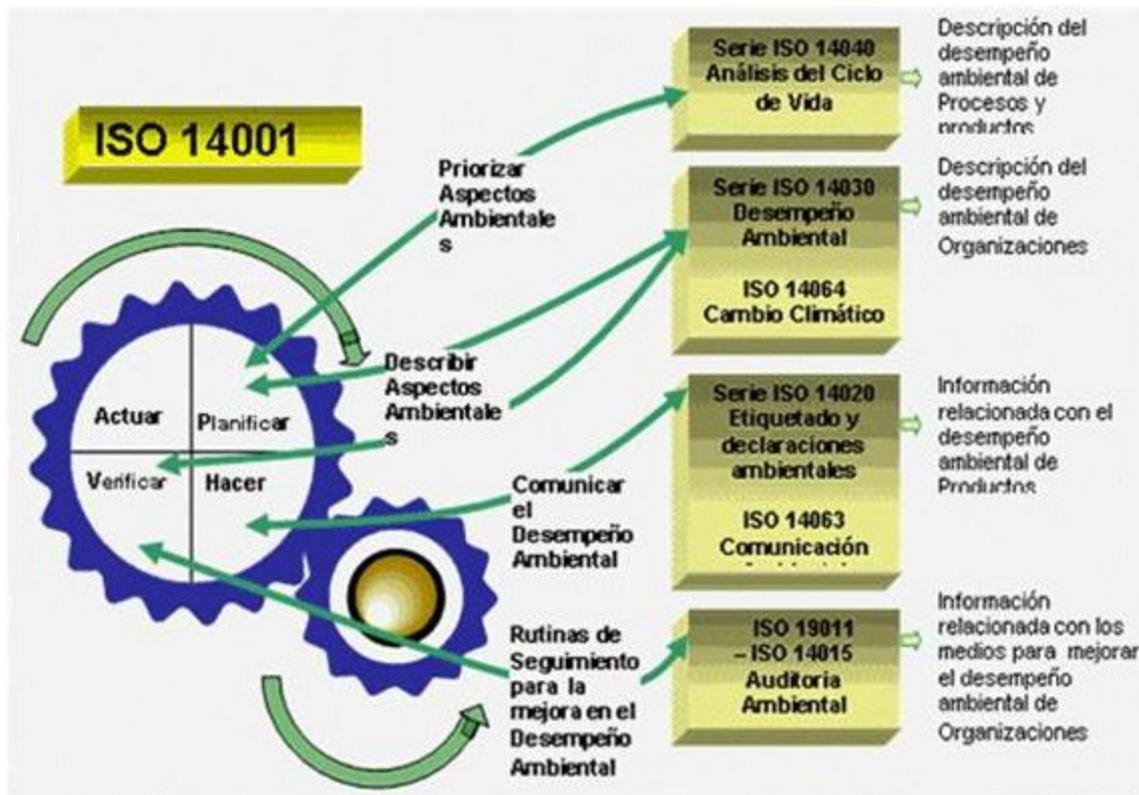
#### Descripción de Algunas normas de la Familia de Normas ISO

##### ISO 14001

La única norma de requisitos (registrable/certificable) es la ISO 14001. Esta norma internacional la puede aplicar cualquier 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 establece, 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 unas entidades 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 conforma con todos los requisitos de dicha norma.



## 2.3 El Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14000-14004)

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es una descripción de cómo lograr los objetivos dictados por la política ambiental, así como también las prácticas, procedimientos y recursos necesarios para implementar la gestión.

### 2.3.1 Este sistema se circunscribe a la serie ISO 14000-14004.

ISO 14000 es un conjunto de varios estándares. La norma ISO 14001 describe los elementos necesarios de un SGA y define los requisitos para su puesta en marcha, de modo de garantizar la adecuada administración de los aspectos importantes e impactos significativos de la gestión ambiental, tales como las emisiones a la atmósfera, el volcado de efluentes, la contaminación del suelo, la generación de residuos y el uso de recursos naturales, entre otros (efectos ambientales que pueden ser controlados por la organización).

La norma ISO 14004 ofrece directrices para el desarrollo e implementación de los principios del SGA y las técnicas de soporte, además presenta guías para su

coordinación con otros sistemas gerenciales tales como la serie ISO 9000. El propósito de esta norma es que sea utilizado como una herramienta interna y no como un procedimiento de auditoría.

### **2.3.2 Qué es la Certificación/verificación?**

Cuando un centro ha implementado un SGA (Sistema de Gestión ambiental) y quiere obtener un registro según la norma o el reglamento, ha de ponerse en contacto con una entidad reconocida independiente, para que esta entidad certifique/verifique que el SGMA del centro es conforme la norma específica.

### **2.3.3 ¿Por qué implementar un SGA según ISO 14001?**

La gestión medioambiental por ISO 14001 aporta beneficios en múltiples áreas de una organización, entre ellos: ayuda a prevenir impactos ambientales negativo; evita multas, sanciones, demandas y costos judiciales, al reducir los riesgos de incumplimiento de la normativa legal aplicable; facilita el cumplimiento de las obligaciones formales y materiales exigidas por la legislación medioambiental vigente; permiten optimizar inversiones y costos derivados de la implementación de medidas correctoras; facilita el acceso a las ayudas económicas de protección ambiental; reduce costos productivos al favorecer el control y el ahorro de las materias primas, la reducción del consumo de energía y de agua y la minimización de los recursos y desechos; mejora la relación o imagen frente a la comunidad.

