

## Particularidades del sistema de gestión ambiental en la industria.

### Índice

#### 1. Introducción.

#### 2. Principios generales del sistema de gestión ambiental.

#### 3. Formulación del sistema de gestión ambiental.

#### 4. Conclusiones.

#### 5. Bibliografía.

### 1. Introducción.

La economía es un sub-sistema del medio ambiente en el cual ninguna actividad económica puede sobrepasar los límites del medio ambiente por un largo período, sin que existan consecuencias negativas para ambos. La economía, los aspectos sociales y políticos, deben tenerse en cuenta al tomar las mejores decisiones para lograr la sustentabilidad. Este concepto está centrado en la noción de "Justicia Social" no sólo para la presente población Cubana, sino también para las futuras.

Lograr la sustentabilidad es una tarea compleja para cualquier sociedad. Esta, esencialmente tiene en cuenta la optimización de la relación economía-ambiente, en tal forma que la economía pueda satisfacer las necesidades de la presente generación, mientras simultáneamente mantiene la base ambiental que pueda también satisfacer las necesidades de las futuras generaciones.

El Ministerio de Industria Básica tiene un importante rol en el logro de una adecuada relación economía - medio ambiente, las actividades que desarrolla incluyen la explotación de recursos naturales importantes.

Contribuir al logro de una sociedad sustentable es una meta prioritaria para la Industria Básica y en especial para la Industria del Níquel, lo que implica, que sus producciones no deben realizarse a cualquier costo económico y ambiental, en este sentido, el MINBAS debe completar la formación de la fuerza técnica de alta calificación y dedicación con que cuenta, en los conceptos ambientales e introducir el uso de tecnologías que permitan la mejora continua de los aspectos técnicos vinculados al medio ambiente, teniendo en cuenta que los impactos ambientales no podrán ser llevados a cero o eliminados, pero sí pueden ser reducidos a niveles ambientalmente aceptables.

Aceptando estas consideraciones, resulta altamente prioritario la incorporación de los aspectos ambientales en la toma de decisiones de toda la gestión a desarrollar en las entidades de CUBANIQUEL, desde la etapa de concepción, estudios, proyectos, ejecución y puesta en marcha de los nuevos objetivos, modernizaciones, introducción de nuevas tecnologías, en la explotación de las instalaciones existentes y la comercialización de los productos y servicios. Es importante tener en cuenta que aunque la protección ambiental es la clave de la sustentabilidad, no es el único factor a considerar.

La mayoría de las industrias poseen problemas ambientales desarrollados durante décadas y que no pueden ser resueltos de inmediato, por lo que las entidades del Níquel, deben trabajar bajo el principio de mejoras continuas.

La sostenida recuperación económica que experimenta el país, unido a los cambios institucionales que tienen lugar, proporcionan una base sólida para el establecimiento de una Estrategia Ambiental en CUBANIQUEL, cuyas pautas conduzcan a un estadio superior en la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

Se hace necesario establecer un equilibrio entre desarrollo y medio ambiente, sin pretender obstruir ni frenar el desarrollo, pero logrando una mejora continua, disminuyendo los costos, eliminando la sobre explotación de los recursos naturales y los impactos negativos del desarrollo desordenado, minimizando los residuales y teniendo en cuenta las técnicas modernas de manejo ambiental.

La CUBANIQUEL se acercará a la solución de los problemas ambientales, solo, con la orientación en primer lugar de la integración del factor ambiental en las operaciones industriales de las empresas, lo que repercutirá favorablemente en su gestión, la economía, la sociedad y el medio ambiente en general. En segundo lugar con un manejo ambiental seguro, que es un ingrediente esencial para alcanzar la sustentabilidad.

Las regulaciones nacionales e internacionales, son continuamente mejoradas y comienzan a ser cada vez mas rigurosas en las exigencias del manejo de la interfase industria - medio ambiente. La consecuencia de los impactos negativos de la industria en el medio natural y el hombre, comienzan a ser cada vez mejor entendidos, considerándose, que el bienestar económico solo puede ser alcanzado unido a un seguro manejo ambiental. En definitiva, la competitividad de una empresa y su supervivencia a mediano y largo plazo, exige la inclusión del factor ambiental en su gestión.

## 2. Principios generales del sistema de gestión ambiental.

El sistema de gestión ambiental establece un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance podrán ser determinado por la empresa a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se espera alguna mejoría en el desempeño ambiental, debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite que la empresa alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma. La implantación y la operación del sistema de gestión ambiental no resultará, por sí misma, una reducción inmediata de los impactos ambientales adversos.

