



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

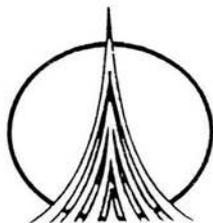
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

ZARAGOZA

PLANEACION DE PROGRAMAS DE ADMINISTRACION
AMBIENTAL CON BASE EN LA NORMA ISO-14001
APLICADOS A UN CLUB DEPORTIVO.

TRABAJO DE SEMINARIO DE
T I T U L A C I O N
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
I N G E N I E R O Q U I M I C O
P R E S E N T A
MIGUEL ANGEL TORRES RODRIGUEZ

ASESOR: I.Q. ENRIQUE TOLIVIA MELENDEZ



2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ZARAGOZA**

**JEFATURA DE LA CARRERA
DE INGENIERIA QUIMICA**

OFICIO: FESZ/JCIQ/091/03

ASUNTO: Asignación de Jurado

ALUMNO: TORRES RODRÍGUEZ MIGUEL ÁNGEL
P r e s e n t e.

En respuesta a su solicitud de asignación de jurado, la jefatura a mi cargo, ha propuesto a los siguientes sinodales:

Presidente:	I.Q. Eduardo Vázquez Zamora
Vocal:	I.Q. Enrique Tolivia Meléndez
Secretario:	Q.F.I. Ma. del Carmen Niño de Rivera O
Suplente:	I.Q. José Benjamín Rangel Granados
Suplente:	I.Q. José Mariano Ramos Olmos

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”
México, D. F., 27 de Octubre de 2003

EL JEFE DE LA CARRERA

M. en C. ANDRÉS AQUINO CANCHOLA

♣

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser mi guía y protector

A mi Madre por su apoyo y a mis hermanos

Y a todas las personas que creen en mi

El progresivo crecimiento de las ciudades, el desarrollo de la industrialización, y en definitiva la civilización actual, provocan sobre el entorno natural una serie de procesos negativos encaminados hacia un deterioro y desequilibrio ecológico que, de no tomar las debidas medidas a tiempo puede resultar irreversible.

La industrialización es un factor decisivo que actúa sobre el medio físico: las emisiones contaminantes a la atmósfera, los vertidos a ríos y mares, la producción de residuos, etc., conllevan unas consecuencias sobre el ambiente que deben contemplarse para minimizar su efecto negativo sobre el mismo.

La administración del ambiente es un concepto relativamente nuevo para muchas empresas, industrias, comercios y autoridades gubernamentales en todo el mundo. Los tiempos y las actitudes están emergiendo como un buen y rentable negocio.

Durante 1993 un grupo de compañías multinacionales líderes iniciaron el desarrollo de normas ambientales internacionales bajo el auspicio de la Organización Internacional para la Normalización (ISO) que tiene su sede en Ginebra, Suiza. Desarrollando la serie ISO 1400 formada por trece normas referente a los sistemas de administración ambiental. Dentro de la serie se encuentra la norma ISO 14001 la cual especifica los requerimientos necesarios para un sistema de administración ambiental.

Debido a esta creciente problemática me permitiré desarrollar la etapa de planeación ambiental de un Sistema de Administración Ambiental con base en la norma ISO 14001, aplicados a un club Deportivo, de tal manera que incluiré en este trabajo los puntos modulares de la norma, para su mejor entendimiento del desarrollo de este trabajo.