### **2.3.4 La certificación ISO 14000**

Antes de comenzar el proceso de certificación se debe realizar una auditoría ambiental que caracterice adecuadamente los contaminantes y que sitúe a la organización frente a las normas ambientales de cumplimiento obligatorio, ya sean nacionales, provinciales o municipales. Con los resultados obtenidos en esta auditoría se puede comenzar a tomar medidas correctivas para encuadrar el establecimiento dentro de la legislación vigente, y sólo después de ello se puede comenzar a trabajar para obtener la calificación, desarrollando un buen SGA.

(Una empresa puede optar por pedir la certificación si es que previamente implementó por su propia cuenta un SGA, o llamar a una consultora para que ésta realice un diagnóstico y le ayude a diseñarlo según los estándares exigidos por las ISO);

Para lograr una gestión ambiental certificada, las organizaciones deben:

- Definir su política ambiental
- Desarrollar una cultura de preparación y actuación ambiental
- Detectar los aspectos ambientales relacionados con sus procesos e identificar sus impactos significativos
- Establecer metas para la implementación de mejoras en su gestión ambiental. Definir roles y responsabilidades, efectuar las acciones correctivas y preventivas correspondientes
- Llevar a cabo controles objetivos del progreso o deficiencias en la gestión ambiental (evaluar el sistema a través de auditorías internas)
- Crear sistemas eficaces de documentación ambiental, definir los registros necesarios y los procedimientos para su mantenimiento.
- Cumplir con leyes y regulaciones ambientales
- Desarrollar un plan de comunicaciones para el personal y directivos, de forma que todos estén informados de los avances en la gestión medioambiental
- Establecer un procedimiento de auditoría y certificación de sistemas de gestión ambiental por tercera parte y guías para la evaluación de productos y etiquetado.

El proceso de certificación tiene una duración aproximada de entre 12 y 18 meses, dependiendo de la complejidad de los procesos involucrados, la peligrosidad del establecimiento industrial, la dispersión geográfica de la empresa y las mejoras a implementar, entre otras variables.

El certificado ISO 14000 es válido por tres años y obliga a revisiones anuales o semestrales que sólo implican un chequeo de algunos aspectos de la norma. Para la recertificación se requiere una revisión completa de la norma.

Entre los Organismos Certificadores se pueden nombrar: B.V.Q.I. (Bureau Veritas Quality International), D.N.V. (DetNorske Veritas), ABS (AspectsCertificationServices Ltd.), D.Q.S. (Asociación Alemana para Certificación de Sistemas de Gestión), AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), T.U.V CERT entre otros.

## **2.4 La auditoría ambiental (ISO 14010-14015)**

Es una herramienta de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de los procesos, prácticas, procedimientos y administración de bienes y equipos medioambientales. Puede llevarse a cabo por medio de un equipo interno técnicamente capacitado o a través de terceros.

Abarca las tareas de búsqueda de información y recolección de datos, visitas y reuniones en planta, toma de muestras y balance de materiales. Sobre la base de estos datos se identifica, analiza y evalúa la gestión ambiental en relación a la utilización de materias primas, materiales e insumos y a la fabricación de productos y subproductos; se efectúa, además, una revisión del tratamiento de residuos, efluentes y emisiones.

Corresponde también el monitoreo de los equipos utilizados en los procesos, la evaluación de los sistemas de control interno, la estimación de los costos de tratamiento de residuos, la documentación del relevamiento y la información a los representantes de la organización en cuestión

### **2.4.1 Etiquetado ambiental (ISO 14020-14024)**

Las ecoetiquetas proveen información a los consumidores acerca de los productos, en términos de su carácter ambiental. Adheridas o impresas en los empaques o incluso en los propios productos, intentan alentar la demanda de bienes que no afectan o menos perjudican al medio ambiente y estimular así el potencial para una mejora ambiental continua.

Los principios que orientan el desarrollo y uso de etiquetas y declaraciones ambientales están contenidos en la norma ISO 14020 a 24. ISO ha identificado tres tipos generales de etiquetas:

- Etiquetas tipo I, basadas en criterios múltiples determinados por terceros en programas voluntarios
  
- Etiquetas tipo II, declaraciones informativas sobre el ambiente por parte del propio fabricante. La “espiral Moebius” para indicar los contenidos reciclados de productos es una etiqueta tipo II.
  
- Etiquetas tipo III, basadas en verificaciones independientes utilizando índices predefinidos, proveen información sobre los contenidos del producto.

## **2.5 Ciclo de vida del producto (ISO 14040-14044)**

Tradicionalmente, para evaluar la calidad ambiental de un producto se consideraban sólo los impactos ambientales causados durante la fabricación del mismo; en la actualidad, la metodología utilizada es el análisis del producto a lo largo de todo su ciclo de vida. Para este análisis se considera que el medio ambiente es un consumidor; los impactos ambientales negativos se consideran defectos de calidad del producto y deben ser reducidos.

Las áreas de análisis están incluidas en una lista de comprobación ambiental, la que es utilizada por las empresas para verificar sus ventajas competitivas ambientales respecto a un competidor que fabrica el mismo tipo de producto o para comparar la calidad ambiental de su producto con otros productos diferentes que compiten con el suyo.