Un SGA proporciona orden y coherencia a los esfuerzos de una empresa por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades, y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos.

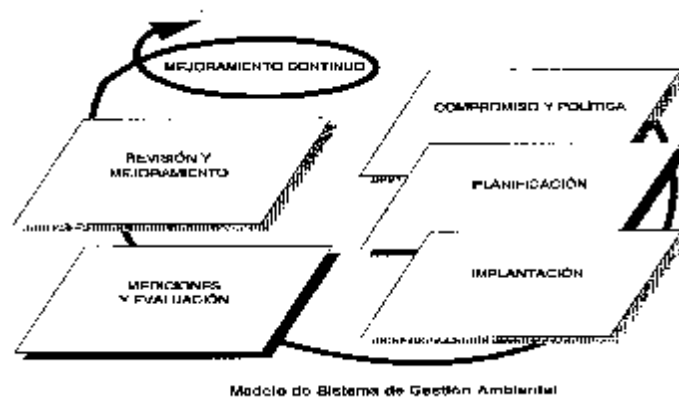
Los principios para la implementación de un SGA, entre otros, son los siguientes:

- a. reconocer que la gestión ambiental está entre las más altas prioridades de la empresa,
- b. determinar los requisitos legales y los aspectos ambientales asociados con las actividades, los productos y los servicios de la empresa,
- c. desarrollar el compromiso de la dirección y los empleados para la protección del medio ambiente, con una clara asignación de los deberes y responsabilidades
- d. establecer un proceso para alcanzar los niveles de desempeño fijados,
- e. proporcionar recursos apropiados y suficientes, incluyendo entrenamiento, para alcanzar los niveles de desempeño fijados sobre una base continua,
- f. evaluar el desempeño ambiental respecto a la política, los objetivos y metas ambientales de la empresa, e instrumentar mejoras donde sea apropiado.

Los beneficios potenciales asociados con un SGA efectivo incluyen:

- a. el mantenimiento de buenas relaciones con el público y la comunidad,
- b. satisfacer los criterios de inversionistas y mejorar el acceso al capital,
- c. mejorar la imagen y la participación en el mercado,
- d. mejorar el control de costos,
- e. reducir incidentes que puedan concluir en pérdidas por responsabilidades legales,
- f. ahorro de consumo de materiales y energía,
- g. fomentar el desarrollo y compartir las soluciones ambientales,

- h. mejorar las relaciones entre la industria y las autoridades locales.



Para asegurar el desarrollo del SGA se deben ejecutar cinco etapas. Según el modelo mostrado en la figura la primera fase es la obtención del compromiso del más alto nivel directivo de la empresa para mejorar la gestión ambiental de sus actividades. Son cruciales el compromiso y el liderazgo continuos de la más alta dirección.

Seguidamente, en la segunda fase, se produce la planificación. La empresa formulará un plan para cumplir su política ambiental. En la tercera fase, la empresa deberá desarrollar las capacidades y los mecanismos de apoyo necesarios para cumplir su política, sus objetivos y sus metas ambientales. En la cuarta fase, de medición y evaluación, la empresa medirá, monitoreará y evaluará el desempeño ambiental y en quinta etapa, revisión y mejoramiento, la entidad revisará y mejorará continuamente su sistema de gestión ambiental, con el objetivo de hacer mejorar su desempeño ambiental global. La ejecución de estas cinco etapas proporcionarán a la empresa un mejoramiento continuo en el desempeño ambiental.

El concepto de mejoramiento continuo es parte integrante del SGA. Se logra mediante la evaluación continua del desempeño ambiental del sistema respecto de su política, objetivos y metas ambientales, con la finalidad de identificar las oportunidades de mejoramiento.

El proceso de mejoramiento continuo debe identificar áreas de oportunidad para mejorar el SGA, las que conducen a mejoras en el desempeño ambiental, determinar la causa o las causas fundamentales de no conformidades o deficiencias, desarrollar e implementar uno o varios planes de acciones correctivas y preventivas para considerar esas causas fundamentales, verificar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas, documentar los cambios en los procedimientos como resultado mejoramiento de procesos, establecer comparaciones con objetivos y metas.

El grado de detalle y complejidad del sistema de gestión ambiental, la extensión de la documentación y los recursos destinados a su concreción dependerán del tamaño y de la naturaleza de las actividades de cada empresa. En sentido general podemos agrupar la ejecución de esta actividad como sigue.