Introducción	1
CAPITULO I Norma ISO 14001	3
Definición	3
Contenido	3
Ventajas	3
CAPITULO II Punto medular de la norma	5
4 Requerimientos del Sistemas de administración ambiental	5
4.1 Requerimientos generales	6
4.2 Política ambiental	6
4.3 Planeación	6
4.3.1 Aspectos ambientales	6
4.3.2 Requerimientos legales y otros requerimientos.	6
4.3.3 Objetivos y metas	6
4.3.4 Programa(s) de administración ambiental	7
4.4. Implementación y operación	7
4.4.1 Estructura y responsabilidad	7
4.4.2 Entrenamiento, conciencia y competencia	8
4.4.3 Comunicación	8
4.4.4 Documentación del sistema de administración ambiental	8
4.4.5 Control de documentos	9
4.4.6 Control de operaciones	9
4.4.7 Preparación y respuesta a emergencia	10
4.5 Revisión de la administración	10
4.5.1 Monitoreo y medición	10
4.5.2 No conformidad y acción correctiva y preventiva	10
4.5.3 Registros	11
4.5.4 Auditoria del sistema de administración ambiental	11
4.6 Revisión de la gerencia	11
CAPITULO III La etapa de planeación de un Sistema de Administración Ambiental	12
Descripción de la empresa	12
Organigrama	13
Política ambiental	14
Aspectos ambientales	15
Requerimientos legales y otros requerimientos.	22
Objetivos y metas	24
Programa(s) de administración ambiental	27
Conclusiones	32
Anexo	33
Bibliografía	35

QUE ES LA NORMA ISO 14001

Es una norma que describe las especificaciones necesarias para implantar un sistema de gestión ambiental, en una organización.

CONTENIDO

1. Alcance
 2. Referencia normativa
 3. Definiciones
 4. Requisitos
- Anexos
- A. Guía para las especificaciones
 - B. Relación con ISO 9000
 - C. Bibliografía

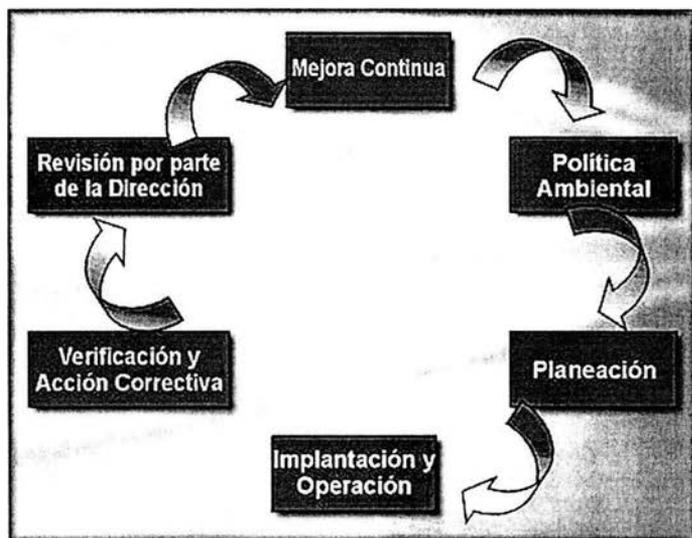
VENTAJAS

Las Ventajas Potenciales consecuencia de la introducción de Mejoras ambientales pueden ser directas o indirectas.

Entre las Ventajas Directas cabe destacar la reducción de costos al disminuirse el tratamiento de residuos y efluentes, los consumos de energía, el uso de agua y materias primas, etc. Por otra parte se evitan costos ya que se disminuye el costo de los seguros, protege la propiedad manteniendo el valor de los inmuebles y evitando accidentes; se reducen las operaciones de limpieza, y en general se minimizan los riesgos de sanción. Además se mejora la competitividad, ya que la imagen ambiental se valora por proveedores y clientes, servicios, lo cual evita barreras comerciales a la vez que se convierte en un elemento de innovación.

Entre las Ventajas Indirectas la implantación de la gestión ambiental, puede integrarse como un elemento dinamizador de los hábitos de trabajo y como un elemento de cohesión. Otra ventaja indirecta es que se mejora la relación con la comunidad, y prueba la voluntad de la empresa de apostar por el futuro. Al mismo tiempo facilita las relaciones al enriquecerse la imagen pública y se convierte en una buena publicidad indirecta aumentando el conocimiento de la empresa en el mercado.