Todos los ítems presentes en esta lista de verificación del ciclo de vida del producto son puntos que favorecen la competitividad ambiental de una empresa o producto:

- Contaminación del aire (sin emisiones aéreas, emisiones ocasionales o controladas)
- Contaminación del agua (sin efluentes líquidos, efluentes ocasionales o diluidos, efluentes tratados o biodegradables)
- Residuos sólidos (sin producción, reciclables o biodegradables)
- Materias primas (recursos renovables, obtención de MP que no causa impactos ambientales negativos)
- Producto (recicable, biodegradable, larga vida útil, poco volumen, bajo peso, reduce el consumo de recursos no renovables, disminuye la contaminación,)
- Utilidades (no es fuente de contaminación, no consume recursos no renovables)
- Empaque (materiales biodegradables, reciclables, reciclados, livianos, de poco volumen)

## **2.6 ISO 9000 vs. ISO 14000**

El ISO 14000 y el ISO 9000 comparten principios comunes relacionados con los Sistemas de Gestión. Sin embargo, la aplicación de los mismos está determinada por los objetivos buscados y las diferentes partes interesadas. Mientras que los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) tratan las necesidades de los clientes, los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) están dirigidos hacia las necesidades de un amplio espectro de partes interesadas y las necesidades que se desarrollan en la sociedad por la protección ambiental.

Para el ISO 9000, el cliente es quien compra el producto, para el ISO 14000 son las "partes interesadas", donde éstas incluyen desde las autoridades públicas, los seguros, socios, accionistas, bancos, y asociaciones de vecinos o de protección del ambiente. En cuanto al producto, para el ISO 9000 el producto es la calidad, es decir, es un producto intencional resultado de procesos o actividades. Para el ISO 14000 los productos son no intencionales como los residuos/contaminantes. Aún no es posible saber con exactitud el costo de este tipo de certificación, pero comparándola con la certificación ISO 9000 se puede concluir que la ISO 14000 debería ser más costosa, primero por razones de amplitud de la norma, ya que el

área de investigación para determinar posibles impactos ambientales sobrepasa los límites físicos de la empresa (El medio ambiente en este contexto se extiende desde dentro de la organización hasta el sistema global). Además, muchas empresas deberán invertir en tecnologías limpias, incluso para cumplir con los planes de descontaminación.

## **2.7 ISO 9000 es la solución a todos los problemas?**

La gestión de la calidad según estos estándares no curan todos los problemas, pero ofrece una gran ayuda para mejorar el desempeño de la organización.

Implementando un SGC se pueden tener más posibilidades de detectar los problemas con anticipación y utilizar la experiencia para evitar futuros errores, ya que, como las normas requieren el planeamiento del trabajo antes de efectuarlo - antes de fabricar el producto o brindar el servicio -, los problemas pueden identificarse en etapas tempranas, de tal forma de permitir la buena realización de las cosas desde la primera vez.

## **2.8. ¿Porque algunas organizaciones fallan al implementar un sistema de gestión de la calidad (SGC)?**

La mayoría de las compañías que han fracasado en su intento en la implementación de un SGCs / las Normas ISO poseen algo en común: la falta de compromiso.

No alcanza solamente con cumplir los requisitos de documentación exigidos por la norma, no alcanza con poner en marcha el sistema y dejarlo actuar por sí mismo. La verdadera diferencia está en la gente. Si los directivos no se involucran seriamente, si realmente no comprenden la necesidad de cambiar, si no prestan atención a sus mercados, si no ponen en práctica un liderazgo participativo, si no impulsan una cultura de calidad a lo largo y a lo ancho de la organización, la implementación de las normas sólo será un mero requerimiento formal condenado al fracaso.

Sólo el esfuerzo compartido de todos los integrantes de la organización hará posible que los beneficios de trabajar s/ según los estándares de la ISO se hagan realidad.

Otros motivos que pueden hacer que los resultados obtenidos no sean los deseados se relacionan con una mala definición de los objetivos de calidad, mala planificación, errores en la identificación y definición de los procesos críticos y/o una incorrecta evaluación costos-beneficios

## **2.9 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:

- La organización establece, documenta, implanta, mantiene y mejora continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 14001:2004 y determina como cumplirá con esos requisitos.
  
- 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.

Si la organización desea registrar su sistema de gestión ambiental: Contrata una entidad registradora 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 conforma con todos los requisitos de dicha norma

## **2.10 Ventajas de Certificación**

- Da valor agregado ante los clientes.
- Mejora en el cumplimiento de los requisitos ambientales legales.
- Reduce los riesgos ambientales y permite prepararse adecuadamente para evitarlos. Acceso a obtener incentivos económicos.
- Prevenir la contaminación y reducir los desechos en forma rentable.
- Mejora de la imagen ante la comunidad que los rodea, ante los trabajadores y ante las administraciones públicas, al poner de manifiesto una serie de controles y supervisiones, según criterios medioambientales propios del centro, de sus instalaciones, procesos y productos

## **2.11 ¿A quién se le aplica ISO 14001?**

Es aplicable a cualquier organización que desee, independientemente del tipo, tamaño y condiciones geográficas, culturales y sociales:

- Implementar, mantener y mejorar su Sistema de Gestión Ambiental.
- Garantizar, por si misma, su conformidad con la política ambiental establecida.
- Demostrar tal conformidad a otros.
- Buscar certificación/registro por parte de una organización externa.
- Hacer una autodeterminación y autodeclaración de conformidad con la norma.

## **2.12 Fases en la Certificación**

FASE 1: Visita preliminar (preauditoría)

FASE 2: Revisión de la documentación del SGA: Manual y procedimientos

FASE 3: Realización de la auditoria de Certificación

FASE 4: Otorgamiento del certificado

## 2.12 Auditorias de Seguimiento y de Renovación

MODELO DEL SGA ISO 14001

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA



### **III Conclusión**

En conclusión podemos decir que aunque las normas ISO nunca han sido obligatorias, se han hecho necesarias en aquellas empresas que desean dar a conocer en el mercado global sus productos, y no solamente la calidad de ellos sino también la gestión que se realiza en la organización para disminuir los impactos negativos sobre el medio ambiente, es decir, asegurar la aceptación internacional.

