

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

**LAS NORMAS ISO 14,000 Y SU IMPLEMENTACION EN LA  
INDUSTRIA GUATEMALTECA**

**Juan Mario Dary Fuentes  
Biólogo**

**Guatemala 2 de Agosto 2005**

## INDICE

I.	RESUMEN.....	3
II.	INTRODUCCIÓN.....	4
III.	ANTECEDENTES.....	5
	a. Estudio de la norma.....	6
	b. Aplicabilidad de la norma.....	7
	c. Problemas para la certificación de la norma.....	9
	d. Comparación del SGA ISO 14000 frente a otros Sistemas de gestión ambiental y relación con las normas ISO 9000.....	11
	d.1 Sistema de Gestión Ambiental.....	11
	d.2 Relación con las Normas ISO 9000.....	12
	d.3 Situación actual en la Adopción de estas Normas.....	13
	d.4 Número de Certificación.....	13
	d.5 Nuevas Tendencias en su Utilización.....	14
IV.	JUSTIFICACIONES.....	16
V.	OBJETIVOS.....	17
VI.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
VII.	RESULTADOS.....	20
VIII.	DISCUSION.....	25
IX.	CONCLUSIONES.....	26
X.	RECOMENDACIONES.....	27
XI.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	28
IV.	ANEXOS.....	29

## **I. RESUMEN**

Producir de la mano con el medio ambiente es una opción viable para cualquier tipo de empresa. No importa si se trata de una empresa de servicios, manufactura, hospitales, bancos, o instituciones gubernamentales.

El requisito indispensable es que cumpla con una serie de normativas especialmente desarrolladas para el perfecto funcionamiento de las debidas prácticas ambientales.

La serie ISO14000 es la categoría que la Organización Internacional para Normalización ha designado para medio ambiente. Esta comprende una serie de normativas desarrolladas para proveer a las gerencias de la estructura necesaria para administrar un sistema orientado a la gestión ambientalmente amigable.

Dentro de los principales objetivos que se alcanzaron en el estudio fueron: realizar una breve relación histórica y comparativa del sistema ISO 14000 con otros sistemas de gestión, sellos verdes y otros sistemas de acreditamiento en el tema medio ambiente en cuanto al desarrollo organizacional, analizar la Norma ISO 14000 y su relación con Guatemala y aportar información útil para la comprensión de los alcances de la misma; identificar las organizaciones relacionadas, los instrumentos necesarios y los requerimientos indispensables para poder implementar esta normativa dentro de una organización; establecer el nivel de implementación de esta norma en la industria y organizaciones guatemaltecas y conocer las acciones que el sector empresarial de Guatemala ha iniciado para implementar sistemas de gestión ambiental.

El universo de trabajo se conformó a través del estudio de la Norma ISO 14000, así como de los documentos relacionados y de experiencias de implementación de la norma en Guatemala. Se identificaron y realizaron visitas de campo a industrias que ya están implementando esta norma, otras que están en proceso de implementación o que tienen el potencial para hacerlo, concluyendo que el contar con un control de calidad ambiental dentro de una empresa contribuye, al mejoramiento y/o preservación del medio ambiente, así mismo ayuda a obtener productos ambientalmente amigables y a que los mismos tengan mejor aceptación en países industrializados cuyas exigencias de calidad son altas.

## II. INTRODUCCION

Uno de los propósitos primordiales de la presente Tesis, fue el de analizar y estudiar los factores de la competitividad empresarial e industrial no relacionada con los precios en el sector en Guatemala, sino con los relacionados directamente con la calidad de sus procesos productivos y como estos se fortalecen mediante la adaptación, implementación y certificación, en materia de normas de calidad y sistemas de gestión ambiental reconocidos a escala mundial.

Desde ese punto de vista, es importante resaltar que hoy en día, la competitividad de la producción en los países en vías de desarrollo como América Latina y el Caribe, esta determinada en gran parte por la capacidad de las empresas e industrias para ofrecer bienes y servicios de alta calidad. Estos no solo han de ser entregados a tiempo y a precios competitivos, sino que a la vez han de cumplir con una serie de normas internacionales que constituyen un requisito para el acceso a los mercados internacionales, regionales y deberán conformarse a los tratados y convenios de libre comercio.

En ese sentido, el presente trabajo evaluó una de las normas más importantes del sistema de gestión relacionadas con la calidad y el medio ambiente, la ISO 14000. Se considero como marco de referencia su relación con la ISO 9000, dado que la mayoría de las empresas e industrias nacionales no están preparadas para cumplir con estas normas. Además se considera que las mismas no suelen contar con sistemas que les permitan adoptar y aplicar normas de gestión ISO.

De las 6 empresas certificadas con ISO 14001 se tomaron como muestra a 4 de ellas. Adicionalmente; existen en el país otras 15 empresas que se encuentran en la fase inicial de preparación para ser certificadas por ISO 14000 y representan un 30% de un universo de 50 empresas grandes a nivel nacional (AGEXPRONT).

Dentro de las pequeñas y medianas empresas **-PYMES** – la certificación no se contempla debido a su alto costo (AGEXPRONT)

### **III. ANTECEDENTES**

La Organización Internacional de Normalización, ISO, creada en 1946, es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales y comerciales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Es una federación mundial de Organismos Nacionales con base en Ginebra, Suiza. Se encuentra conformada por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales, que conciliando los intereses de productores, consumidores, gobierno y comunidad científica, elabora, publica y difunde normas internacionales relativas a todos los ámbitos de actividades. Cuenta con la participación de aproximadamente 120 países, subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento ambiental, y que representan más del 95% de la producción industrial del mundo. Es importante destacar que tanto la Organización Mundial del Comercio (OMC), a través de su Acuerdo de Barreras Técnicas al Comercio, como la Comisión Europea en su directiva del nuevo enfoque de 1985, reconocen a la ISO como el organismo competente para establecer normas internacionales, que posteriormente pueden ser utilizadas como base para una legislación (Coneno 1997).

Desde esta perspectiva, el trabajo de la ISO tiene una importancia considerable por su potencial de influenciar el comercio internacional y las reglamentaciones ambientales, desde el nivel global al nacional. La ISO también posee una considerable credibilidad entre los círculos gubernamentales e industriales, basada en su larga trayectoria y los procedimientos para establecer y adoptar normas.

Este cambio en la filosofía de la gestión ambiental, relevante tanto en Europa como en Estados Unidos, ha provisto el terreno fértil para que la Organización Internacional de Normalización (ISO) desarrolle la serie de normas ISO 14000 de Gestión Ambiental (AENOR)

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), que se celebró en octubre de 1996 salió a la luz el primer componente de la serie de estándares ISO 14000, a revolucionar los campos empresariales, legales y técnicos. Estas normas y/o estándares, llamados ISO 14000, iniciaron el proceso de transformar la manera en que gobiernos e industria han ido paulatinamente

enfocando y tratando los asuntos ambientales (Coneno 1997).

**a. Estudio de la norma:**

Las normas ISO 9000 y 14000 del sistema de gestión están basadas en procesos más que en productos y se aplican a la totalidad de la empresa u organismo.

