

# **PROPUESTA DE PROGRAMA DE AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL PARA EL COMBINADO DE HORMIGÓN Y CARPINTERÍA “GUILLERMO TEJAS”**

**Ing. Yolimir Almira López**

**MsC. Disleidis Alcolea Zayas**

**MsC. María del Carmen Padrón Ramírez**

**Lic. Yuneicy Pérez Peña**

## **RESUMEN**

Para llevar a cabo una auditoría es necesario que el auditor o grupo de auditores cuenten con el programa auditoría, pues este es el documento que establece los procedimientos de auditoría relacionados con el tema, actividad o asunto objeto de revisión. La presente investigación se desarrolló en el Combinado de Hormigón y Carpintería “Guillermo Tejas” perteneciente a la Empresa Materiales de la Construcción de Las Tunas, con el objetivo de diseñar de un programa de auditoría para evaluar la Gestión Ambiental, previendo que la Auditoría Medioambiental. Para su diseño se consultaron resoluciones y documentos relacionados con el cuidado y protección del medio ambiente y la actividad propia de la empresa, teniendo en cuenta que esta es altamente nociva al medio ambiente.

## **INTRODUCCIÓN**

El proceso de crecimiento económico y tecnológico ha provocado una compleja problemática ambiental, expresada en la contaminación del suelo, las aguas y el aire, en el deterioro y agotamiento de los recursos naturales. Durante el transcurso de la década de los 60 las preocupaciones ambientales comenzaron a revelarse con mayor intensidad, y se inició el desarrollo de una creciente sensibilidad ante estos problemas.

El desarrollo económico y social se materializa a través de la construcción, actividad que produce impactos significativos en el medio ambiente, pues consume gran cantidad de energía, afecta la vegetación y el suelo, contamina el aire y el agua, genera además gran cantidad de desechos. El Ministerio de la Construcción, en su carácter de organismo rector de las construcciones en Cuba, tiene entre sus metas

prioritarias que la Construcción contribuya de forma efectiva al logro de una sociedad sustentable para lo cual deben ser reducidas a un mínimo las afectaciones que produce la construcción en el medio ambiente, utilizar racionalmente los recursos naturales, lograr un uso eficiente de la energía, promover el uso de fuentes renovables, lograr ahorro de materiales y evitar la contaminación por desechos. (1)

Los directivos de la Empresa de Materiales de la Construcción están conscientes de esta situación, produciendo materiales que tienen un impacto significativo sobre el medio ambiente, por lo que se trabaja en función de atenuar los efectos nocivos que provocan sus producciones. Es por ello que se diseña un programa de auditoría medioambiental para evaluar la gestión ambiental en la empresa.

## DESARROLLO

La palabra auditoría tiene sus orígenes en el latín, de voces como audire (oír), audido (acto de oír o audición de una lectura pública) o auditus (oído, facultad de oír). (2)

Esta actividad ha evolucionado simultáneamente a las exigencias y necesidades de información y gestión que se han desarrollado en las últimas décadas. Actualmente en las empresas no sólo se busca información para detectar fraudes, faltantes o desvíos de recursos, sino también para disponer de información relevante para la toma de dediciones.

En una primera fase los objetivos de este tipo de auditoría consistían en asegurar que las empresas cumplieran de forma sistemática las disposiciones legales. Esta disposición preventiva fue evolucionando sustancialmente y adquirió entonces una posición defensiva.

Una definición uniforme y de consenso sobre AMA no existe, pues aún motivo de amplia discusión y estudio académico. A continuación se relacionan algunas de las definiciones que se pueden tener en cuenta referente a este tipo de auditoría:

La Cámara de Comercio Española, define la AMA como: "... una herramienta de gestión que consiste en una evaluación objetiva, periódica, sistemática y documentada, que comprueba si la organización, gestión y equipo medio ambiental está cumpliendo con el objetivo de salvaguardar el medio ambiente a través de facilitar el control de gestión de las prácticas medio ambientales y evaluar el nivel de cumplimiento de la política de la compañía incluyendo la adhesión a los requisitos de la normativa vigente..." (3)