Manual de Auditorías Ambientales para Proyectos de Infraestructura

Auditor ambiental: persona calificada para efectuar auditorías ambientales.

El auditor podrá ser un individuo u organización, interno o externo, con competencia para realizar auditorías ambientales. En una auditoría, el auditor debe ser independiente del auditado, esto es, el auditor no puede ser ni responsable de la materia auditada, ni depender de éste, como tampoco puede ser un superior inmediato del responsable de la materia auditada.

Los criterios de calificación para auditores ambientales están indicados en la NCh-ISO 14.012 sobre criterios de calificación para auditores ambientales y en la sección

Calificación de los Auditores Ambientales de este Manual.

Para ser aceptado como auditor ambiental por parte de un cliente basta que el cliente considere al auditor como profesionalmente idóneo. Generalmente, ello ocurre en base a los antecedentes curriculares que pueden incluir certificados que califican o avalan la competencia de una determinada persona como auditor. Estos certificados generalmente son emitidos por agrupaciones profesionales que mantienen un registro de auditores en algún país.

Auditor ambiental líder: persona calificada para gestionar y efectuar auditorías.

La gestión incluye la responsabilidad global de la auditoría y las comunicaciones formales del auditor con el cliente y con el auditado.

Auditoría ambiental: proceso sistemático de verificación, documentado, que consiste en obtener y evaluar objetivamente la evidencia de auditoría para determinar si las actividades ambientales específicas, eventos, condiciones, sistemas de gestión o información acerca de estas materias, cumplen con los criterios de auditoría y comunicar los resultados de este proceso al cliente.

Cliente: organización que encarga la auditoría.

El cliente puede ser la jefatura del auditado o cualquier otra organización que tenga el derecho reglamentario o contractual para encargar una auditoría. En este caso podrá ser cliente cualquier entidad del MOP que tenga las facultades para encargar una auditoría. También podría llegar a ser cliente un tercero que esté interesado en comprar o adquirir una instalación del MOP y que para hacerlo desea conocer si dicha instalación conlleva pasivos ambientales. En este último ejemplo, su realización deberá contar con el acuerdo previo del auditado, en este caso, del MOP.

Conclusión de la auditoría: juicio u opinión profesional expresado por un auditor acerca de la materia objeto de la auditoría, basado y limitado al razonamiento que el equipo auditor ha aplicado a los hallazgos de la auditoría.

Generalmente, una conclusión se refiere a las razones últimas por las cuales se origina un hallazgo o un grupo particular de hallazgos de auditoría.

Criterios de auditoría: políticas, prácticas, procedimientos o requisitos, etc., que se constituyen en referentes o patrón, contra los cuales el auditor compara la evidencia de la auditoría reunida acerca de la materia objeto de la auditoría.

Los requisitos pueden incluir, entre otros aspectos, políticas institucionales, normas, guías de buenas prácticas, requisitos organizacionales, específicos y requisitos legislativos o reglamentarios. En el caso del MOP, podrán ser criterios de auditoría la legislación ambiental aplicable a la organización auditada, las

normas técnicas internas, las especificaciones contractuales, los requerimientos de las Resoluciones de

Calificación Ambiental de los proyectos aprobados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, entre otros, o conjuntos de ellas.

Desempeño ambiental: corresponde a los resultados mensurables de la aplicación de una gestión ambiental sistemática. Estos resultados se relacionan con el control de los aspectos ambientales de una organización, lo cual se basa en el cumplimiento de los principios o compromisos establecidos en su política, sus objetivos y metas ambientales.

Equipo auditor: grupo de auditores o un solo auditor, designados para ejecutar una auditoría determinada. El equipo auditor puede incluir también expertos técnicos y auditores en proceso de entrenamiento.

En el caso de más de un auditor, uno de ellos debe desempeñar la función de auditor líder.

Evidencia de auditoría: información verificable, registros o declaraciones de hechos que permiten determinar si se satisfacen los criterios de auditoría.

Como regla general, se debe obtener, evaluar y presentar suficiente información, de manera tal que ésta permita respaldar las conclusiones de auditoría. La evidencia de la auditoría puede ser cualitativa o cuantitativa y es utilizada por el auditor para determinar si se satisfacen los criterios de auditoría. La evidencia de la auditoría está basada principalmente en entrevistas, revisión de documentos, observación de actividades y condiciones, resultados existentes de mediciones y ensayos u otros medios dentro del alcance de la auditoría.

Experto técnico: persona que proporciona el conocimiento o la experiencia técnica al equipo auditor, pero que no participa como auditor.

Hallazgos de la auditoría: resultado de la evaluación de la evidencia de auditoría reunida comparada con los criterios de auditoría acordados.

Los hallazgos de auditoría pueden dar origen a no-conformidades, las cuales se evalúan respecto de los criterios de auditoría acordados. Los hallazgos constituyen la base para el informe de auditoría.

Las no-conformidades describen desviaciones negativas respecto de los criterios de auditoría. Las no-conformidades pueden ser divididas en dos categorías:

- a).- Deficiencias, las cuales afectan adversamente la calidad de los resultados esperados (derivados de los criterios) y se vinculan con desviaciones de procedimientos o prácticas, originadas por un control de gestión deficiente, y
- b).- Debilidades, corresponden a hallazgos negativos, los cuales tienen la potencialidad de dar origen a deficiencias. Normalmente derivan de instrucciones imprecisas o ausencia de procedimientos e instructivos.