Estas normas fueron concebidas por la ISO para contribuir a la creación de capacidad empresarial en materia de sistemas de gestión de calidad y medio ambiente. **La conformidad con estas normas certifica que una empresa ha puesto en marcha un sistema documentado de gestión de calidad y medio ambiente y puede demostrarlo mediante una supervisión posterior** ((AENOR 1996).

La ISO 14000 puede suponer gastos adicionales en cuanto a las nuevas tecnologías que tendrían que adquirirse para cumplir con esta norma. Al igual que la ISO 9000, la serie 14000 implica que un mejor desempeño ambiental, y con frecuencia el desempeño económico, son el resultado de la implantación de un sistema de gestión ambiental.

Las normas ISO 14000 tuvieron su origen fundamentalmente en el cambio conceptual que se está produciendo a nivel mundial en el campo de la gestión ambiental (Quirós 1996).

Las normas o estándares ISO 14000, están diseñadas con un lenguaje común para el desarrollo e implementación de la gestión ambiental, al establecer un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros y asimismo al ayudar a la industria y/ o empresas a satisfacer la demanda de los consumidores y a las instituciones y organismos gubernamentales de una mayor responsabilidad ambiental. Asimismo, permiten ver como las compañías e industrias líderes están respondiendo y preparándose para cambiar la forma y los fundamentos en que sus sistemas de administración abordan los aspectos ambientales relacionados con los materiales, el desarrollo de productos, la mercadotecnia, la distribución y la venta de productos y servicios en los países desarrollados (Quirós 1996).

Los países miembros de la ISO han tenido sus propios comités técnicos a través de los cuales, la industria, la comunidad, la academia, y los gobiernos, han proporcionado la información pertinente, para poder adaptarse e implementar en su proceso de desarrollo las normas ambientales.

En Guatemala, tan solo hace 7 años, la idea de establecer la formulación y aplicabilidad de normas internacionales, para garantizar una eficiente administración de la variable ambiental, se hubiera visto como algo poco aceptable. Hoy en día las empresas, industrias y organismos gubernamentales muestran un mayor interés hacia un proceso de adopción. La responsabilidad por el medio ambiente pasa a ser compartida entre las autoridades, la industria, los consumidores, y el público en general. El sector privado frecuentemente se ha encontrado presionado entre la necesidad de responder a demandas ambientales cada vez más exigentes y la urgencia de mantener una ventaja competitiva en una economía internacional donde los competidores pueden estar sujetos a requerimientos más leves. Consecuentemente, con la globalización de la economía y los tratados de libre comercio, las reglas de juego para los operadores económicos deben abarcar un contexto geográfico más amplio (AGEXPRONT).

**b. Aplicabilidad de la Norma:**

Las normas ISO 14000 constituyen normas internacionales de Gestión Ambiental voluntarias, cuyo propósito es normalizar los **Sistemas de Gestión Ambiental –SGA-** y auditorías ambientales de las empresas, las herramientas para lograr hacer eficientes estos sistemas y su administración. Se concentran fundamentalmente en considerar los problemas en la fuente más que tratar de controlar sus síntomas de igual manera. Además, proveen a las empresas una serie de herramientas para ayudarlas a responder a los problemas ambientales en una forma consistente y sistemática, y están diseñadas para complementar los enfoques regulatorios de los gobiernos (Quirós 1996).

Las normas de la serie ISO 14000 son de dos tipos:

- normas sobre sistemas de administración, y
- normas relacionadas con los productos.

Las orientadas hacia la organización brindan una guía para establecer, mantener y evaluar un SGA. Se han elaborado 2 tipos de herramientas para la evaluación y revisión de las actividades y el desempeño ambiental: las normas de auditorías y de Evaluación de Desempeño Ambiental (EDA) (permitirá monitorear distintos aspectos del desempeño ambiental y es sólo para uso interno de planificación en las empresas).

Las orientadas hacia el producto tratan de determinar los impactos ambientales de los productos y servicios en sus ciclos de vida y las etiquetas y declaraciones ambientales.

Las normas de etiquetado tienen como objetivo desarrollar métodos, criterios y vocabularios comunes para el etiquetado ambiental para guiar y coordinar programas de etiquetado.

Las normas sobre análisis del ciclo de vida incluyen una serie de procedimientos para compilar y examinar los ingresos y egresos de materiales y energía y efectos ambientales asociados atribuibles directamente al funcionamiento de un producto o servicio en todo su ciclo de vida.

De igual manera cabe mencionar que las normas pueden ser también de dos clases: "Especificaciones" y "Guías".

Las especificaciones son descritas como normativas y contienen los requerimientos frente a los cuales pueden ser evaluadas las organizaciones y los productos.

Las normas de clase guía son descritas como informativas y proveen metodologías aceptadas internacionalmente, fomentando así la utilización de enfoques consistentes entre las organizaciones. Toda la serie de normas ISO 14000, excepto la ISO 14001 son normas guías; o sea que son descriptivas. Las organizaciones no certifican por la serie de normas ISO 14000, sino que pueden certificar solamente de acuerdo a la norma ISO 14001.

Solamente una de las normas proporciona la información para una certificación, y es el caso de la ISO 14001 -Sistemas de Administración Ambiental ("SAA"); especificaciones con indicaciones para su uso, el resto son normas guía o de referencia.

Cabe resaltar dos vertientes de la ISO 14000:

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

Las fuerzas competitivas son probablemente las que hacen que la norma ISO 14000 sobre el "SAA" sea de hecho un requerimiento mandatorio para que muchas compañías comercialicen sus productos en Europa, Norte América, y



algunos países de Asia -Pacífico. Las compañías con base en Latino América y que exportan a Europa y a Norte América podrán enfrentar una competencia más fuerte por parte de compañías certificadas bajo ISO 14001, a menos que ellas también estén certificadas.

Por otro lado se espera que algunos importadores de productos, especialmente en Estados Unidos a través del Tratado de Libre Comercio den preferencia a los elaborados por compañías certificadas bajo ISO 14001.

Otra de las razones para adoptar estas normas ambientales lo constituyen las barreras comerciales. Algunos países intentan usar el desempeño ambiental directa o indirectamente como una barrera comercial no arancelaria que favorezca a sus productores nacionales, quienes están familiarizados con los requerimientos ambientales del país. Las compañías exportadoras que buscan vencer esas barreras pueden encontrar que la certificación ISO 14001 es un antídoto efectivo.

**c. Problemas para la certificación de la Norma:**

El auge de las normas ISO ha planteado la necesidad de que cada país cuente con instituciones capaces de fomentar y desarrollar de manera confiable y creíble, las actividades de normalización, acreditación y certificación acordes con los procedimientos internacionales si desea incrementar la competitividad de sus productos. Cuando un país carece de este tipo de instituciones sus empresas deben recurrir a certificadores acreditados ante organismos de otros países. Esto no sólo provoca gastos adicionales a los que habitualmente demanda el proceso de certificación, restringiendo así el acceso para el conjunto del universo empresario, sino que además gravita negativamente sobre el comercio exterior y limita la divulgación de los nuevos conceptos en el mercado interno (INDECO 1998).