Modelo de Sistema de Administración Ambiental ISO 14001



- 4 Requerimientos del Sistemas de administración ambiental
 - 4.1 Requerimientos generales
 - 4.2 Política ambiental
 - 4.3 Planeación
 - 4.3.1 Aspectos ambientales
 - 4.3.2 Requerimientos legales y otros requerimientos.
 - 4.3.3 Objetivos y metas
 - 4.3.4 Programa(s) de administración ambiental
 - 4.4. Implementación y operación
 - 4.4.1 Estructura y responsabilidad
 - 4.4.2 Entrenamiento, conciencia y competencia
 - 4.4.3 Comunicación
 - 4.4.4 Documentación del sistema de administración ambiental
 - 4.4.5 Control de documentos
 - 4.4.6 Control de operaciones
 - 4.4.7 Preparación y respuesta a emergencia
 - 4.5 Revisión de la administración
 - 4.5.1 Monitoreo y medición
 - 4.5.2 No conformidad y acción correctiva y preventiva
 - 4.5.3 Registros
 - 4.5.4 Auditoria del sistema de administración ambiental
 - 4.6 Revisión de la gerencia

4 Requerimientos del sistema de administración ambiental

4.1 Requerimientos generales

La organización establecerá y mantendrá un sistema de administración ambiental, cuyos requerimientos se describen a lo largo del punto 4.

4.2 Política ambiental

La gerencia directiva definirá la política ambiental de la organización y asegurará que:

- a) Sea apropiada a la naturaleza, escala e impactos ambientales de sus actividades, productos o servicios;
- b) Incluya un compromiso por la mejora continua y la prevención de la contaminación;
- c) Incluya un compromiso para cumplir con la legislación y regulaciones ambientales relevantes, y con otros requerimientos a los cuales se suscriba la organización;
- d) Proporcione un marco para fijar y revisar los objetivos y metas ambientales;
- e) Sea documentada, implementada y mantenida y comunicada a todos los empleados;
- f) Esta disponible a todo público.

4.3 Planeación

4.3.1 Aspectos ambientales

La organización establecerá y mantendrá procedimientos para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios que pueda controlar y sobre los que se pueda esperar que tenga una influencia, para determinar aquellos que pueden tener impactos significativos en el ambiente. La organización asegurará que los aspectos relacionados a estos impactos significativos sean considerados cuando se fijen los objetivos ambientales.

La organización mantendrá esta información actualizada.

4.3.2 Requerimientos legales y otros requerimientos

La organización establecerá y mantendrá un procedimiento para identificar y tener acceso a requerimientos legales y otros requerimientos a los cuales la organización se suscriba que sean aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios.

4.3.3 Objetivos y metas

La organización establecerá y mantendrá objetivos y metas ambientales documentados para cada función y nivel relevante dentro de la organización.

Cuando establezca y revise sus objetivos, una organización considerará los requerimientos legales y otros requerimientos, sus aspectos ambientales significativos, sus opciones

tecnológicas y sus requerimientos financieros, operacionales y de negocios, y los puntos de vista de partes interesadas.

Los objetivos y metas serán consistentes con la política ambiental, incluyendo el compromiso por la prevención de la contaminación.

4.3.4 Programa(s) de administración ambiental

La organización establecerá y mantendrá programas para alcanzar sus objetivos y metas. Este incluirá:

- a) La designación de responsabilidad para alcanzar objetivos y metas para cada función y nivel relevantes de la organización;
- b) Los medios y el marco de tiempo en los cuales serán alcanzados.

Si un proyecto se relaciona con nuevos desarrollos y actividades, productos o servicios nuevos o modificados, el, los programa(s) será(n) corregidos cuando sea relevante para asegurar que la administración ambiental aplica a tales proyectos.

4.4 Implementación y operación

4.4.1 Estructura y responsabilidad

Los roles, responsabilidades y autoridades será definida, documentada y comunicada para facilitar la administración ambiental efectiva.

La gerencia proporcionará los recursos esenciales para la implementación y control del sistema de administración ambiental. Los recursos incluirán recursos humanos y recursos de capacidades, tecnología y financieros especializados.

La gerencia directiva de la organización nombrará un representante(s) específico(s), quien respectivamente de otras responsabilidades, tendrá roles, responsabilidades y autoridades, definidos para

- a) Asegurar que los requerimientos del sistema de administración ambiental sean establecidos, implementados y mantenidos, de acuerdo con este estándar internacional;
- b) Reportar sobre el desempeño del sistema de administración ambiental a la gerencia directiva para revisar y como una base para mejorar el sistema de administración ambiental.