Otro concepto sobre AMA es el que ofrece la Agencia de Protección Medio Ambiental Estadounidense (EPA) quien la define como: "...la revisión periódica, documentada y sistemática, que se desarrolla sobre entidades homologadas, sobre instalaciones y prácticas relacionadas con estándares medio ambientales, tiende al cumplimiento de los siguientes objetivos: verificación del cumplimiento de esos estándares, evaluación de la efectividad de los Sistemas de Gestión Medio Ambiental establecidos y evaluación de los riesgos naturales y de las prácticas usuales..."(4)

Por otra parte la Norma Cubana (NC) ISO -14010 define la AMA como: "... proceso de verificación sistemático y documentado que consiste en obtener y evaluar objetivamente la evidencia de auditoría con el fin de determinar si las actividades, incidentes, condiciones y Sistemas de Gestión Ambiental especificados o la información sobre estos temas cumplen con los criterios de auditoría y en comunicar los resultados de este proceso al cliente...". (5)

Al analizar las definiciones anteriores se percibe que esta es un instrumento de gestión debido a:

- ✓ Es un mecanismo que incorpora los tratamientos medioambientales junto a otros relevantes y esenciales en la empresa mostrando preocupación y necesidad de abordar las cuestiones ecológicas.
- ✓ Al ser la AMA un instrumento de gestión se convierte en un elemento fundamental para la toma de decisiones pues ofrecerá información acorde con el proceso productivo y el cumplimiento de las legislaciones medioambientales garantizando el correcto funcionamiento de las políticas adoptadas sobre el Medio Ambiente, proporcionando ventajas a la propia empresa y al entorno natural en que esta actúa.

Para dar respuesta al objetivo de la investigación se tuvieron en cuenta dos etapas, ver Fig. 1.

#### *Etapas I: Exploración*

La exploración es la etapa en la que se realiza el estudio o examen previo al inicio de la auditoría con el propósito de conocer en detalle las características de la entidad a auditar.

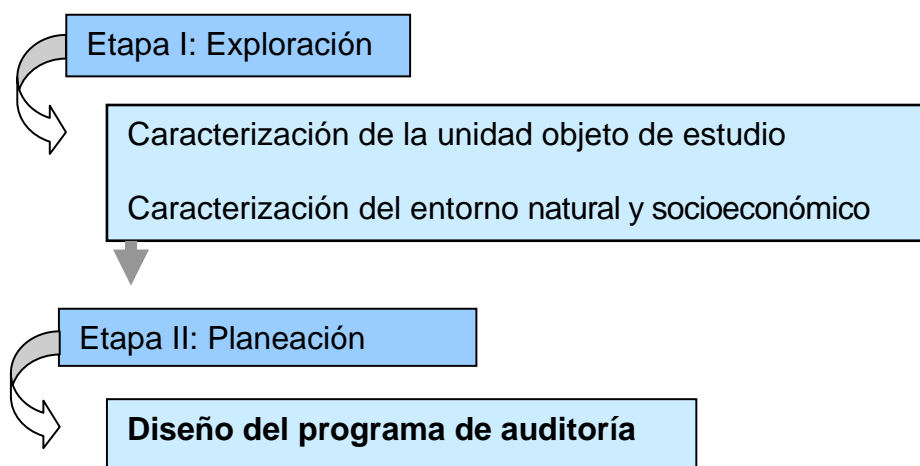
Se realizó un recorrido por la empresa para familiarizarse con su funcionamiento y el proceso de producción, adquiriendo una visión general del entorno donde opera la entidad para llegar a obtener la caracterización de la misma. Luego se seleccionó el

área o unidad a auditar, haciéndose necesario conocer elementos de interés, tales como: objeto social, misión, visión, estructura y las características de su proceso productivo.

Esta etapa comprendió además la caracterización del entorno natural y socioeconómico del combinado para estar al corriente de las condiciones naturales, sociales, económicas y ambientales de los recursos con que opera la misma.

Utilizando fundamentalmente la encuesta, la entrevista, la observación directa y la revisión de documentos como técnicas de auditoría.

Fig. 1: Procedimiento seguido en la investigación.



Fuente: Elaboración propia.

### *Etapa II: Planeación*

Durante el planeamiento se definieron las formas o medios de comprobación, los objetivos específicos de la auditoría, el alcance y la definición de los recursos que se consideran necesarios para garantizar que el examen cubra las actividades más importantes de la entidad.