Este marco debe ser convincente para los gobiernos y para los organismos miembros de la ISO, y debería reunir los requisitos necesarios para ser reconocidos mutuamente por los socios comerciales de un país. La calidad de los procedimientos de certificación es importante porque los riesgos de la certificación de un Sistema de Gestión Ambiental, son mayores por ejemplo, que para la certificación de un Sistema de Calidad porque hay muchos aspectos públicos. Si una empresa con un SGA registrado tiene problemas ambientales, esto traerá, mala publicidad y puede tener un efecto negativo sobre el sistema (Shenell 1998).

La comparación de los sistemas sólo puede resultar de la interpretación uniforme de los requerimientos de las normas, una instrucción consistente por los oferentes de cursos, la calificación uniforme de auditores y aplicación fiel de las guías de CASCO (Comité de la ISO sobre Evaluación de la Conformidad) tanto por los acreditadores como los certificadores. La posibilidad de que esto suceda sin alguna disciplina y coordinación internacional es leve. Esto se debe fundamentalmente a las diferencias altamente significativas en leyes ambientales, experiencia, tecnología, problemas y compromisos/obligaciones. En muchos países, la protección ambiental aún es vista (con alguna justificación en algunos casos) como un lujo a ser considerado luego de que las necesidades más inmediatas de pobreza, educación y saneamiento básico sean satisfechos (Shenell 1998).

Por el momento es muy probable que los países en desarrollo tengan dificultades en poder soportar la infraestructura necesaria para complementar los requerimientos de las ISO 14000. Esto es así, debido al hecho que las mismas ISO 14000 no parecen establecer ningún límite a los requerimientos que pueden ser demandados, e implica un cierto grado de subjetividad - lo cual es usual en las cuestiones relacionadas al medio ambiente. De hecho, en la última reunión plenaria del ISO/TC 207 en Kyoto, la delegación de Estados Unidos denunció que hay empresas certificadoras que están exigiendo requisitos más allá de los estipulados en la norma lo cual motivo la adopción de la Resolución ISO/TC 207 N° 16/1997 por la cual se establece que cualquier interpretación que un organismo de certificación haga de la norma, debe ser realizado en coordinación con los organismos nacionales de normalización (Knight et al. 1996).

#### **d. Comparación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14000 Frente a otros Sistemas de Gestión**

##### **d.1 Sistema de Gestión Ambiental**

La norma ISO no establece en sí misma criterios de desempeño ambiental específicos, pero requiere que la organización formule una política y objetivos tomando en consideración los requerimientos legislativos e información sobre los impactos ambientales significativos. En ese sentido, un Sistema de Gestión Ambiental, es un mecanismo formal y estructurado que proporciona un marco de acción riguroso como debe ser aquel para alcanzar y mantener un desempeño ambiental eficiente y efectivo.

La implantación de un SGA, representa un proceso de cambio de comportamiento y gerencia en la organización. El éxito de un sistema con

estas características depende en gran medida del compromiso de todos los niveles, especialmente de los niveles directivos más altos. Luego del compromiso con las cuestiones ambientales y la evaluación inicial, se comienzan a implantar los otros requisitos especificados por la norma (Knight et al. 1996):

- Establecimiento de la política ambiental de la organización
- Planificación para la implantación
- Implantación y operación
- Monitoreo y acciones correctivas
- Revisión o análisis crítico

Todas estas etapas buscan el concepto de la mejora continua, o sea, un ciclo dinámico en el cual se esté reevaluando permanentemente el sistema de gestión, procurando la mejor relación posible con el medio ambiente. La esencia de estas reglamentaciones puede definirse con el ciclo "**planificar-hacer-verificar-actuar**".

- Un "Sistema de Gestión" considera típicamente los siguientes elementos claves:
- Existe una "Política" de la empresa cuyo cumplimiento es la razón de ser del sistema;
- Define claramente su "Alcance y Objetivos";
- Establece una "Organización", las "Responsabilidades" y los "Recursos";

Contiene los "Procedimientos", tanto los propios para la operatividad del sistema, así como los necesarios para realizar tareas o actividades de riesgo.

Los procedimientos operativos establecen las áreas y medidas de control necesarias para asegurar que se cumple con los requerimientos del sistema. Establece "Formas de Verificación y Medición", requiere una "Revisión Gerencial" periódica y su "Retroalimentación" para corregir cualquier desviación y mejorar su funcionamiento y los componentes del SGA enuncian en forma amplia las áreas donde debe ejercerse una gestión efectiva para lograr una operación segura y ambientalmente bien concebida y operada (INDECO 1998)

## **d.2 Relación con las Normas ISO 9000**

La serie ISO 14000 comparte principios comunes de un sistema de gestión con la serie ISO 9000. Sin embargo, debe entenderse que la aplicación de

varios elementos del sistema de gestión puede diferir debido a los distintos objetivos y diferentes partes interesadas. Mientras que los SGC tratan las necesidades de los clientes, los 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 (Valerio 1997).

Además, mientras que para las normas de la serie ISO 9000 el cliente es quien compra el producto, para las ISO 14000 son las "partes interesadas", que incluyen desde las autoridades públicas, los seguros, socios, accionistas, bancos, y asociaciones de vecinos o de protección del ambiente. En cuanto al producto, para las serie 9000 el producto es la calidad, o sea producto intencional resultado de procesos o actividades, mientras que en las de gestión ambiental, es un producto no intencional: residuos y contaminantes (Knight et al. 1996, Valerio 1997).

Una de las mayores diferencias estriba en el hecho de que los requerimientos de desempeño de la serie ISO 9000 se relacionan a asegurar que "el producto conforme a los requerimientos especificados", o sea que el cliente especifica el nivel de calidad. En el caso de un SGA, no hay un cliente directo, por lo que los modelos para estos sistemas introducen por sí mismos los requerimientos fundamentales de desempeño - cumplimiento de todos los requerimientos legislativos y regulatorios y un compromiso a la mejora continua de acuerdo con la política de la empresa basada en una evaluación de sus efectos ambientales (Knight et al. 1996, Valerio 1997).

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 y además, muchas empresas deberán invertir en tecnologías limpias, incluso para cumplir con los planes de descontaminación.

### **d.3 Situación actual en la Adopción de estas Normas**

### **d.4 Número de Certificación**

Existen a la fecha más de 1600 certificaciones de Sistemas de Gestión Ambiental en el mundo, ya sea de acuerdo a la norma europea EMAS, la ISO 14001 o la BS 7750 - norma sobre SGA del Instituto Británico de Normalización-. En Europa se encuentran el 50% de las certificaciones totales registradas hasta la fecha que corresponden a 808 sitios certificados

de acuerdo al EMAS, que fuera iniciado en abril de 1995. Alemania que cuenta con más del 50% de los registros, y el Reino Unido con un 35%, son los países europeos que lideran el registro de acuerdo a esta norma (AENOR 1996).