Materia objeto de la auditoría: actividad, proceso, evento, condición, sistema de gestión ambiental especificado y/o información acerca de estos temas.

Organización: compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de éstas, sean colectivas o no, públicas o privadas, que tienen sus propias funciones y administración.

Podrá considerarse como organización con función y administración propia a reparticiones del MOP tales como; Direcciones Nacionales, Direcciones Regionales, Oficinas Provinciales, Empresas Contratistas (Constructoras o Concesionarias), o partes de ellas, tales como proyectos, talleres, campamentos, etc.

#### Requisitos para una Auditoria Ambiental

Una auditoría ambiental debería centrarse en una materia objeto, documentada y definida claramente. La parte responsable de esta materia objeto también debería estar documentada e identificada claramente.

La auditoría debería efectuarse únicamente si, después de consultar con el cliente, el auditor líder opina que:

- a).- existe información suficiente y apropiada acerca de la materia objeto de la auditoría;
- b).- existen recursos adecuados para apoyar el proceso de auditoría;
- c).- existe una cooperación adecuada por parte del auditado.

### Objetivos y Alcances de una Auditoria Ambiental

El objetivo o razón por la cual realizar una auditoría es definido por el cliente. Los alcances, es decir, su extensión y límites o exclusiones de la auditoría, definidos en términos de factores tales como la ubicación física y las actividades de la organización, y el criterio de auditoría, debieran ser acordados entre el auditor líder y el cliente, y comunicados al auditado en forma previa a la auditoría.

### Objetividad e Independencia

Para asegurar la objetividad del proceso de auditoría, de sus hallazgos y conclusiones, los miembros del equipo auditor deberán ser independientes de las actividades que auditan. Deberán ser objetivos y estar libres de sesgos y conflictos de intereses durante todo el proceso.

El uso de miembros externos y/o internos en el equipo auditor, queda a discreción del cliente. Un miembro del equipo auditor, elegido dentro de la organización, no debería rendir cuenta ante aquellos directamente o indirectamente responsables de la materia que está siendo auditada.

Los miembros del equipo auditor deberían poseer una combinación apropiada de conocimientos, habilidades y experiencia para asumir las responsabilidades de la auditoría.

### Auditorías Internas v/s Auditorías Externas

Los profesionales encargados de la gestión ambiental en el MOP o en alguna de sus organizaciones deberán determinar cuándo una auditoría será conducida por personal interno o externo. Las ventajas de utilizar personal externo en la conducción de auditorías, generalmente incluyen mayor confianza respecto a la objetividad, las calificaciones de los auditores y el aseguramiento de calidad de los resultados.

Las auditorías internas se deberán realizar de preferencia cuando la auto-evaluación sea necesaria para lograr ajustes en la gestión ambiental de la organización. Por su menor costo, estas auditorías son factibles de realizar con una mayor frecuencia. En cualquier caso, se deberá tener la precaución de resguardar que los auditores no reporten directamente a la línea de mando, por cuanto esto representa un potencialde disminución de la credibilidad de los resultados. Cuando las auditorías se realicen a terceras partes (Contratistas, proveedores, etc.), aunque no existen obstáculos para utilizar personal interno, se deberá tener especial precaución de seleccionar auditores que no tengan ningún vínculo con esas partes.

Cuando una auditoría se requiera como elemento de juicio para determinar acciones en base a la evaluación del desempeño global de la organización o cuando la materia objeto presente conflictos derivados de la naturaleza de los criterios de auditoría o hallazgos esperados, se recomienda la utilización de personal externo.

Una situación intermedia entre las auditorías internas y externas incluye la conformación de equipos de auditoría mixtos en cuanto al origen de los auditores. En estos casos, generalmente al menos el auditor líder es externo y algunos de los miembros del equipo auditor son internos. Esta es una forma recomendada para crear capacidad interna mediante experiencia práctica.

Competencia y Experiencia

Al conducir una auditoría ambiental, los auditores deberían ejercer el rigor, la diligencia, la habilidad y el juicio que se supone tendrá cualquier auditor en circunstancias similares.

La relación entre los miembros del equipo auditor y el cliente debe ser de confidencialidad y discreción. Los miembros del equipo auditor no deben revelar informaciones o documentos obtenidos durante la auditoría o el informe final, a ninguna tercera parte, a menos que lo estipule la ley, sin la aprobación expresa del cliente y, cuando corresponda, sin la aprobación del auditado. El auditor debería ceñirse a procedimientos que proporcionen el aseguramiento de calidad.

#### Atributos de los Auditores

La calidad en el levantamiento y evaluación de hallazgos en una auditoría es directamente proporcional a la calidad de los auditores que la realizan. Los auditores externos generalmente proveen servicios a través de empresas de servicios de consultoría o asesoría. Los auditores internos generalmente son miembros de alguna unidad interna que atiende los asuntos ambientales de la organización. Cualquiera sea el caso, para asegurar la calidad del trabajo de auditoría se deben considerar tres requisitos básicos:

a) **Habilidad Profesional:** Los auditores asignados para conducir una auditoría específica deberán poseer colectivamente una adecuada habilidad profesional.

La responsabilidad de lo anterior se ubica en la organización que los ampara, la cual debe asegurar que la auditoría es conducida por auditores que tienen el suficiente conocimiento y habilidades de auditoría para cumplir con los objetivos y alcances definidos.

b) **Independencia:** Los auditores deben estar libres de impedimentos que no permitan asegurar su independencia. Los auditores deben ser organizacionalmente independientes y capaces de mantener una actitud y apariencia independiente.