Se diseñó además el programa de auditoría, que en este caso se estructuró de acuerdo a las fases que se establecen para la realización de la auditoría ambiental. En la confección del mismo se tomaron en consideración las normativas y directivas dictaminadas por el CITMA, el Ministerio de la Construcción, las bases para el Perfeccionamiento Empresarial, específicamente su capítulo VIII referido al Sistema de Gestión Ambiental y se tuvo en cuenta además, las características específicas de la actividad apoyado por los resultados de la exploración inicial.

El programa permite:

- ✓ La organización adecuada del trabajo.

- ✓ Facilita la sustitución de auditores.
- ✓ Evita las interrupciones en el trabajo.
- ✓ Ayuda en la preparación del informe.
- ✓ Emite una opinión mediante dictamen sobre la razonabilidad y fiabilidad.

Es difícil confeccionar un programa que satisfaga todas las expectativas, pues es muy importante la preparación del auditor y los procedimientos que deben seguirse no son siempre los mismos, ya que dependerán de las circunstancias particulares de cada entidad.

#### *Caracterización del Combinado de Hormigón y Carpintería “Guillermo Tejas”.*

El Combinado de Hormigón y Carpintería “Guillermo Tejas” es una Unidad Empresarial de Base de la Empresa Materiales de Construcción de Las Tunas se encuentra en el Km. 789 Carretera Central, limitando al norte con la Base de Rastras del MINCIN, al sur con la Empresa de Perforación y Taller de la Empresa de Recursos Hidráulicos, al este con la Base de Ómnibus Locales y al oeste con el Centro Penitenciario Provincial.

Esta se dedica a la producción de mosaicos, baldosas, otras producciones de terrazo, así como marcos, puertas, ventanas y misceláneas a partir de madera., con el objetivo de su comercialización con terceros dentro y fuera de la provincia. Las materias primas que utiliza proceden del Combinado de Áridos “José Rodríguez” y la Unidad Básica Aseguramientos; satisfaciendo la demanda de productos de hormigón, ya sean de elementos de piso o de carpintería, con productos competitivos que muestren rentabilidad y aseguren la protección del medio ambiente.

Cuenta con la siguiente estructura productiva:

- ✓ Fábrica de Baldosas Italianas.
- ✓ Fábrica de Mosaicos “Protesta de Baraguá” Puerto Padre.
- ✓ Fábrica de Mosaicos Las Tunas.
- ✓ Fábrica de Baldosas Mecanizadas.
- ✓ Carpintería “Alcides Pino”.
- ✓ Brigada de Aseguramiento de la Producción.

La plantilla organizacional es como se muestra a continuación:

| Plantilla       | Cantidad |
|-----------------|----------|
| Dirigentes      | 6        |
| Técnicos        | 14       |
| Administrativos | 3        |
| Servicios       | 9        |
| Obreros         | 130      |
| Total           | 162      |

El Combinado es parte integrante de la identidad corporativa de la Empresa, y tiene su función en correspondencia con la Misión de esta.

#### Funciones del Combinado.

##### Generales:

- ✓ Llevar el registro de sus hechos contables.
- ✓ Organizar y controlar el proceso productivo o la prestación de los servicios.
- ✓ Garantizar que se apliquen los métodos adecuados para la implantación de los Sistemas de Gestión de Calidad.
- ✓ Contratar y liberar la fuerza de trabajo.
- ✓ Aplicar la política de sanción y estimulación, aprobada por la entidad que las crea.
- ✓ Garantizar una eficiente gestión de cobros y pagos que permita lograr la liquidez necesaria, para cumplir las obligaciones económicas.
- ✓ Responder por la Seguridad y Protección de los medios asignados a sus áreas.
- ✓ Garantizar el control y la ejecución de los Planes de mantenimientos de los equipos automotores e industriales.
- ✓ Responder ante el Director General de la Empresa por los resultados de su trabajo.

##### Específicas:

- ✓ Responder por la calidad de las producciones de hormigón y terrazos, garantizando el nivel de competitividad y presencia en el escenario económico.
- ✓ Responder y evaluar los resultados económicos y financieros del Combinado y sus centros.

- ✓ Desarrollar funciones en el manejo de las finanzas del Combinado.
- ✓ Cumplir las orientaciones de la Defensa Civil y las que se relacionen con la preparación para enfrentar situaciones excepcionales, la protección Física y el Secreto Estatal

La Dirección del Combinado cuenta con un equipo de dirigentes y trabajadores con experiencia en las diferentes actividades de apoyo y asesoría al trabajo, que le permite un mayor control y cumplimiento de las funciones de la UEB (Anexo 2).