Adicionalmente, Europa cuenta con 342 certificaciones de acuerdo a las normas ISO 14001 o BS 7750, siendo los Países Bajos y Suiza los que poseen la mayor cantidad de estos certificados (AENOR 1996).

Adicionalmente, es notable cómo los países asiáticos vienen desarrollando intensas actividades para fomentar la adopción de SGA en sus empresas. Pero quizás el hecho más importante lo constituye la decisión de organizar rápidamente un sistema nacional que les permitiera a sus empresas certificar los SGA implementados con organizaciones nacionales reconocidas internacionalmente a un costo mucho menor. El resultado obtenido en tan corto plazo resulta por demás significativo, ya que hasta la fecha este país cuenta con alrededor de 250 empresas certificadas ya sea por la norma ISO 14000 o BS 7750, lo cual constituye un porcentaje muy alto del total, de alrededor de 820 certificados a nivel mundial (Knight 1996).

El Continente Americano es el que cuenta con el menor número de certificaciones, que llega a 43, de las cuales 17 corresponden a Estados Unidos, 11 a Brasil y Argentina se posiciona en tercer lugar con 10 empresas certificadas (O.E.T. 1998).

En Guatemala actualmente se cuentan con 10 empresas por ISO 9,000, las cuales han sido certificadas por las empresas SGS, INCONTEC e INTECO y 3 empresas certificadas con ISO 14000 por la empresa SGS (AGEXPRONT)

#### **d.5 Nuevas Tendencias en su Utilización**

A sólo 8 meses de la publicación oficial de la norma ISO 14001 como norma internacional -única norma certificable de la serie ISO 14000-, las acciones emprendidas en relación a los aspectos citados anteriormente permiten prever que las mismas tendrán una influencia decisiva, no sólo en el mercado, sino como un cambio de filosofía en la tendencia generalizada de buscar mecanismos regulatorios más flexibles que el tradicional sistema de mandato y control que tienda hacia la autorregulación de las empresas. Este cambio permitiría a aquellas empresas que adopten un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), la posibilidad de incorporar en sus políticas la posibilidad de ir más allá del mero cumplimiento de las reglamentaciones ambientales para incorporar en su gestión el concepto de la mejora continua del

desempeño ambiental en su camino hacia lo que se denomina en general la búsqueda de la "excelencia ambiental" (AENOR 1996).

Este principio se basa en un cambio de la responsabilidad por la preservación ambiental, que tradicionalmente recaía en las autoridades/instituciones gubernamentales, hacia el sector privado. Esto no implica una menor responsabilidad, sino que la obligación ha sido desplazada fundamentalmente de los funcionarios públicos a los empresarios. La razón se basa en el hecho de que el sector privado, a través de mecanismos de economía de mercado es más efectivo y más eficiente en la asignación de los escasos recursos, cuando se lo compara con la planificación de una economía centralizada y controladora (INDECO 1998).

El análisis de las acciones que se están tomando en varios países en relación a la implantación de sistemas de gestión ambiental, permitió comprobar que son varios los organismos gubernamentales ambientales que se encuentran promoviendo activamente el uso de la norma ISO 14001, o están estudiando la forma de hacerlo, no como un camino reglamentario sustituto, sino como una herramienta que ayude a lograr el objetivo perseguido por los mismos en el sentido de mejorar el desempeño ambiental y asegurar el cumplimiento de las reglamentaciones ambientales nacionales por medio de créditos, subsidios, disminución en el pago de tasas, flexibilización de las reglamentaciones, controles e inspecciones (O.E.T. 1998)

Los países que han volcado sus esfuerzos a fomentar la implementación de SGA incluyen: Alemania, Reino Unido, Austria, Francia, Bélgica, Irlanda, México, Colombia, Argentina, Indonesia, Malasia, Hong Kong, Singapur, Tailandia, Corea, Japón y China (ECOGLOBAL 1996).

En el caso de Estados Unidos son varios los Estados que están estudiando las implicancias que podría tener para su gestión la adopción de los SGA, para lo cual han formado un Comité Interagencias sobre Política de la Normalización. Asimismo son varias las regiones de la EPA y empresas de gran envergadura que han iniciado proyectos piloto a fin de evaluar los resultados obtenidos con la implementación de SGA (Knight. Et al. 1996)

Los números analizados, sumado al poco tiempo de existencia de la norma y a la aceptación por parte de la U.E. de la norma ISO 14001, permiten pronosticar un rápido crecimiento del número de certificaciones, y por ende la posibilidad de que se convierta en un requisito indispensable para realizar negocios internacionales.

Si bien estas normas tendrán por ahora carácter voluntario, se admite en general que con el tiempo pueden llegar a ser obligatorias. Aún si esto no sucediera, podrán finalmente tornarse compulsivas por imposición del mercado, ya sea para garantizar posiciones en la competencia o como imperativo para la sobre vivencia de los productos (AENOR 1996, Knight et al. 1996).

Dentro de ese proceso de adaptación ambiental juega un papel clave el cambio tecnológico, que debe contribuir a la reducción del consumo de materias primas y energía por parte de la industria, y reducir o evitar la presencia de residuos líquidos, sólidos y gaseosos nocivos mediante sistemas de recuperación de los mismos.

#### **IV. JUSTIFICACIONES**

- Guatemala necesita de normas internacionales de calidad y de funcionamiento con el medio ambiente, que le permitan competir a nivel mundial por la calidad de sus procesos y su relación con el medio ambiente.
- Es un tema de actualidad que involucra a la industria y al medio ambiente.
- Identifica oportunidades potenciales para el campo de aplicación profesional del biólogo
- Los sistemas de gestión ambiental requieren de directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo para su implementación.
- La implementación de la ISO 14000 es parte de un sistema internacional de implementación de la producción o de las actividades económicas de desarrollo frente al medio ambiente.
- El sistema de gestión ambiental se visualiza como un marco organizativo que bajo monitoreo constante y revisión, propone una mejora continua del desempeño organizacional frente a factores externos e internos cambiantes y que necesariamente conllevan la responsabilidad de realizar mejoras ambientales
- La implementación de la norma ISO 14000 identifica toda la contaminación como desperdicio e ineficiencia y en términos económicos los esfuerzos y recursos que se dediquen a la implementación de este sistema de gestión retorna en forma de beneficios directos, cambios a tecnologías más limpias y sobre todo desemboca en una actitud pro activa permanente que evita tener que reparar daños que pudieron evitarse con la adecuada planificación y cuidado



## **V. OBJETIVOS**

- Hacer una breve relación histórica y comparativa del sistema ISO 14000 con otros sistemas de gestión, sellos verdes y otros sistemas de acreditamiento en el tema medio ambiente en cuanto al desarrollo organizacional.
- Analizar la Norma ISO 1400 y su relación con Guatemala y aportar información útil para comprensión de los alcances de la misma.
- Identificar las organizaciones relacionadas, los instrumentos necesarios y los requerimientos indispensables para poder implementar esta normativa dentro de una organización.
- Establecer el nivel de implementación de esta norma en la industria y organizaciones guatemaltecas.
- Establecer las acciones que el sector empresarial de Guatemala ha iniciado para implementar sistemas de gestión ambiental.