4.4.2 Entrenamiento, conciencia y competencia

La organización identificará las necesidades de entrenamiento. Requerirá que todo el personal cuyo trabajo pueda crear un impacto significativo al medio ambiente, haya recibido el entrenamiento apropiado.

Establecerá y mantendrá procedimientos para hacer que sus empleados o miembros en cada función o nivel relevante estén concientes de

- a) La importancia del cumplimiento de la política y los procedimientos ambientales y con los requerimientos del sistema de administración ambiental
- b) Los impactos ambientales significativos, presentes o potenciales, de sus actividades de trabajo y de los beneficios ambientales del desempeño personal mejorado
- c) Sus roles y responsabilidades en alcanzar el cumplimiento de la política y procedimientos ambientales y con los requerimientos del sistema de administración ambiental, incluyendo los requerimientos de preparación y respuesta de emergencias
- d) Las consecuencias potenciales del abandono de los procedimientos operativos especificados.

El personal que realice tareas que puedan causar impactos ambientales significativos serán competentes en base de educación entrenamiento y/o experiencia apropiados.

4.4.3 Comunicación

Con respecto a sus aspectos ambientales y sistema de administración ambiental. La organización establecerá y mantendrá procedimientos para

- a) La comunicación interna entre los varios niveles y funciones de la organización
- b) Recibir, documentar y responder a comunicaciones relevantes de partes interesadas externas.

La organización considerará procesos para comunicación externa en sus aspectos ambientales significativos y registrará su decisión.

4.4.4 Documentación del sistema de administración ambiental

La organización establecerá y mantendrá información, en forma de papel o electrónica para

- a) Describir los elementos centrales del sistema de administración y su interacción
- b) Proporcionar dirección a documentación relacionada.

4.4.5 Control de documentos

La organización establecerá y mantendrá procedimientos para controlar todo los documentos requeridos por este estándar internacional para asegurar que

- a) Puedan ser localizados
- b) Sean periódicamente revisados, corregidos como se requiera y a probados para su idoneidad por personal autorizado
- c) Las versiones de los documentos relevantes estén disponibles en todos los sitios donde se realizan las operaciones esenciales para el efectivo funcionamiento del sistema de administración ambiental
- d) Los documentos obsoletos sean rápidamente retirados de todos los puntos de emisión y puntos de uso o, de otra forma, que estén asegurados contra su uso involuntario
- e) Cualquier documento obsoleto retenido para propósitos de preservación legal y/o de conocimiento, estén adecuadamente identificados.

La documentación será legible, fechada (con fechas de revisión) y rápidamente identificable, manteniendo en una forma ordenada y retenidos por un periodo específico. Procedimientos y responsabilidades serán establecidos y mantenidos en relación a la creación y modificación de los varios tipos de documentos.

4.4.6 Control de operaciones

La organización identificara aquellas operaciones y actividades que estén asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados en línea con su política, objetivos y metas. La organización planeará estas actividades, incluyendo mantenimiento, para asegurar que sean llevadas a cabo bajo condiciones específicas

- a) Estableciendo y manteniendo procedimientos documentados para cubrir situaciones donde su ausencia pueda llevar a desviaciones de la política ambiental y los objetivos y metas
- b) Estipulando el criterio operativo en los procedimientos
- c) Estableciendo y manteniendo procedimientos relacionados a los aspectos ambientales significativos identificables para bienes y servicios usados por la organización y comunicando los procedimientos y requerimientos relevantes a proveedores y contratistas.

4.4.7 Preparación y respuesta de emergencias

La organización establecerá y mantendrá procedimientos para identificar y responder a potenciales accidentes y situaciones de emergencia, y para prevenir y mitigar los impactos ambientales que pudieran estar asociados a ellos.

La organización revisará y corregirá, cuando sea necesario, sus procedimientos de preparación y respuesta a emergencias, en particular después de la ocurrencia de accidentes y situaciones de emergencia.

La organización también probará periódicamente tales procedimientos cuando sea viable.