1.- Requisitos generales.

I. Política ambiental

2.- Planificación

- II. Aspectos ambientales.
- III. Requisitos legales.
- IV. Objetivos y metas.
- V. Programa de gestión ambiental.

3.- Implementación y operación.

- VI. Estructura y responsabilidad.
- VII. Capacitación.
- VIII. Comunicación.
- IX. Documentación del sistema de gestión ambiental.
- X. Control de documentos.
- XI. Control operacional.
- XII. Preparación y respuesta ante emergencias.

4.- Verificación y acciones correctivas.

- XIII. Monitoreo ambiental.
- XIV. No conformidades, acciones correctivas y preventivas.
- XV. Registros.
- XVI. Auditorías del sistema de gestión ambiental.

5.- Revisión por la dirección.

### **3. Formulación del sistema de gestión ambiental.**

1. Requisitos generales.  
política ambiental.

Constituye la declaración de la intención y principios de la empresa en relación con su comportamiento ambiental general, proporciona un marco para la actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales. Constituye el compromiso de la empresa con el estado, sus trabajadores y la comunidad en lo que medio ambiente respecta.

La política ambiental es el motor impulsor para implementar y mejorar el sistema de gestión ambiental de la empresa, de tal forma que pueda mantener y potencialmente mejorar su desempeño ambiental. Por ello, la política ambiental reflejará el compromiso del más alto nivel para cumplir con la leyes aplicables y el mejoramiento continuo. Ella será lo suficientemente clara como para que sea comprendida por todas las partes interesadas, y se examinará y revisará periódicamente para que refleje las condiciones cambiantes y la información

La dirección de la empresa definirá y documentará su política ambiental dentro del contexto de la política ambiental de cualquier cuerpo empresarial más amplio del cual ella sea parte, y con el respaldo de dicho cuerpo (MINBAS, CUBANIQUEL, etc.).

2. Planificación

Aspectos ambientales (examen previo, Revisión Ambiental Inicial, Inventario de Fuentes Contaminantes).

Es el proceso que tiene la empresas para identificar los aspectos ambientales significativos que se consideren prioritarios para su sistema de gestión ambiental. Este proceso debe tomar en cuenta el costo y el tiempo para emprender el análisis y la disponibilidad de datos confiables. Se puede emplear en este procedimiento la información disponible sobre regulaciones u otras finalidades. Cada empresa podrá también tener en cuenta el grado de control práctico que tenga sobre los aspectos ambientales que se estén considerando.

La empresa que no cuente con un sistema de gestión ambiental debe establecer, en un primer paso, su posición actualizada respecto del medio ambiente a través de una revisión ambiental inicial. El objetivo es considerar todos los aspectos ambientales de la empresa como una base para implantar el sistema de gestión ambiental. En todos los casos, se dará consideración a las

operaciones normales y anormales dentro de la empresa, así como las condiciones de emergencia potenciales. Este trabajo se recoge en el examen previo (estudio de línea base).

El proceso para la identificación de los aspectos ambientales significativos considerará las emisiones al aire, descargas al agua, gestión de residuos, contaminación de suelos, consumo de materias primas y recursos naturales, y otros temas ambientales locales y de la comunidad, etc.

Para ello se recomienda contratar los servicios de una entidad especializada y acreditada en el CITMA. El examen previo o revisión ambiental inicial permitirá elaborar el sistema de monitoreo y permitiría comenzar hacer la adquisición del equipamiento para esta tarea.

A partir de la identificación y caracterización inicial de todos los residuales y contaminantes generados durante las actividades del proceso productivo y las actividades auxiliares obtenidas en el estudio previo y de su posterior monitoreo sistemático se llevará un inventario actualizado de las fuentes contaminantes con su caracterización.

Requisitos legales. Es el procedimiento para la identificar y tener acceso a los requisitos legales, y de otro tipo que ella suscriba, que sean aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades y productos. Se debe contar con los ejemplares posibles de la leyes, normas, regulaciones u otros requerimientos de la legislación ambiental cubana. Se incluyen todas las Licencias Ambientales que se obtengan.

Objetivos y metas. El objetivo es la meta ambiental global, cuantificada cuando sea factible, surgida de la política ambiental, que la empresa se propone lograr. y la meta constituye los requisitos de desempeño detallado, cuantificado cuando sea factible, aplicable a la empresa, que surge de los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para lograr tales objetivos.