Esta responsabilidad reside tanto en la organización que los ampara como en ellos mismos y obliga a mantener una independencia adecuada, de modo tal que los hallazgos de una auditoría sean efectivamente objetivos, como también reconocidos como objetivos por cualquier parte interesada. Los auditores deben considerar en todo momento la importancia que tiene que sus actitudes y conductas les permitan ser independientes y evitar situaciones que conduzcan a otros a cuestionar su independencia.

c) Debido Cuidado Profesional: Los auditores deberán utilizar todo el cuidado profesional al realizar cada una de las actividades de la auditoría. Es responsabilidad de la organización a la que pertenecen, así como también una responsabilidad individual, seguir todos los estándares aplicables en la conducción de una auditoría. Los auditores deben utilizar juicios profesionales sólidos en la determinación de los estándares que son aplicables a una determinada auditoría, utilizando el debido cuidado profesional en el establecimiento de los alcances, metodología y selección de pruebas y procedimientos a utilizar. Del mismo modo, se deberá procurar todo el cuidado profesional en la redacción de los informes de auditoría.

### Educación y Entrenamiento

Los auditores ambientales deben ser técnicamente competentes y, por tanto, deben estar calificados para desarrollar sus tareas en virtud de su educación, entrenamiento y experiencia. El equipo de auditoría debe entender las técnicas de auditoría, ser competente en la materia bajo evaluación y tener conocimientos básicos de los sistemas de gestión ambiental y sus materias relacionadas. No todos los miembros de un equipo de auditoría requieren ser expertos en todas las áreas en que puede desarrollarse una auditoría, sin embargo, debieran al menos tener competencia técnica en alguna de las disciplinas involucradas en un determinado proyecto, actividad o proceso auditado. La clave reside en que el equipo de auditoría como un todo posea la necesaria experiencia y conocimiento de la materia objeto dentro de los alcances de la auditoría, independientemente de la formación profesional formal que posea cada miembro del equipo auditor.

El auditor líder debiera tener entrenamiento formal en técnicas de auditoría y sistemas de gestión ambiental y materias afines, así como, debiera tener experiencia en la conducción de auditorías. El auditor líder debiera tener entrenamiento técnico en alguna(s) de las materias de la auditoría, pero no necesariamente en todas ellas.

La experiencia en auditoría es más crítica para el auditor líder que para el resto de los auditores. El entrenamiento de un auditor líder debe haber sido provisto por instructores calificados y con experiencia. Los auditores pueden calificarse mediante la participación en programas de entrenamiento diseñados para proveer experiencia en la materia. Estos programas de entrenamiento debieran incluir materias tales como planificación de una auditoría, conducción, documentación, reporte y seguimiento.

Los candidatos a auditores ambientales debieran ser sometidos a un programa de entrenamiento hasta un grado tal que se asegure su competencia en las habilidades requeridas para participar en auditorías ambientales. El entrenamiento en las siguientes áreas debe ser considerado como particularmente relevante:

- a) Conocimiento y entendimiento de los criterios de auditoría que se utilicen.
- b) Técnicas de evaluación para examinar, preguntar, evaluar e informar.
- c) Habilidades necesarias para gestionar una auditoría, tales como planificación, organización, comunicación y dirección.

#### Cualidades Personales de los Auditores

El auditor ambiental debe poseer integridad, ser objetivo y referirse sólo a aquello sobre lo cual dispone de evidencia objetiva, manteniendo la adecuada confidencialidad acerca de los resultados de una auditoría. Además debe tener una buena capacidad para recolectar información, y habilidades de comunicación que le permitan extraer y proporcionar información. El auditor debe ser capaz de analizar la información y reportar los resultados de manera precisa.

Un auditor debe poder asimilar la información, de modo tal que, le permita formular preguntas pertinentes y claras durante las entrevistas con el personal del auditado.

Del mismo modo, debe ser capaz de escuchar cuidadosamente la información que se le proporcione verbalmente, a fin de poder comparar y verificar dicha información con la contenida en la documentación escrita.

El auditor debe ser emocionalmente estable. Cuando se presentan circunstancias de carácter confrontacional, el auditor debe seguir estando calmo y mantener la evaluación bajo control en todo momento. El auditor debe ser capaz de desactivar situaciones potencialmente problemáticas con tacto y razón. En caso de que la situación no pueda ser desactivada, el auditor debe tener la habilidad necesaria para diferir la auditoría a otro día o para terminar por completo la actividad, en caso de ser necesario.

El auditor debe ser organizado, todas las auditorías deben tener una estructura que refleje claramente el tipo de auditoría emprendido. Cada paso de la auditoría se debe realizar según lo prescrito. Si los clientes o los auditados no pueden responder a tiempo, el auditor debe ser persistente en la obtención de la información necesaria.

El auditor debe tener el estado físico y anímico necesario para viajar las distancias que se requieran en el ejercicio del cargo, además, su estado físico le debe permitir realizar auditorías bajo circunstancias físicamente exigentes, cuando sea necesario.