4.5 Revisión y acción correctiva

4.5.1 Monitoreo y medición

La organización establecerá y mantendrá procedimientos documentados para monitorear y medir en forma regular las características clave de sus operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el ambiente. Esto incluirá el registro de la información para seguir el desempeño, los controles operacionales relevantes y el cumplimiento con los objetivos y metas ambientales de la organización.

El equipo de monitoreo será calibrado y mantenido, y los registros de este proceso serán retenidos de acuerdo a los procedimientos de la organización.

La organización establecerá y mantendrá un procedimiento documentado para evaluar periódicamente el cumplimiento con la legislación y los requerimientos ambientales relevantes.

4.5.2 No conformidad y acción correctiva y preventiva

La organización establecerá y mantendrá procedimientos para definir responsabilidades y autoridad para manejar e investigar no conformidades, tomando acción para mitigar cualquier impacto causado y para iniciar y completar la acción correctiva y preventiva.

Cualquier acción correctiva y preventiva tomada para eliminar la causa de la no conformidad presente o potencial será apropiada a la magnitud del problema y acorde con el impacto ambiental encontrado.

La organización implementará y registrará cualquier cambio en el procedimiento documentado resultante de la acción correctiva y preventiva

4.5.3 Registros

La organización establecerá y mantendrá procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros ambientales. Estos registros incluirán registros de entrenamiento y los resultados de las auditorías y revisiones.

Los registros ambientales serán legibles, identificables y localizables para la actividad, producto o servicio involucrado. Los registros ambientales serán almacenados y mantenidos de tal forma que estén rápidamente disponibles y protegidos contra daño, deterioro o pérdida. Sus tiempos de retención serán establecidos y registrados. Los registros serán mantenidos, como sea apropiado para el sistema y la organización, para demostrar cumplimiento a los requerimientos de este estándar internacional.

4.5.4 Auditoría del sistema de administración ambiental

La organización establecerá y mantendrá programa(s) y procedimientos para llevar a cabo auditorías periódicas del sistema de administración ambiental, con el fin de

- a) Determinar si el sistema de administración ambiental
 - 1) Cumple con los arreglos planeados para la administración ambiental, incluyendo los requerimientos de este estándar internacional
 - 2) A sido adecuadamente implementado y mantenido
- b) Proporcionar información sobre los resultados a la gerencia.

Este programa de auditoría de la organización, incluyendo cualquier programación, estará basado en la importancia ambiental de la actividad en cuestión y el resultado de auditorías previas. Para ser amplios, los procedimientos de auditoría cubrirán el alcance, frecuencia y metodología de la auditoría, así como las responsabilidades y requerimientos para conducir auditorías y reportar los resultados.

4.6 Revisión de la gerencia

La gerencia directiva de la organización revisará, a intervalos que ella determine, el sistema de administración ambiental, para asegurar su continua idoneidad, adecuación y efectividad. El proceso de la revisión de la gerencia asegurará que la información necesaria sea recolectada para permitir a la gerencia llevar a cabo esta evaluación. La revisión será documentada.

La revisión de la gerencia abordará la posible necesidad para cambios en la política, objetivos y otros elementos del sistema de administración ambiental, a la luz de los resultados de la auditoría del sistema de administración ambiental, de las circunstancias cambiantes y del compromiso por la mejora continua.

DESCRIPCION DE LA EMPRESA

El Club deportivo se ubica en Los Reyes La Paz, Estado de México, el cual tiene 17 años de estar ofreciendo sus servicios, tiene un total de 60 empleados, cuenta con 22 diferentes actividades recreativas y de cultura física, las cuales son:

Pesas, box, tae kown do, full contac, kick boxing, yoga, karate, aeróbicos, natación, Gimnasia rítmica, lima lama, hawaiano, jazz, baile de salón, squash, estancia infantil, Servicio de aguafiestas, spinning, kung fu, pilates, y lucha grecorromana.

Cuenta con un total de 10 salas, cuenta con un centro de especialidades medicas en salud y ejercicio el cual cuenta con 4 consultorios, área de terapia, sala de emergencias y un almacén temporal de residuos biológico infecciosos. El club tiene un promedio de 1500 socios activos, su horario de servicio es de 6:00 AM – 10:00 PM.