La empresa establecerá y mantendrá los objetivos y metas ambientales documentados, a nivel de la empresa y serán compatibles con la política ambiental. Los objetivos serán específicos y las metas serán cuantificables, y se tomarán medidas preventivas cuando sea apropiado.

Programa de gestión ambiental (Plan Acciones Medio Ambiental, Plan de Protección Ambiental, Programa Ambiental). Como resultado del estudio (examen) previo se debe elaborar un programa de acciones con vista de eliminar los contaminantes de la empresa, el cual debe ser objetivo y cumplible, incluyendo todas las etapas de su realización y costos estimados. El programa describirá cómo se podrán conseguir los objetivos y las metas de una empresa incluyendo plazos y el

personal responsable por la implementación. Este plan debe ser aprobado por el consejo de dirección de la empresa.

La creación y el uso del programa es un elemento clave para el éxito de la implementación de un sistema de gestión ambiental.

### 3. Implementación y operación.

#### Estructura y Responsabilidad.

La implementación exitosa de un sistema de gestión ambiental requiere el compromiso de todos los empleados de la empresa. Por ello, las responsabilidades ambientales no se verán como si estuviesen confinadas en el Departamento de Medio Ambiente de la empresa, sino que también incluyen otras áreas y dependencias de la empresa.

Este compromiso comenzará por la dirección de la empresa. En consecuencia el más alto nivel directivo después de establece la política ambiental asegurará que se implemente el sistema de gestión ambiental. Como parte de dicho compromiso el director designará un representante específico de la dirección con responsabilidad y autoridad definida para la implementación del sistema de gestión ambiental (digamos el director de producción). Es importante también que las responsabilidades claves del sistema de gestión ambiental, además de definidas sean comunicadas al personal correspondiente.

Capacitación. Para lograr un adecuado funcionamiento del sistema debe elaborarse un plan de capacitación mediante cursos para el personal dirigente y administrativo, seminarios sobre temas específicos de interés para diferentes áreas de la empresa, seminario a los trabajadores de nuevo ingreso, divulgación de la Política Ambiental de la compañía, capacitación para especialistas de las diferentes esferas de la actividad ambiental, participación en eventos nacionales e internacionales.

Debe considerarse la educación ambiental como un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y a la formación de valores, armonizando con las relaciones con los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza para propiciar el desarrollo de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. Para esto la empresa establecerá y mantendrá procedimientos para identificar las necesidades de capacitación.

Comunicación. Es el procedimiento para recibir, documentar y dar respuesta a la información y la comunicación pertinente de las partes interesadas. Dicho procedimiento puede incluir el diálogo con las partes interesadas, así como la consideración de sus correspondientes inquietudes. En algunas circunstancias la respuesta a las inquietudes de las partes interesadas pueden incluir informaciones pertinentes acerca de los impactos ambientales asociados con las operaciones de la empresa.

Estos procedimientos también indicara las comunicaciones necesarias con las autoridades públicas. La empresa puede comunicar la información ambiental de varias maneras, externamente, a través de un informe anual, presentaciones por el cumplimiento de la legislación, por registros gubernamentales públicos, en publicaciones, por los medios de comunicación, y por anuncios, internamente, a través de boletines, carteles, periódicos internos, reuniones y mensajes por correo electrónico.

Documentación del sistema de gestión ambiental. El nivel de detalle de la documentación debe ser suficiente para describir los elementos centrales del sistema de gestión ambiental y sus interacciones, y suinistrar orientación donde obtener una más detallada información respecto a la operación de partes específicas del sistema de gestión ambiental. No tiene por que ser en forma de un único manual.

La empresa debe contar como mínimo con un Manual de Gestión Ambiental, el constituye el documento base de la gestión medio ambiental de la empresa y en el se describira la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener el día la política ambiental. Estos manuales estarán en correspondencia con el Capitulo de Gestion Ambiental (Capitulo 9) del Manual para la Organización y Dirección Técnica de la Producción del MINBAS.

En nuestra industria minero metalúrgica es importante tener manejos de las principales aspectos ambientales los cuales pueden ser recogidos en los siguientes documentos.

Manejo Ambiental de las Actividades Mineras Establece los procedimientos medio ambientales en la totalidad de las actividades mineras que se desarrollan, comenzando desde la etapa de prospección geológica hasta la clausura (incluyendo las labores de desbroce, escombreo, extracción, rehabilitación y reforestación de áreas minadas).