Esta estructura fundamenta su diferenciación básica en:

- ✓ El Combinado cuenta con una relativa autonomía, según las funciones y facultades otorgadas por el Director General.
- ✓ Tiene control sobre las operaciones y funciones que han de realizar para garantizar la producción.
- ✓ El mecanismo básico de coordinación es la estandarización de resultados, por lo que el control de la ejecución y desempeño está en los resultados, a partir de la formulación de los objetivos y metas a alcanzar.
- ✓ Se potencia una clara diferenciación entre las tareas y responsabilidades de los Jefes y Técnicos.
- ✓ La comunicación entre ambos niveles, es formal y se centra fundamentalmente en la transmisión descendente de los objetivos y metas a alcanzar, aunque se respeta dentro del marco legal impuesto el enriquecimiento de estos objetivos por parte de las fábricas y brigada subordinada, y la transmisión de resultados ascendentes. Esta comunicación se complementa con el contacto directo de los Jefes y trabajadores subordinados.
- ✓ Mensualmente se celebran diferentes reuniones donde participan dirigentes, técnicos y trabajadores del Combinado: Consejo de Dirección, reuniones de afiliados, etc.

*Caracterización del entorno natural y socioeconómico del Combinado de Hormigón y Carpintería "Guillermo Tejas".*

La organización ha fijado la protección del medio ambiente como un nuevo objetivo de su gestión global. Además a la política general empresarial se le suma la política medioambiental y los objetivos que garantizarán la compatibilidad de las actividades

con la protección ambiental asegurando que se otorgue un apropiado cuidado del medio ambiente y a la salud de sus trabajadores y la comunidad.

No obstante el desempeño básico del Combinado de Hormigón ha ocasionado alteraciones al ecosistema provocando la degradación del medio; es por ello que la vegetación existente en los alrededores de la instalación es del tipo secundaria altamente antropizada, predominando las formaciones herbáceas.

Se constató la presencia de árboles (*Mangifera indica* - Mango, *Roystonea regia* - Palma Real, *Delonix regia* - Framboyán Rojo, *Dichrostachys cinerea* - Marabú) en el área encontrándose en un regular estado de conservación, debido al polvo que se genera en el combinado. Existen además escasas plantaciones de jardinerías con fines ornamentales, las mismas están bien conservadas y se encuentran ubicadas en un único lugar.

A través de la investigación se constató que de forma general en esta área no habitan especies de interés botánico (endémico) aunque se puede señalar la presencia de un abundante estrato herbáceo que protege al suelo contra la erosión y evita el exceso de evaporación. Además existen grupos (insectos y reptiles) con poblaciones numerosas que se han habituado a la vida con el hombre y cuyos controles biológicos están deprimidos por la destrucción de las cadenas alimenticias. No obstante la fauna es pobre en cuanto a diversidad, los animales característicos del área son de pequeño tamaño, los más abundantes son los invertebrados que han logrado adaptarse al medio, los demás se han visto afectados por los cambios ocurridos.

Los suelos predominantes son los ferralsíticos pardos rojizos donde los principales factores limitantes se asocian a los bajos contenidos de materia orgánica, profundidad efectiva, así como la rocosidad y pedregosidad.

La fauna está en correspondencia con el estado de antropización presente en el entorno y la vegetación existente, por lo que las condiciones ecológicas imperantes imposibilitan la existencia y desarrollo de la misma. La relación de este componente con la flora es escasa; ocasionada por la afectación continua del hábitat y la desaparición paulatina de los nichos ecológicos.

Durante el recorrido por la UEB se observó que el agua es indispensable en el proceso productivo, la misma proviene de pozos. Es utilizada en todas las producciones. La red de suministro es una tubería de zinc galvanizado ubicada bajo tierra, existiendo un buen estado en las redes hidráulicas. Existen cuatro depósitos elevados de los cuales se traslada el agua para las distintas actividades.



La fuente de energía que se utiliza para la actividad productiva proviene de la red eléctrica nacional. Los combustibles y lubricantes utilizados provienen de la empresa CUPET a través de tarjeta magnética.