Cuenta con una alberca de 12 X 8 m, cuyo volumen aproximado es de 160 m³, cuenta con servicio de vestidores, regaderas y sanitarios para las diferentes actividades con un total de 10 áreas de vestidores, 20 regaderas y 16 sanitarios, cuenta con una planta generadora de electricidad con una capacidad de 50 kW tipo 2100/220 V y una caldera que se utiliza solo en temporada de invierno, también cuenta con un sistema de calentamiento del agua con energía solar con una capacidad de 46 paneles con una capacidad de 12 l/min. Cada uno.

ORGANIGRAMA DEL CLUB

Gerente General

Gerente
administrativo

Subgerente

Responsable
jurídico

Coordinador
deportivo

Contador

Coordinador de
operaciones

Coordinador de
mantenimiento

Responsable de
nuevos proyectos

El Club Deportivo ofrece servicios e instalaciones de calidad a nuestros socios que practican una cultura física y deportiva, con el compromiso de:

- Prevenir la contaminación ambiental, mediante la reducción de descargas al agua, aire, suelo; aprovechando los recursos naturales de manera apropiada.
- Cumplir con la legislación y otros requerimientos ambientales aplicables a nuestra organización

Mediante el Sistema de Administración Ambiental y la mejora continua de nuestro sistema y servicios, estableciendo una revisión periódica de nuestros objetivos y metas ambientales, manteniendo un compromiso con el ambiente y la sociedad.

PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PO-4.3.1-01

OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es el de identificar los aspectos ambientales de las actividades, instalaciones o servicios que se realizan en la organización

ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las actividades, instalaciones o servicios que se realizan en la organización, para la identificación de los aspectos ambientales.

RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

El responsable de la identificación de los aspectos significativos debe ser un equipo multidisciplinario conformado con representantes de las áreas y funciones relevantes de la organización Actualizando este procedimiento con base a los nuevos proyectos o modificación alguna de los servicios o instalaciones.

La gerencia tiene la responsabilidad de revisar y asegurar los recursos adecuados para la identificación de los aspectos ambientales significativos

DEFINICIONES

Aspecto ambiental

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el ambiente. NOTA: un aspecto ambiental significativo es un aspecto ambiental que tiene o que puede tener un impacto ambiental significativo. (ISO14001 sección 3.3)

Impacto ambiental

Cualquier cambio en el ambiente, ya sea adverso o benéfico, total o parcialmente resultante de las actividades, productos o servicios de una organización. (ISO14001 sección 3.4).

PROCEDIMIENTO

El equipo multidisciplinario conformado con representantes de las áreas y funciones relevantes de la organización elaboraran un listado de las actividades o servicios que permitan identificar los aspectos ambientales de la organización. Este procedimiento debe utilizarse conjuntamente con la guía de procedimiento ambiental GA-4.3.1- 01

DOCUMENTACION

Para la identificación de los aspectos ambientales, el equipo multidisciplinario conformado con representantes de las áreas y funciones relevantes de la organización elabora un formato MIA (Matriz de impacto ambiental). Los formatos MIA se utilizan adicionalmente para el establecimiento de los programas específicos de administración Ambiental.

ACTIVIDAD/SERVICIO	RESULTADO ASPECTO	CONSECUENCIA IMPACTO
Consumo de agua para servicios y alberca	Consumo de recurso no renovable	Agotamiento de recurso no renovable
Servicios sanitario y regaderas	Emisiones al agua	Contaminación del agua
Caldera	Consumo de combustible, recurso no renovable	Emisiones, pérdida de la calidad del aire
Planta generadora de electricidad	Consumo de combustible, recurso no renovable	Emisiones, pérdida de la calidad del aire
Servicio Medico	Residuos peligrosos	Contaminación del suelo
Mantenimiento de aparatos mecánicos	Residuos peligrosos	Contaminación del suelo
Mantenimiento de pintura a muros y pisos	Residuos peligrosos	Contaminación del suelo
Mantenimiento de la alberca (tratamiento químico, retrolavado y aspirado)	Emisiones al agua	Perdida de la calidad del agua
Limpieza	Residuos Sólidos	Contaminación del suelo