## **VI. MATERIALES Y METODOS**

### **a. Universo de Trabajo**

- El universo de trabajo se conformo a través del estudio de la Norma ISO 14000, así como de los documentos relacionados y de experiencias de implementación de la norma en Guatemala.

#### **a.1 Muestras:**

- Identificación de industrias que ya estén implementando esta norma, las que se encuentran en proceso de implementación o que manifiesten el potencial para hacerlo.

### **b. Medios:**

#### **b.1 Recursos Humanos:**

b.1.1 Autor: Juan Mario Dary Fuentes

b.1.2 Asesor: Juan Fernando Hernández

#### **b.2 Recursos Físicos:**

Bibliotecas, internet, Comisión Guatemalteca de Normas  
-COGUANOR-

#### **b.c Diseño del Estudio**

b.c.1 Muestras: Se efectuaron 4 visitas de campo a las empresas seleccionadas:

- Bananera Nacional S.A. (certificada ISO 14001)
- Frutera S.A. (certificación ISO14001)
- Piña Maya (certificación ISO14001)
- Cervecería Centroamericana (certificación ISO 9000 e ISO 14000)

b.c.2 Variables de interés

- Objetivo, campo de aplicación
- Referencia normativa
- Definiciones
- Requisitos del sistema de gestión ambiental
  - Requisitos generales
  - Política ambiental

- Planificación
- Verificaciones y acciones correctivas
- Revisión por la dirección
- Anexos
- Orientación para el uso de la especificación
- Vínculos entre la norma ISO 14001 y la ISO 9001
- Bibliografía

### b.c.3 Análisis de resultados

De las 6 empresas certificadas con ISO 14001 en el país se visitaron 4 las cuales representan el 66.7%.

Existen en el país 15 empresas que se encuentran en la fase inicial de preparación para ser certificadas por ISO 14000 y representan un 30% de un universo de 50 empresas grandes a nivel nacional (AGEXPROT), dentro de las pequeñas y medianas empresas **-PYMES** – la certificación no se contempla debido a su alto costo.

## **VII. RESULTADOS**

Según los datos obtenidos del universo de trabajo consistente en 4 empresas en el país (figura No. 1), se obtuvieron los siguientes datos relacionados con la certificación ISO14000:

### **Implementación Normas ISO Pasos Previos**

Se deben constar con los pasos que a continuación se describe antes de entrar en un proceso de Certificación.

- Obedece a una directriz de la Alta Dirección
- Nombramiento del Representante de la Alta Dirección
- Creación de un Comité de Gestión
- Creación de un Equipo de Administración del Sistema
- Conocimiento de las Normas ISO 14000 (capacitación)

Luego de con los pasos previos se deben cumplir con las siguientes exigencias correspondientes a la Implementación propiamente dicha de la Normas ISO

#### Definición de Política y Objetivos

- Definición del alcance del Sistema
- Definición de Objetivos específicos (deben ser medibles)
- Desarrollo del “Mapeo de Procesos” (procesos clave, de apoyo y externos)
- Introducción de concepto de Producción más Limpia
- Desarrollo de Flujogramas (identificación de entradas y salidas del proceso si son actividades que afectan el ambiente)
- ISO 14000 Matriz de Leopold Modificada para analizar cada actividad que afecta el ambiente.
- ISO 14000 Planes Ambientales para puntos críticos.

NOTA: existen aspectos ambientales que no se definen como críticos por estar ya controlados, para éstos se deberá generar los registros para su control.

- Integración de grupos de “Documentación” y “Capacitación”

Una etapa básica dentro de la certificación consiste en la recopilación de la información de la Documentación, la cual representa es la herramienta para efectuar las posteriores acciones de verificación que consistentes en: monitoreos, auditorias, verificaciones y verificación de la conformidad.

Los documentos obligatorios (equipo de administración del sistema) se pueden resumir en:

- Identificación de Aspectos Ambientales
- Registros Legales
- Comunicaciones
- Control de Documentos
- Auditorias
- Preparación y Respuesta ante emergencias
- No conformidad, acciones correctivas y preventivas
- Control de registros
- Documentos de cada Área (equipo de documentación)
- Revisión Documentación por Comité
- Curso de Auditores Internos (al tener el 80% de la documentación terminada)
- Planificación de Auditorias Internas (considerar por Área y Generales)
- hallazgos de Auditoria:
- No- Conformidades: son aspectos del sistema que no cumplen con requerimientos obligatorios de las normas (producen acciones correctivas)
- Observaciones: son aspectos del sistema que no cumplen con requerimientos de las normas o establecidos por la organización, y
- Recomendaciones: Son aspectos del sistema que tienen potencial de ser mejorados de inmediato (áreas de mejoramiento).
- Resolución de Acciones Correctivas que fueron abiertas por una auditoria interna.
- Pre-Auditoria\*
- Auditoría de Certificación\*  
(\*Ambas deben realizarse por un ente externo)

## CERTIFICACION. Figura No. 2

Las Áreas de Trabajo identificadas en las empresas objeto de estudio son:

- Conservación del Ecosistema
- Protección de vida Silvestre
- Tratamiento Justo y Correcto de los Trabajadores
- Relaciones Comunitarias
- Minimizar y mantener un estricto control en el uso de Agroquímicos
- Manejo integrado de desechos
- Conservación de Recursos Hídricos
- Conservación de Suelos
- Planificación y Monitoreo

Los beneficios que aporta una certificación por ISO 14000 son:

Figura No. 3. Se debe contra con una meta común observándose que las empresas grandes es difícil llegar a un consenso, por lo que contar con lineamientos de calidad establecidos en una normativa resulta mas fácil su control y posterior evaluación.

La salud de los trabajadores mejora disminuyéndose las infecciones gastrointestinales por ingesta de agua contaminada

Cumplimiento de Leyes, a través de un conocimiento del marco jurídico del país

La capacidad continúa de los trabajadores proporciona los siguientes logros:

- Conocer a trabajadores y que conozcan empresa
- Identificar personal
- Profesionalizar personal de varios niveles
- Especialización de Trabajadores en su labor por medio de procedimientos estandarizados

La estructura organizacional en la que resulta en una definición de los roles y responsabilidades dentro de la empresa, los procedimientos a efectuar para llegar a la homogenización de procedimientos, con la consiguiente mejora calidad y produciendo un ahorros, un manejo integrado de plagas para llegar a una optimización de Recursos.

En caso de emergencias, se cuenta con planes de contingencia establecido y con un personal capacitado, por medio del mejoramiento personal contribuye a la identificación con metas particulares, maduración y formación del personal

Objetivo y campo de aplicación:

Se aplica si desea:

- Implantar, mantener al día y mejorar SGA
- Asegurarse conformidad con política ambiental declarada.
- Demostrar a terceros tal conformidad
- Procurar la certificación
- Llevar a cabo autoevaluación y autodeclarar conformidad

Requisitos generales Figura No. 3

- La organización debe establecer y mantener un Sistema de Gestión Ambiental.
- La norma completa no da ninguna “receta”, sino solamente define que aspectos se debe tomar en cuenta.
- Con base a lo anterior, cada Sistema de una empresa es hecho a la medida de ella.
- No deben existir dos Manuales iguales para empresas distintas.