Los residuales líquidos generados por la empresa son de origen industrial (agua), resultante de las actividades fundamentales, con una composición desconocida ya que es resultado del proceso productivo. Mediante la verificación se comprobó que estos no son monitoreados en todas las fábricas. Los residuos sólidos en ocasiones son reutilizados en otras producciones, unos se distribuyen entre a los trabajadores y los pobladores de la comunidad, los demás se acumulan en el patio del combinado y luego se vierten en el vertedero.

En todas las fábricas existe generación de polvo, desde el almacén de materia prima hasta la última fase del proceso productivo. El molino que suministra el carbonato para la producción, es el que más daño ocasiona al medio ambiente, razón por la cual sólo funciona por las noches.

Las máquinas, los equipos y motores eléctricos existen en la UEB objeto de estudio son fuentes generadoras de ruido y vibraciones. Durante el recorrido se pudo observar que no todos los trabajadores disponen de los medio de protección que requiere el puesto de trabajo.

La empresa es quien suministra las materias primas, pues excepto el cemento las demás se obtienen en su propia cantera. Se comprobó además que el nivel cultural respecto al cuidado del medio ambiente es bajo.

Teniendo en cuenta las características del proceso productivo del Combinado de Hormigón y Carpintería "Guillermo Tejas" se diseña el siguiente programa de auditoría:

#### *Programa de auditoría*

*Objetivo general:* evaluar la gestión ambiental del combinado y, determinar cuan agresor es al medio ambiente.

*Fase Técnica:*

Objetivo: Evaluar la incidencia del proceso productivo en el medio ambiente.

*Aspectos a verificar:*

1. Verificar si el combinado está ubicada adecuadamente en el entorno: previendo su apantallamiento mediante pantallas naturales (árboles) o cercas cerradas, que permiten minimizar el impacto visual.
2. Verificar si la planta cuenta con la infraestructura adecuada para la descarga de los efluentes y la disponibilidad de agua en las cantidades necesarias.
3. Verificar la actualización de las normas técnicas de obligatorio cumplimiento.
4. Verificar si la empresa aplica adecuadamente los principios de “producción más limpia y consumo sustentable”
5. Comprobar si se usa eficientemente las materias primas, insumos, agua y energía, mostrando índices de consumo adecuados.
6. Verificar si se adoptan medidas para prevenir y minimizar la generación de los residuales (sólidos, líquidos y gaseosos).
7. Comprobar si se le da un adecuado tratamiento a los residuos generados no rehusados y reciclados.
8. Verificar si la empresa establece un sistema de monitoreo que le permita controlar su desempeño ambiental, manteniendo caracterizados sus vertimientos o emisiones (sólidas, líquidas y gaseosas).
9. Verificar que el patio de almacenaje de la planta de hormigón este pavimentado.
10. Verificar la existencia de un sistema de aspersión de agua sobre los áridos almacenados.
11. Verificar si los sistemas de recepción, almacenaje y transportación interna del cemento impiden la emisión de polvo al exterior.
12. Verificar si las mezcladoras de la planta disponen de cierres herméticos en el proceso de mezclado, para evitar la emisión de polvo.
13. Verificar si los motores y dispositivos vibratorios cuentan con elementos de atenuación del ruido.
14. Verificar si la planta cuenta con un sistema que permita la reutilización del agua.
15. Verificar si todas las áreas de trabajo de la planta están bien señalizadas.

16. Verificar si se elaboran programas anuales de medidas sobre el ahorro y uso racional de la energía, y si se ejerce su control.
17. Verificar si se elaboran y se cumplen las normas para el almacenamiento y la manipulación correctos de los combustibles y lubricantes.
18. Verificar el monitoreo de las normas relativas a los niveles permisibles de sonido y ruido (de 85-90 dB - decibel - durante una jornada laboral de ocho horas) a fin de regular sus efectos sobre el medio ambiente.

### *Fase Administrativa Ambiental*

Objetivo: Evaluar los aspectos organizativos que pueden estar relacionados directa o indirectamente en la gestión medioambiental de la empresa.