### Procedimientos Sistemáticos

Para mejorar su consistencia y confiabilidad, la auditoría ambiental debe conducirse conforme a los principios generales sistemáticos señalados en puntos anteriores y a cualquier guía general desarrollada para el tipo particular de auditoría ambiental que corresponda, como por ejemplo, la norma ISO 14.011 sobre Auditorías de Sistemas de Gestión Ambiental, o la norma canadiense CSA

Z768-94 sobre Evaluaciones Ambientales de Sitio Fase I, entre otros. Los principios generales son aplicables a distintos tipos de auditorías. Los procedimientos para distintos tipos de auditorías sólo difieren en aquéllo que les es particular y distintivo

### Crterios, Evidencia y Hallazgos

Una etapa inicial esencial de una auditoría ambiental, debería ser la determinación de los criterios de auditoría. Estos criterios, con un nivel apropiado de detalle, deberían ser acordados entre el auditor líder y el cliente, y luego comunicados al auditado.

Se debería reunir, analizar, interpretar y registrar la información apropiada existente para ser usada como evidencia de auditoría en el proceso de examen y evaluación, para determinar si se han satisfecho los criterios de la auditoría. La evidencia de auditoría debería ser de una calidad y cantidad tal que auditores que trabajen independientemente entre sí, puedan llegar a hallazgos similares, al evaluar la misma evidencia de auditoría en comparación con los mismos criterios de auditoría. Sólo la información objetiva, verificable, puede constituir la evidencia de una auditoría.

Prácticamente siempre la evidencia de la auditoría corresponde sólo a una porción de la información existente disponible al auditor (informes, registros, observaciones, etc.) sobre la que los auditores deberán juzgar el grado de representatividad que posea. Por tanto, los resultados de la auditoría siempre tendrán algún grado de incertidumbre del cual tanto los auditores como los clientes deben estar conscientes.

### Aseguramiento de Calidad de los Hallazgos y Conclusiones de la Auditoría

El proceso de auditoría ambiental debería estar diseñado para proporcionar al cliente y al auditor el nivel de confianza deseado en la confiabilidad de los hallazgos de la auditoría y en cualquier conclusión de la auditoría.

La evidencia de auditoría, reunida durante la auditoría ambiental, será inevitablemente sólo una muestra de la información disponible, en parte debido al hecho de que una auditoría ambiental se conduce durante un período limitado de tiempo y con recursos limitados. Por lo tanto, hay un elemento de incertidumbre inherente a todas las auditorías ambientales y todos los usuarios de los resultados de las auditorías ambientales deberían estar conscientes de esta incertidumbre.

El auditor ambiental debe considerar las limitaciones vinculadas a la evidencia de la auditoría reunida y reconocer la incertidumbre de los hallazgos de la auditoría, y de cualquier conclusión obtenida por ésta, y debe tener en cuenta estos factores cuando planifique y conduzca la auditoría.

El auditor ambiental debe esforzarse por obtener evidencia de auditoría suficiente para tener en cuenta los hallazgos individuales significativos y los menos significativos, que sumados puedan afectar cualquier conclusión obtenida por la auditoría.

#### Informe de Auditoría

Los hallazgos de la auditoría y/o un resumen de éstos, deben comunicarse al cliente por medio de un informe escrito. El auditado debería recibir una copia del informe de auditoría, a menos que el cliente lo excluya explícitamente.

La información relacionada con la auditoría que pueda figurar en los informes de auditoría incluye, pero sin limitarse a ello, lo indicado a continuación:

- a) Identificación de la organización auditada y del cliente;
- b) objetivos y alcance acordados de la auditoría;
- c) criterios acordados según los cuales se condujo la auditoría;
- d) período cubierto por la auditoría y la fecha (o fechas) en que se condujo la auditoría;
- e) identificación de los miembros del equipo auditor;
- f) identificación de los representantes del auditado que participan en la auditoría;
- g) declaración de la naturaleza confidencial del contenido;

- h) lista de distribución para el informe de auditoría
- i) resumen del proceso de auditoría incluyendo cualquier dificultad u obstáculo encontrado;
- j) conclusiones de la auditoría.

El auditor líder, en consulta con el cliente, debe determinar cuál de estos puntos, junto con cualquier punto adicional, deberá ser incluido en el informe.

Normalmente, debería ser responsabilidad del cliente o del auditado el determinar cualquier medida correctiva necesaria para resolver los problemas detectados por la auditoría. No obstante, frecuentemente el cliente desea que el auditor entregue recomendaciones y/o valoraciones económicas sobre como solucionar los problemas detectados en la auditoría ambiental.

## V LITERATURA CITADA

Aranda Usón, Alfonso, (et. al.). (2006). El análisis del ciclo de vida como herramienta de gestión empresarial. Editorial Fundación Confemetal, Madrid.

ArizkurenEleta, Amaia. (1995). Una aproximación al ambiguo concepto de responsabilidad social de la empresa. Estudios Empresariales. Nº 89/3.

Azqueta Oyarzun, Diego. (1992). El economista como profesional y el medio ambiente, McGraw-Hill Profesional, Madrid España.

Azqueta Oyarzun, Diego. (2002). Introducción a la Economía Ambiental, McGraw-Hill Profesional, Madrid España, 420p.

Barkin David. (1998). Riqueza, pobreza y desarrollo sostenible, Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo, México, 43p.

Barry C. Field. (1997). Economía Ambiental, una introducción, Editorial McGraw-Hill, Colombia.

Berón, Laura. (1997). Estado de evolución en la elaboración e implementación de las normas ISO 14000. Editorial BID-INTAL.

Bifani, Paolo. (1999). Medio ambiente y desarrollo sostenible. Editorial IEPALA, Guadalajara, México. 593p.

Blanco Cordero, Marta. (2004). Gestión ambiental: camino al desarrollo sostenible. Editorial EUNED, San José, Costa Rica. 215p.