Manejo de los Residuales (Gaseosos, Líquidos y Sólidos) En estos documentos se dictan las instrucciones generales para cada uno de los tipos de residuales que presente la empresa (gaseosos, líquidos o sólidos), comprende las actuaciones de gestión ha desarrollar, actividades involucradas, responsabilidades, sistemas de muestreo y monitoreo, codificación y documentos complementarios que se originen, como las instrucciones de operación de los procesos de tratamientos. En el se declara todo los reportes que se originan (incluyendo el registro del resultado del monitoreo).

Manejo de las Aguas Superficiales y Subterráneas. La calidad de las aguas es un aspecto muy importante en el sistema del ecosistema ya que la vida humana, animal y vegetal depende de ella, esto indica la necesidad de que se preserve y que en este manual se recojan las actuaciones, regulaciones para el manejo de las aguas.

Manejo de Desechos Peligrosos. Son aquellos desechos provenientes de cualquier actividad y en cualquier estado físico que, por la magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o cualquier otra, que representen un peligro para la salud humana y el medio ambiente. Es por ello importante que exista una información completa sobre los productos que manipula la compañía, su tratamiento, almacenamiento y disposición de desechos peligrosos.

Control de documentos. La empresa elaborara un sistema que mantenga los documentos de manera adecuada para la implemetación del sistema de gestión ambiental. Esto permitira que la documentación pueda ser localizada, sean periódicamente examinadas, que las versiones vigentes de los documentos correspondientes estén disponibles en todos los puntos en los que se lleven a cabo operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema de gestión ambiental. No obstante, la terea fundamental de la empresa estará sobre la implementación efectiva del sistema de gestión ambiental y el desempeño ambiental y no sobre un sistema complejo de control de la documentación.

Control operacional. La empresa identificará aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política, objetivos y metas. Planificar estas actividades, incluyendo el mantenimiento, para asegurar la existencia de procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que la ausencia podría llevar a desviaciones de la política, objetivos y metas ambientales.

Preparación y respuesta ante emergencias (Planes de Liquidación de Averías y Emergencias). La empresa contara y actualizara periódicamente un programa para responder a accidentes

potenciales y situaciones de emergencias, y para prevenir y mitigar los impactos ambientales que puedan estar asociados con ellos. La empresa revisará y corregirá cuando sea necesario, sus planes de emergencia y procedimientos de respuesta, en particular después de que ocurran averías o situaciones de emergencia, así como comprobará periódicamente tales procedimientos y efectuará ejercicios prácticos mediante simulacros.

#### 4. Verificación y acciones correctivas.

##### Monitoreo ambiental.

La empresa establecerá procedimientos para medir y monitorar en forma periódica, las características clave de sus operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. En consecuencia la entidad contará con un Sistema de Monitoreo Ambiental que abarque todos los aspectos ambientales medibles. Se incluirá el registro de la información.

Se calibrará y mantendrá en buen estado el equipamiento de medición, y se conservarán los registros de esos procesos de acuerdo con los procedimientos de la empresa. También se evaluará periódicamente el cumplimiento con la legislación y las reglamentaciones ambientales aplicables. Para esto existirá Planes de Mantenimiento y Calibración de los Equipos de Monitoreo que asegurarán la veracidad de las mediciones de los diferentes equipos e instrumentos del sistema de monitoreo y cuyos resultados se archivarán como evidencias de su realización y calidad.

No conformidades, acciones correctivas y preventivas. Para la investigación y corrección de no conformidades, la empresa debe incluir los elementos siguientes: identificación de la causa de la no conformidad, identificación e implementación de las acciones correctivas necesarias, implementación o modificación de los controles necesarios para evitar la repetición de la no conformidad, registro de todos los cambios en los procedimientos escritos que resulten de las acciones correctivas.

Según sea la situación, ellos pueden ser cumplidos rápidamente y con un mínimo de planificación formal o pueden constituir una actividad más compleja y a largo plazo. La documentación asociada debe ser apropiada al nivel de la acción correctiva.

Registros. Todos los datos y gráfico del monitoreo, denuncias, incidencias, impactos ambientales significativos, resultados de evaluaciones e inspecciones, revisiones de la gestión ambiental, resultados de las inspecciones estatales realizadas y el seguimiento del funcionamiento serán registrados en los Libros de Registros y archivados como evidencias de funcionamiento.

Los procedimientos para la identificación, el mantenimiento y la disposición de los registros se deben enfocar sobre aquellos registros necesarios para la implementación y la operación del sistema de gestión ambiental y para registrar la extensión con que los objetivos y metas planeados han sido cumplidos.