#### *Aspectos a verificar*

1. Verificar si existe alguna persona designada para la actividad del medio ambiente, y qué nivel ocupa en la estructura de dirección.
2. Verificar la existencia de un Sistema de Gestión Ambiental.
3. Verificar si la administración ha tenido en cuenta los siguientes elementos para el Sistema de Gestión Ambiental:
  - ✓ Diagnóstico de su situación ambiental.
  - ✓ La educación ambiental a todos sus trabajadores.
  - ✓ Superación y capacitación de todo su personal.
  - ✓ Aplicación de la legislación ambiental vigente.
  - ✓ Política ambiental, objetivos estratégicos y metas ambientales, dentro de la estrategia integral de la empresa.
  - ✓ Tener aprobados planes de contingencias ante riesgos ambientales.
  - ✓ Programa de gestión ambiental, como parte del plan anual de la empresa.
4. Verificar si existen en la planta objeto de estudio se aplica la política ambiental definida por la empresa.
5. Comprobar si la administración identifica los aspectos e impactos ambientales, de los procesos que los generan.
6. Verificar si se revisa e implantan medidas para la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.
7. Comprobar si la temática medioambiental es cuestión de análisis y debates entre administrativos y trabajadores.

### *Fase Seguridad e Higiene*

Objetivo: Comprobar si se cumplen los procedimientos y legislaciones para garantizar la seguridad del trabajo en empresas productoras de materiales para la construcción.

#### *Aspectos a verificar*

1. Comprobar si se delimitan las áreas de riesgo
2. Verificar la existencia del plan de medidas con las que cuenta la empresa y las UEB para enfrentar las situaciones de emergencia.
3. Revisar los registros e investigaciones de accidentes.
4. Verificar si se muestra en un lugar visible en cada una de las áreas, los requisitos específicos de seguridad del trabajo.
5. Verificar la existencia de procedimientos en función de la seguridad del trabajo.
6. Verificar si se comunican los riesgos según las áreas de trabajo.
7. Verificar la existencia y aplicación de los programas médicos.
8. Verificar si se cumplen todas las normas y regulaciones para la protección e higiene del trabajo en la actividad de producción de materiales para la construcción y de explotación de los equipos tecnológicos, así como el transporte en general de las materias primas y el personal.
9. Revisión de la documentación técnica existente.
10. Chequear el reglamento organizativo; de existir, que esté actualizado y elaborado según la estructura organizativa, debe estar firmado por el director.
11. Analizar el cumplimiento de la norma (Nc-19-0004) sobre la capacitación de los trabajadores y dirigentes.
12. Análisis de la accidentabilidad de la industria (índice de frecuencia, incidencia de gravedad, los costos por accidentes y los subsidios pagados a los trabajadores).
13. Verificar el cumplimiento de los chequeos médicos a los trabajadores.
14. Control del plan de mantenimiento, a través de la implantación de un sistema de dirección del mantenimiento industrial.
15. Verificar los planes de emergencias parciales y generales.
16. Comprobar mediante inspección a las áreas.

- ✓ Cumplimiento de las medidas de seguridad de equipos.
- ✓ Comunicación con el exterior y ventilación (la temperatura del área donde se genere vapor y calor no debe exceder los 40 °C).
- ✓ Iluminación de las áreas.
- ✓ Estado de los pisos, techos y columnas de soporte de los niveles superiores.
- ✓ Nivel de ruido y vibraciones.
- ✓ Equipos de protección para los trabajadores (contra el ruido, sustancias tóxicas, humedad, frío, etcétera)
- ✓ Áreas de almacenamiento de productos, seguridad e higiene.
- ✓ Calidad del agua de consumo humano.
- ✓ Estado e higiene de las áreas de servicio de la planta.
- ✓ Foco de vectores.

### *Fase legal*

Objetivo: Analizar el nivel de cumplimiento de la legislación ambiental y detectar vulnerabilidades que pueden generar responsabilidades civiles y administrativas a la empresa; así como responsabilidades penales para los funcionarios de la misma.

### *Aspectos a verificar*

1. Verificar el nivel de cumplimiento de la legislación por parte de la empresa y UEB.
2. En relación con la legislación ambiental se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - ✓ Conocimiento por parte de los trabajadores de las principales leyes y documentos ambientales concernientes a la actividad de las fábricas.
  - ✓ Responsabilidad civil, administrativa o penal que emane de ellos.
3. Verificar la autorización y actualización de licencias y permisos para operar.
4. Comprobar si se aplican las disposiciones legales relacionadas con el medio ambiente y la actividad de la construcción.
5. Verificar el grado de cumplimiento de las legislaciones medioambientales específicas para las empresas que producen materiales para la construcción
6. Comprobar si se le han realizado controles ambientales por parte de la administración competente.