La política medioambiental debe cumplir con los siguientes requisitos: debe ser apropiada a Empresa, contar con un compromiso de mejora continua, compromiso de cumplir con la legislación ambiental, debe contar con un marco para establecer y mejorar objetivos y metas ambientales, debe estar documentada, implantada, al día y comunicada a todos (disposición público), y un auditor confirmara conocimiento.

Dentro de la planificación deben existir

Los aspectos medioambientales en los cuales la empresa debe identificar sus actividades o labores, productos o servicios y analizar para ver cuales partes interactúan con el medio ambiente (aspectos), así como la identificación que los impactos tienen en el mismo.

Se debe determinar la Significancia de las actividades, productos o servicios para determinar las áreas sobre las cuales deberá trabajar.

Los principios básicos para la implementación de un sistema de gestión. Figura 4  
Se pueden resumir como se muestra a continuación:

- Organización enfocada al cliente
- Liderazgo
- Participación del personal
- Enfoque de proceso
- Enfoque de sistemas para gerencia
- Mejora continua
- Toma de decisiones con enfoque en hechos y datos
- Relaciones benéficas con el proveedor



## VIII. DISCUSION

El procedimiento que conlleva una certificación de gestión ambiental ISO pide al inicio la elaboración de un flujograma y un diagrama de la empresa. En esas ilustraciones se coloca todas las influencias internas y externas que la empresa recibe. Quien es su cliente, que fuerzas son las que actúan en la empresa para poder llevar a cabo su gestión y sus procesos en si. Allí es donde la norma se aplica.

Además una ventaja de toda esa gama de ideas es que todos los colaboradores de la industria se sientan involucrados en los planes ambientales que se han implementado.

Son más empresas que buscan la certificación ISO 9000, que las que solicitan la ISO14000. Esto debido a los requerimientos de los mercados que como apertura piden algún tipo de certificación de sus productos para efecto de exportaciones.

Pero con la apertura del los Tratados de Libre Comercio, se puede dar la exigencia por parte de los mercados internacionales de contar con sistemas de gestión ISO14000, sobre todo en la parte ambiental y laboral.

ISO9000 tiene mayor aceptación internacionalmente porque de alguna manea está relacionada con la gestión de la calidad.

Derivado de las operaciones y los procesos de las empresas, existe un mayor o menor impacto en el ambiente, en el proceso de elaboración de un producto, se generan subproductos líquidos, como desechos de aguas negras, el impacto sobre la tierra, así como la cantidad de humo que e lanza al aire, que son aspectos que audita la ISO14000 y que tienen un apartado también relacionado con la seguridad e higiene industrial.

Cada día más empresas están comprometiéndose con el medio ambiente, ya sea porque toman conciencia, por presión pública o por las medias reguladoras de está imponiendo Guatemala a través de la firma de Tratados Internacionales.

## **IX. CONCLUSIONES**

La normativa ISO14000 se aplica a organizaciones y empresas cuya gestión afecte directa o indirectamente el medio ambiente.

El mérito de obtener una acreditación del tipo ISO14000 es que queda a opción de las empresas. No hay nada que las obligue a hacerlo, es cuestión de iniciativa y responsabilidad.

Hay consumidores que están dispuestos a premiar con sus compras a las empresas que tienen un comportamiento socialmente responsable en relación con los trabajadores, la comunidad o el medio ambiente, incluso están dispuestos a pagar un sobreprecio del 10% por esos productos.

El consumidor entre tantas empresas y marcas que tiene para elegir, tomará en cuenta los valores agregados como el ejercicio de la solidaridad ambiental, que tomará en cuenta para optar por una marca u otra.

La implementación de la norma reduce el nivel de conflictos sociales de las empresas ya que se realiza un trabajo más compenetrado entre los trabajadores.

Los costos hedónicos permiten la cuantificación de las externalidades de las empresas y se trata de corregir las distorsiones.

Introduce la gestión ambiental por la vía de los incentivos y no de por la vía de comando y control.

Los clientes nacionales e internacionales de Guatemala esperan que sus proveedores cumplan con la estructura y los elementos de la Normativa Internacional ISO 14000 y así crear una cadena a favor de la reducción de riesgos ambientales.

Además de razones clásicas de sustentabilidad y protección ambiental, las empresas se certifican en ISO14000 por las exigencias para entrar en un mercado o establecer alianzas comerciales con otras empresas.

## **X. RECOMENDACIONES**

A las puertas de la globalización, los empresarios con visión futurista se deben preparar para ser competitivos el mercado intencional. Para lograrlo deben de considerar la implementación en sus procesos gestiones de calidad y ambiental como respaldo a la confianza que busca proyectar en sus productos y en sus marcas.

La producción limpia y el trabajo sin perjuicio a nuestro propio entorno debe ser parte del credo empresarial y fundamento del código de honor de una compañía.

Las prácticas responsables hacia el medio ambiente son algunas veces percibidas como una obligación más para poder realizar negocios, no se percibe en ellas un beneficio directo e inmediato. Sin embargo la responsabilidad ambiental

Que la concientización en busca de un medio ambiente mejor se convierta en parte de nuestro pensamiento diario.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Coneno, C. 1997. Comercio y Medio Ambiente: el caso de Costa Rica (informe final) Centro Internacional en Política Económica para el Desarrollo (UNCTAD)
2. Quirós, A. 1996. ¿Quién Experimentará con la cabeza ajena? Actualidad Económica No. 2 Volumen XI
3. Shenell, C. 1998a. "La General Fruit Company en Costa Rica : La Gestión ambiental en una Agroindustria. Aplicación de la norma ISO 14000, guía al trabajo de campo. ECOGLOBAL
4. Shenell, C. 1998b. "La General Fruit Company en costa Rica : La Gestión ambiental en una Agroindustria. ¿Cómo encaminar una política ambiental de la Empresa? ECOGLOBAL
5. Knight, F. et al. 1996. "Environmental Manegement Systems" INCAE/PLEDS, Boston Massachusetts.
6. Valerio, C. 1997. Principios Ecológicos para el Empresario: Variedad de Seres Vivos en los Trópicos. OET
7. AENOR 1996. Sistema de gestión medio ambiental. Especificaciones y directrices para su utilización (ISO 14001:1996) norma española, UNE-EN ISO 14001. Asociación Española de Normalización y Certificación.
8. INDECO. 1998. Sistemas de gestión ambiental – Directrices Generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. INTE-ISO-14004:98
9. Memorias del II Seminario "Toma de decisiones empresariales y calidad del ambiente en América Central", Organización para Estudios Tropicales O.E.T., Costa Rica, 1998
10. Estudio Internacional de los Informes Ambientales. Resumen ejecutivo ECOGLOBAL, 1996
11. Rzepka M. "et al". TecnoAmbiente. Editorial Alejandría y el Proyecto Gestión Ambiental en la Pequeña y Mediana Industria de América Central (GESTA). Doc. Tec. No.2, 2002. 53p.(p.27-34)

## ANEXOS

### GLOSARIO

**AGEXPRONT:** Asociación de Gremiales de Exportadores de Productos no Tradicionales

**BSI:** Eco 92

**BS:** Normas Británicas

**CASCO:** Comité de la ISO sobre Evaluación de la Conformidad

**COGUANOR:** Comisión Guatemalteca de Normas

**EDA:** Evaluación de Desempeño Ambiental

**EPA:** Agencia de Protección Ambiental

**Evaluación de la conformidad:** Verificación del cumplimiento de una normativa obligatoria dentro del país.

**Dumping:** Práctica desleal aplicada por un país al bajar los precios de un producto determinado para eliminar del mercado a las empresas extranjeras que ingresan al mercado nacional.