Los registros ambientales pueden incluir: información sobre leyes ambientales u otros requisitos aplicables, registros de quejas, registros de capacitación, información sobre procesos, información sobre productos, registros de inspección, mantenimiento y calibración, información pertinente sobre contratistas y proveedores, informes sobre incidentes, información sobre medidas de preparación y respuestas ante emergencias, información sobre aspectos ambientales significativos, resultados de auditorías, revisiones por la dirección.

Auditorías del sistema de gestión ambiental. Es un proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión de la empresa se ajusta a los criterios de evaluación del Sistema de Gestión Ambiental marcados por la empresa, y comunicación de los resultados de este proceso a la Dirección.

Las auditorías pueden ser realizadas por personal de la empresa y/o por personal externo seleccionado por la empresa. En ambos casos, las personas que conduzcan las auditorías deberán estar en una posición de total imparcialidad y objetividad en la realización de la misma. Se recomienda una para el primer trimestre del siguiente año, por una empresa registrada, que evalúe los resultados alcanzados y presente un informe al CITMA como notificación del trabajo de la empresa.

#### 5. Revisión por la dirección.

Para mantener el mejoramiento continuo, la adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental, y con ello su desempeño, la dirección de la empresa debe revisar y evaluar el sistema de gestión ambiental a intervalos definidos. El alcance de dicha revisión será global, aunque no todos los elementos de un sistema de gestión ambiental necesitan ser revisados simultáneamente y el proceso de revisión puede requerir un cierto tiempo.

Las revisiones deben incluir: resultados de las auditorías, la extensión en que se han cumplido los objetivos y las metas, la adecuación continua del sistema de gestión ambiental en relación con cambios en las condiciones y la información, las inquietudes provenientes de las partes interesadas.

#### **4. Conclusiones.**

La implantación del Sistema de Gestión Ambiental permite:

1. Asegurar que las consideraciones ambientales sean un componente integral en la toma de decisiones de las entidades, el cumplimiento sistemático y efectivo de la legislación vigente, el desarrollo de las regulaciones, procedimientos, normas y otras herramientas requeridas para una sólida gestión ambiental,
2. Desarrollar prácticas de gestión ambiental y procedimientos dirigidos a proteger el medio ambiente, mediante la prevención y minimización de los impactos de las industrias en el aire, agua, suelos, la flora y fauna de la región, considerando que la preservación de la biodiversidad es la garantía de la sostenibilidad,
3. Evaluar y manejar todos los aspectos de la interacción Industria - Medio Ambiente con el propósito de minimizar los impactos de los desechos industriales, aplicar tecnologías limpias hasta donde ello sea posible, minimizar los desechos no recuperables en todo el ciclo de vida, lograr producciones lo mas ecológicamente favorables, incluyendo la comercialización de los productos y servicios,
4. Priorizar la solución de los problemas ambientales existentes relacionados con la calidad de vida de nuestra población, actividades económicas priorizadas, ecosistemas de importancia económica y social, y que afecten extensiones considerables del territorio nacional,
5. Mejorar la conciencia ambiental general y la capacitación técnica dentro de las industrias, mediante programas que incluyan desde los obreros simples hasta la dirección de la entidad,

#### **5. Bibliografía.**

1. Caro Esperanza. La Calidad del Aire, pág 56 - 61. Revista Medio Ambiente, N° 28/ 1998. ISSN 1130-5622.
2. Lago Pérez Lázaro, Martín Rodríguez Eduardo,. Impacto de la Industria Cubana del Níquel al medio Ambiente del Territorio. 1994.
3. Lago Lázaro El control y la gestión ambiental en la entidad., ceproniquel, Noviembre 1999.
4. Sistema de Gestión Ambiental, Especificaciones y Directrices para su Uso. NC ISO. 14001.

5. Sistema de Gestión Ambiental, Directrices Sobre Principios Sistemas y Técnicas de Apoyo. NC ISO. 14004.
6. Directrices para las Auditorías Ambientales. Principios Generales. NC ISO. 14010.
7. Directrices para las Auditorías Ambientales. Procedimientos de Auditorías Ambientales de Sistema de Gestión Ambiental. NC ISO. 14011.

Trabajo enviado por:

Lázaro Lago Pérez

[llago@ceproni.moa.minbas.cu](mailto:llago@ceproni.moa.minbas.cu)

Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel

Ave. Primero de Mayo, s/n.

Moa 83300. Cuba

Telef. 53 24 6 6238 (4221)

Fax. 53 24 6 2271