Blanco Richart, E.R. (2006) Influencia de la legislación en la información medioambiental suministrada por las empresas. Un estudio regional. EUMED tesis.

Calva, José Luis. (2007). Sustentabilidad y desarrollo ambiental. Agenda para el desarrollo. Editorial Miguel Ángel Porrúa. México. 121

Calvillo Unna, Alejandro. (2009). Cambio climático, faltan hechos. El Universal, 05 de junio 2009.

Capuz Rizo, Salvador y Gómez Navarro, Tomas. (2002). Ecodiseño: ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. España. 268p.

Carrillo Huerta, Mario M.; Jeakonkari, Mark; Reyes Cardoso, Gabriel; BacolJoj, Azril; Fuentes López, Roberto. (1996). Importancia y perspectivas del desarrollo Sustentable en México, Centro de Estudios para el Desarrollo Sustentable A.C., Universidad Autónoma de Tlaxcala, Puebla, Puebla, 82p.

Cascio, Joseph y Woodside, Gayle. (1997). Guía ISO 14000. Las nuevas normas internacionales para la administración ambiental. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. México, D.F.

Clements, Richard B. (1997). Guía completa de las normas ISO 14000, Editorial gestión 2000, Barcelona España, 285p.

Colby, Michael .E. (1990). Environmental Managent in Development the evolution of Paradigms. World Bank Discussiojnspapers.

Colby, Michael E. (1991). La administración ambiental en el desarrollo: evolución de los paradigmas. El trimestre económico.

Conesa Fernández, Vicente. (1997). Instrumentos de la gestión ambiental en la empresa. Ediciones Mundi Prensa, Madrid, España. 541p.

Cordero Salas, Paula y Sepúlveda, Sergio. (2002). Sistema de gestión medioambiental: las normas ISO 14000. No.21. Editorial IICA. San José, C.R.

Cuellar Benito, Romero. (2003). Economía ambiental y economía ecológica, dos

aproximaciones desde la ciencia económica a los problemas ambientales. Universidad de Alcalá de Henares. 122

Díaz Villavicencio, Guillermo J. (2006). Ecoeficiencia en la gestión de residuos municipales: modelo y factores exógenos. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España.

Enciso, Angelica L. (2009). México reduce emisiones de gases efecto invernadero, si hay financiamiento. La Jornada. 25 marzo 2009.

Enríquez Palomino, Antonio y Abril Sánchez, Cristina E. (2006). Manual para la integración de sistemas de gestión: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales. Editorial FC. Madrid, España.

Escalante Semerena, Roberto I. y Aroche Reyes, Fidel. (2003). Instrumentos económicos para la gestión ambiental. Universidad Autónoma Nacional de México.

Escriche Roberto, Isabel y DomenechAntich, Eva. (2007). Los sistemas de gestión, componentes estratégicos en la mejora continua de la industria agroalimentaria. Universidad Politécnica Valencia.

Espinoza, Rebeca. (1999). Normas para la gestión de calidad de productos y manejo medioambiental: principales elementos. Editorial IICA. 28p.

Ferguson, J., M. (1998). Historia de la Economía. Fondo de Cultura Económica, México.

Fernández Lorente, Mar. (2004). Sistemas de gestión medioambiental. Cuaderno medioambiental No.4. Editorial UGT Aragón.

Foladori, G. y Pierri N. (2005). ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. México, Universidad autónoma de Zacatecas.

- FúqueneRetamoso, Carlos Eduardo. (2007). Producción limpia, contaminación y gestión ambiental. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. .
- Furtado Celso, Varsavsky Oscar, Pavón Ramiro, BeckermanWilfred. (1976). El Club de Roma, Ediciones síntesis, Buenos Aires Argentina.
- Fussler Claude y James Peter. (1999). Eco-innovación: integrando al medio ambiente en la empresa del futuro. Editorial Mundi Prensa. .
- García Dolores, KristromBengt, Riera Pere. (2005). Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales. Thomson Editores. Madrid, España.
- García Echevarría, Santiago. (1982). Responsabilidad Social y Balance Social. Ed. Mapfre. Madrid.
- Gomez Orea, Domingo. (2003). Evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi Prensa.
- Granero Castro, Javier y Ferrando Sánchez, Miguel. (2007). Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004. FC Editorial. Madrid.
- H. Meadows, Donella; L Meadows Dennis; Randers, Jorgen; W. Behrens III William, (1972). Los limites del crecimiento, Fondo de cultura económica, México D.F.
- H. Meadows, Donella; L Meadows Dennis; Randers, Jorgen. (1992). Más allá de los límites del crecimiento. El país, Aguilar, Madrid, 355p.
- Hernández Aragón, Julia. (2006). Una síntesis de las visiones exógenos y endógenas de las teorías del crecimiento económico. Universidad Autónoma de Chihuahua, México,

Hewitt Roberts, Gary Robinson. (1999). ISO 14001 EMS: Manual de sistemas de gestión medioambiental. CengageLearning Editores.

HonrubiaLopez, José. (2004). Globalización y desarrollo local. Editorial Universidad de Valencia. Valencia. 335p.

Hunt, David y Johnson, Catherine. (1996). Sistemas de gestión medioambiental. Editorial Mc Graw Hill, Madrid, España.

Informe de desarrollo sustentable 2006. (2006). HolcimApasco. México.

Informe de desarrollo sustentable 2008. (2008). Grupo Modelo. México.

Instituto para el Fomento a la calidad, IFCT. (2007). Organizaciones Ganadoras 2007, premio nacional de calidad.