### *Fase Económica Financiera*

Objetivo: Evaluar la situación económica-financiera de la organización respecto al medio ambiente.

#### *Aspectos a verificar*

1. Verificar los costos directos e indirectos debido al no cumplimiento de estándares ambientales: multas, pérdida de licencia y clientes.
2. Verificar si en inventario existe una reserva de piezas de repuesto para enfrentar cualquier avería.
3. Verificar los costos asociados a accidentes: seguros, indemnizaciones, daños al personal y a los equipos, disminución de producción.
4. En caso de existir un plan de inversiones para la gestión ambiental se debe verificar el uso y destino de los recursos.
5. Requerimientos de inversión para mejoramiento ambiental: reemplazo de unidades ineficientes, nuevos sistemas de control de procesos, modificaciones al proceso, nuevas líneas, etc.
6. Verificar los costos de operaciones asociados al mejoramiento ambiental: incremento en costo de materiales y energéticos (por ejemplo: de mejor calidad y, por lo tanto, de mayor costo unitario).
7. Verificar si se identifican y cuantifican beneficios por: ahorros energéticos y materiales, por incremento de eficiencia, por prevención de residuos; por reducción de accidentes, de incidentes ambientales, de costos de tratamiento y de disposición de residuos; por nuevos subproductos.
8. Verificar si se realizan análisis de costo - beneficio para alternativas de mejoramiento ambiental.
9. Chequear que exista una reserva de piezas de repuesto necesaria para enfrentar cualquier avería que se presente.
10. Verificar el destino de los recursos financieros que son asignados a la gestión ambiental.
11. Comprobar si se realizan análisis de los recursos económicos necesarios para la solución de los problemas medioambientales de la empresa, y proyección para mitigar los problemas ambientales de la localidad.
12. Verificar cuáles son los gastos en los que incurre la empresa o unidad de producción debido a accidentes de trabajo.

13. Verificar la presentación y el saldo de las cuentas que se verían afectas por la actividad medioambiental.

Se pueden ejecutar AMA para identificar los principales problemas, con vista a mejorar el desempeño ambiental de la empresa. A medida que se logren resolver los problemas ambientales más relevantes, la auditoría se orienta a verificar el cumplimiento de los estándares ambientales. En un nivel de desarrollo superior, cuando la empresa ha establecido y formalizado un Sistema de Gestión Ambiental, la auditoría tiene como objetivo verificar el funcionamiento del sistema de acuerdo a los objetivos, planes y normativas estipuladas.

Las normas de protección del Medio Ambiente se han incorporado en las constituciones de muchos países, es decir, en el nivel más alto del ordenamiento jurídico. En nuestra Constitución se plantea:

“El Estado protege el Medio Ambiente y los recursos naturales de país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política.

Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza”