**ISO:** Organización Internacional de Normalización

**ISO/TC:** Comité Técnico de la ISO

**INCONTEC:** Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica

**INTECO:** Instituto de Normas Técnicas de Colombia

**OMC:** Organización Mundial del Comercio

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas

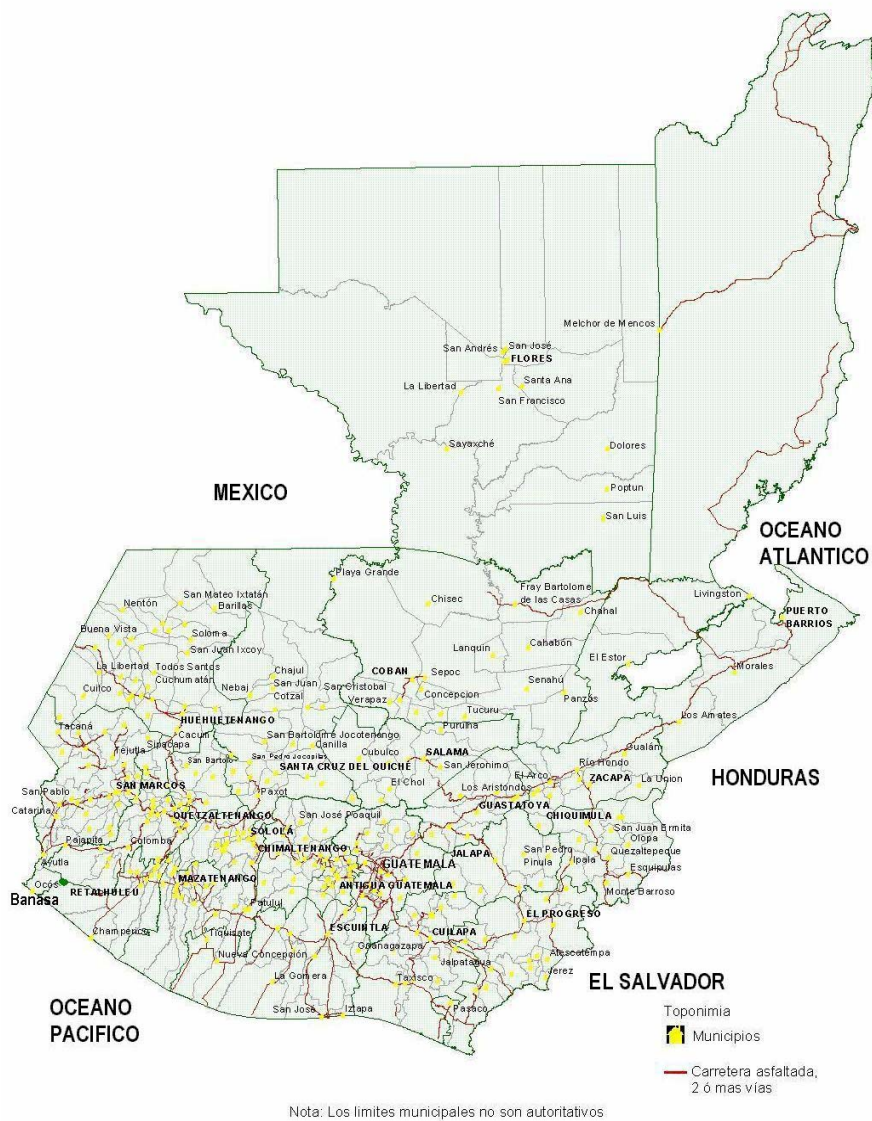
**PyMES:** Las pequeñas y medianas empresas

**SAA:** Sistema de Administración Ambiental

**SGA:** Sistema de Gestión Ambiental

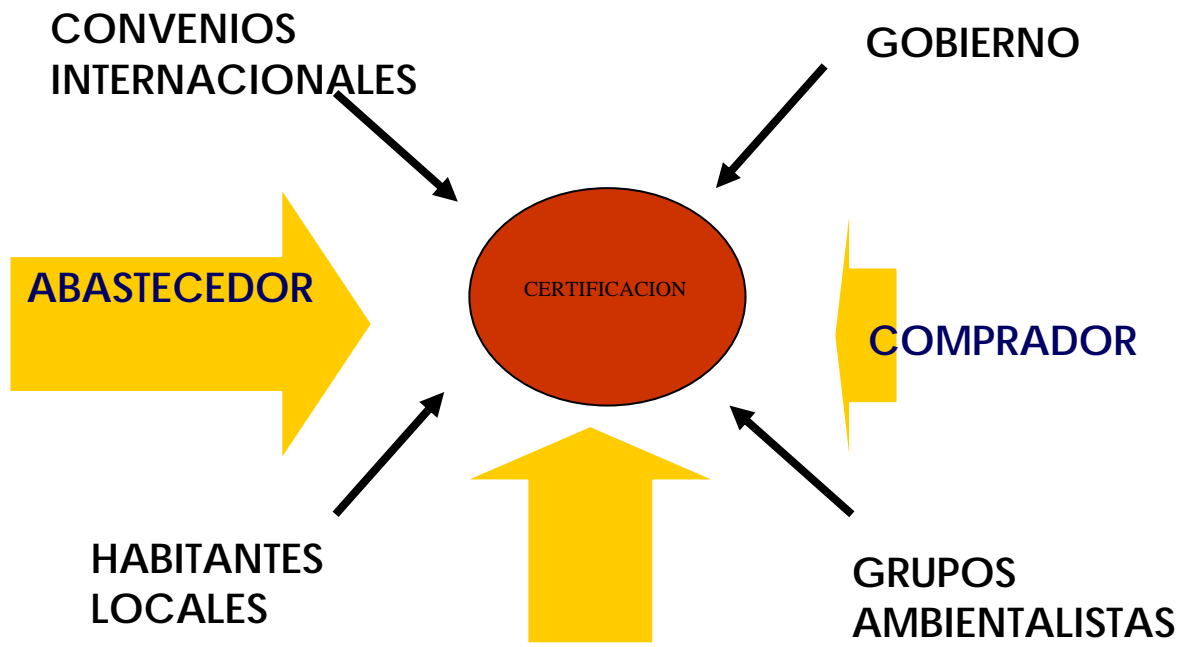
**SGS:** Sociedad General de Supervisión