## CONCLUSIONES

- ✓ La Auditoría Ambiental es un instrumento eficaz para la realización de la evaluación inicial en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental.
- ✓ Constituye un marco autorregulador preventivo de la calidad del Medio Ambiente.
- ✓ El programa diseñado contribuye a enriquecer la práctica de la auditoría medioambiental que aún es muy joven en nuestro país y en este sentido sirve de guía a otras entidades con similar actividad.
- ✓ La aplicación del programa permite revelar insuficiencias en la gestión medioambiental que afectan el desarrollo socioeconómico de la empresa y el medio ambiente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. \_\_\_\_\_ (2007) Auditoría Ambiental.  
<http://www.bolivia-industry.com/sia/instgest/GestAmb/AudCNI.html> (Consulta 20 Diciembre, 2008, 9:15 pm)
2. \_\_\_\_\_. La Salud y la Seguridad en el Trabajo. El ruido en el lugar de trabajo [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/noise/noiseat.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/noise/noiseat.htm) (Consulta 2 de Diciembre, 2008, 9:40 pm)
3. Castro, Fidel. Discurso pronunciado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, 12 de Junio de 1992.
4. CITMA. Resolución 135. "Reconocimiento ambiental" 2004. Cuba.
5. Conesa. V.- 1997. Auditorías medioambientales. Guía metodológica. Mundi - prensa. Madrid. 548p.
6. Consejo de Estado. Decreto -Ley 252/. "Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano". 2007. Cuba.
7. Consejo de Estado. Decreto-Ley No 70. "Comisión nacional de energía. 1983. Cuba.
8. Consejo de Estado. Decreto-Ley No. 252. Sobre la continuidad y el fortalecimiento del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano". 2007. Cuba.
9. Consejo de Estado. Decreto-Ley No. 281. "Perfeccionamiento Empresarial". 2007. Cuba.
10. Constitución de la República. 1992.
11. Estrategia Ambiental Nacional del Ministerio de la Construcción de la República de Cuba. 2000.
12. ESTUDIO BEC. Consultores en Legislación Ambiental (2006). Auditoría Legal Ambiental.  
[http://www.iapg.org.ar/sectores/eventos/eventos/eventos\\_iapg/2006/salud/Jornadas%20Iapg%20Salon%20Punta%20Borja/Lunes%2028/1.%20Requisitos%20Legales.%20Cumplimiento%20Legal.doc](http://www.iapg.org.ar/sectores/eventos/eventos/eventos_iapg/2006/salud/Jornadas%20Iapg%20Salon%20Punta%20Borja/Lunes%2028/1.%20Requisitos%20Legales.%20Cumplimiento%20Legal.doc) (Consultado 15 de Noviembre, 2008, 10:30am)
13. Ley no 81 "Del Medio Ambiente", promulgada por la Asamblea Nacional del Poder Popular. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición Extraordinaria. La Habana. número 7. 11 de julio de 1997.



14. Ministerio de la Construcción. Resolución No.484. "Protección del medio ambiente en la construcción". Cuba. 2000.
15. NC ISO 14001. Especificaciones y directrices para su uso en Cuba.
16. NC ISO 14010. Directrices de las auditorías ambientales. Principios generales.
17. NC ISO 14011. Directrices para las auditorías ambientales. Procedimientos de auditorías. Auditorías de Sistemas de Gestión Ambiental.
18. NC ISO 14012. Directrices para las auditorías ambientales. Criterios de calificación para los auditores ambientales.
19. Poveda, G, P. Los Sistemas de Gestión Medioambiental y Auditorías Ambientales como complemento de la Educación de Impacto Ambiental. Seminario Internacional sobre Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Trotta. Serie Medio Ambiente. Madrid. España. 1997.
20. Rosa Flores, Alan E. (2000) Auditoría Medioambiental. Fundamento para su aplicación.  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/quipukamayoc/2000/primer\\_audito\\_medio.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/quipukamayoc/2000/primer_audito_medio.htm) (Consulta 12 de Noviembre, 2008, 9:35 pm)
21. Seoáñez Calvo, Mariano y Colectivo de autores. Medio ambiente y desarrollo: Manual de gestión de los recursos en función del medio ambiente: manual para responsables, gestores y enseñantes, soluciones a los problemas medioambientales. Editorial Mundi-Prensa Libros, 1998. ISBN 8471147483, 9788471147486. 592 páginas
22. Tabloide Derecho y Medio Ambiente. Parte I y II Grupo de Edición Editorial Academia. La Habana. Grupo de Edición Editorial Academia. [et. al]. 2006. 32p.
23. Tabloide Introducción al Conocimiento de Medio Ambiente. La Habana. Grupo de Edición Editorial Academia. [et. al]. 2006. 16p.
24. Universidad para todos. Protección ambiental y producción más limpia. Parte 1. 2006.
25. Villamil Serrano, Armando. Maties García, Joan. Política económica del medio ambiente: Aplicaciones empresariales. Editorial Ramón Areces, 2002. ISBN 8480045442, 9788480045445. 331 páginas

#### REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- (1) Política Ambiental del Ministerio de la Construcción de la República de Cuba.
- (2) Diccionario, la Real Academia de la Lengua Española.

- (3) Guía de la Cámara de Comercio Internacional para un proceso de Auditoría Medioambiental Eficaz. . Ed. ICC.1991. Pág. 13.
- (4) Environmental Protection Agency (EPA). Agencia de Protección Medioambiental Estadounidense.
- (5) NC ISO 14010. Directrices para la Auditoría Medioambiental. Principios generales.
- (6) Constitución de la República de Cuba (reformada en 1992). Capítulo I: Fundamentos políticos, sociales y económicos del Estado. Artículo 27.