**Técnicas Limpias:** Procesos industriales amigables con el ambiente

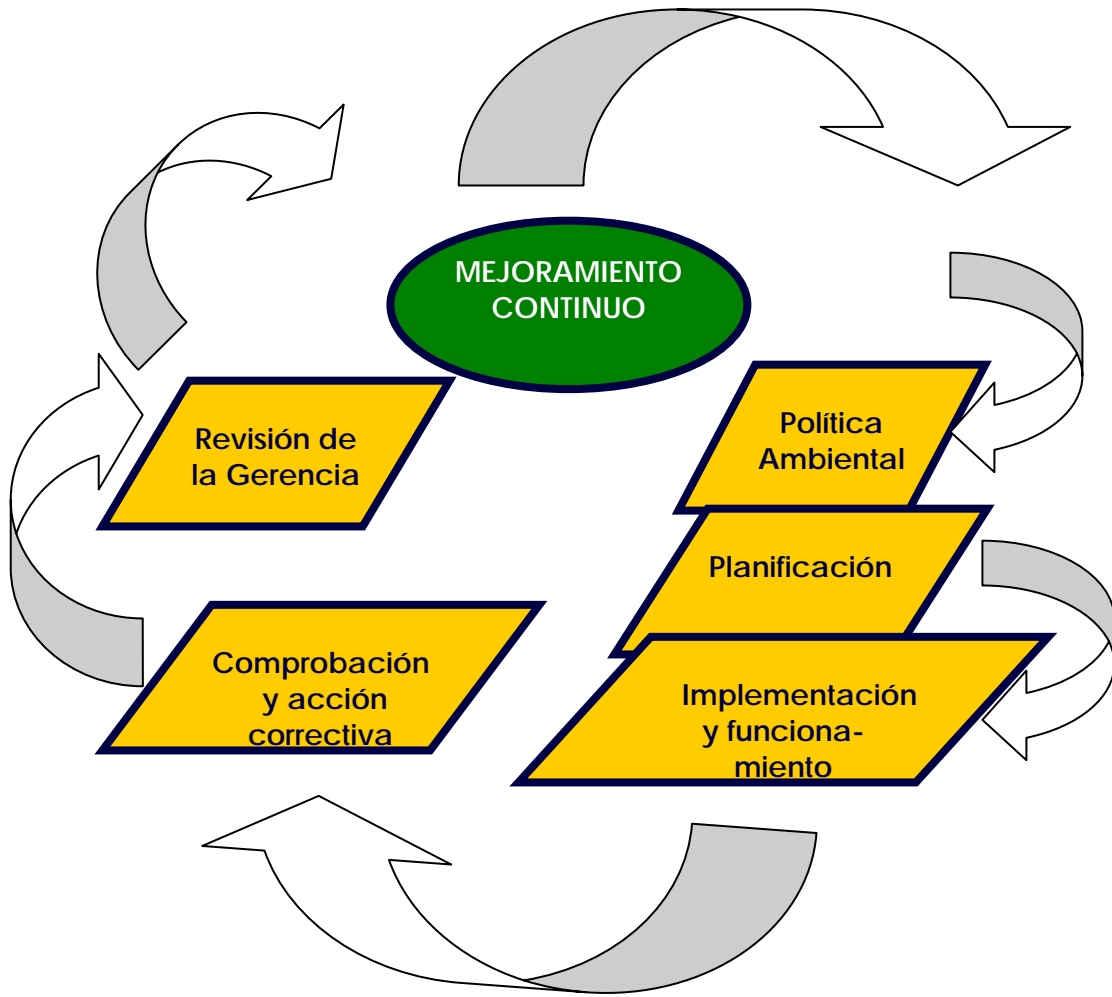


**Figura No. 1. Mapa de Guatemala con la localización de las empresas certificadas objeto de estudio.**

**POR QUÉ ES CONVENIENTE  
LA CERTIFICACIÓN?**

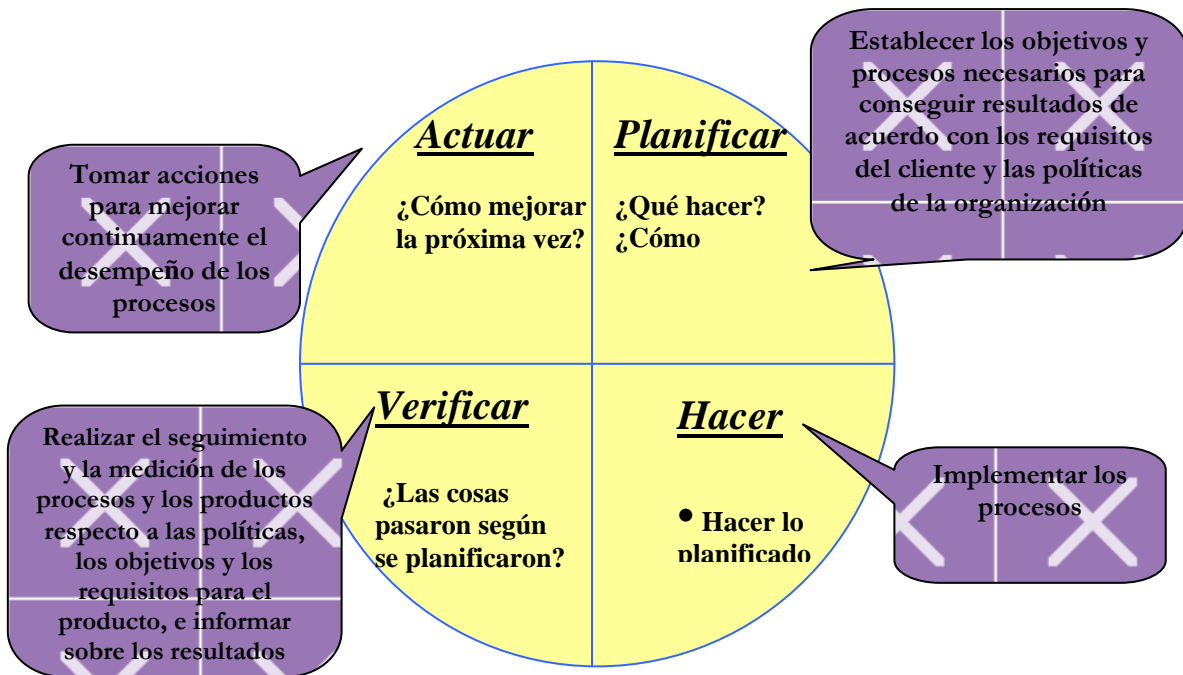


**Figura No. 2 Actores que deben ser tomados en cuenta para realizar una certificación**



**Figura No. 3. Requisitos generales para la Gestión Ambiental de ISO 14001**





**Figura No. 4. Aseguramiento de la Mejora Continua: Ciclo PHVA**