EVALUACION DE LA SIGNIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

GUIA DE PROCEDIMIENTO AMBIENTAL GA-4.3.1- 01

OBJETIVO

El objetivo de esta guía es proporcionar el método y los criterios para evaluar la significación de los ambientes

APLICACIÓN

Esta guía debe utilizarse de manera conjunta con el procedimiento de aspectos ambientales

GUIA

1. Matriz de evaluación de aspectos ambientales

- 1.1 La significación de los aspectos ambientales se evalúa utilizando la matriz de evaluación de aspectos ambientales que se adjunta en el Anexo de este trabajo.
- 1.2 Después de calcular las calificaciones para los atributos individuales y la calificación total de significación de un aspecto, el valor de la designación actual de significación se coloca en la primera columna de la matriz, titulada, Designación de la significación del aspecto.

2. Calificación de la significación

2.1 La calificación de la significación de un aspecto se determina calculando el riesgo asociado al aspecto (R) y combinando este valor con las calificaciones de otros factores:

Calificación de la significación = R + E + F + G + H + I

2.2 No existe un umbral objetivo para la calificación de la significación de un aspecto, por arriba de la cual un aspecto se calificara automáticamente como significativo. La calificación es sólo un instrumento para entender mejor los hechos relativos al aspecto analizado. La calificación final de la significación de un aspecto ambiental es una decisión del grupo de implantación y la administración.

3. Prioridades en la clasificación de la significación

3.1 Existen tres categorías de aspectos significativos que automáticamente clasifican un aspecto como significativo sin considerar otros factores. Estas categorías son:

Impactos ambientales muy severos:

Cuando el aspecto causa un daño permanente o de larga duración en el medio ambiente, extendiéndose fuera de las instalaciones de la organización (A = SIG).

Alta prioridad legal o reglamentaria:

Cuando las leyes o reglamentos aplicables al aspecto considerado requieren de reportes periódicos de datos operacionales o de comportamiento, permisos ambientales o planes de contingencia (E = SIG).

Prioridad política:

Cuando la administración decide que el aspecto considerado tiene una relevancia especial de acuerdo con las políticas y aspiraciones de la organización (I = SIG).

4. Calificación del riesgo

4.1 En primer lugar cada aspecto es calificado en razón del riesgo que representa para el ambiente. El riesgo se calcula como el producto de la severidad del impacto y la probabilidad de su ocurrencia.

4.2 La severidad de un impacto tiene dos componentes: la severidad del impacto hacia el ambiente y la severidad del impacto en la salud humana y la seguridad.

4.3 La probabilidad de presentación se modifica por un componente que representa el control operacional implementado para reducir la probabilidad de ocurrencia de un accidente. Estos controles pueden ser sistemas de detección, sistemas de contención, filtros, procesos y procedimientos, capacitación de los operadores y otras medidas semejantes. Cuando los controles se mantienen adecuadamente reducen efectivamente la probabilidad de un incidente pero cuando se descuidan, la probabilidad puede crecer dramáticamente. La calificación de la complejidad de los controles asegura que los aspectos peligrosos se clasifiquen como significativos aunque la probabilidad de su presentación sea muy baja, pero que puede incrementarse si el SAA no dedica atención y recursos adecuados al control del aspecto.

4.4 El riesgo (R) se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$R = (A + B) * (C + D)$$

Las calificaciones siguientes se aplican para determinar la severidad y probabilidad de un impacto:

Severidad de los impactos en el ambiente

A = 1 Impacto no medible

A = 2 Impacto mínimo e inmediatamente remediable

A = 3 Daño reversible de corta duración al ambiente dentro de las instalaciones del club

A = 4 Daño reversible de corta duración al ambiente que afecta las zonas fuera de las instalaciones o un daño reversible de larga duración dentro de las instalaciones del club

A = SIG Daño al ambiente a largo plazo o permanente que afecta zonas fuera de las instalaciones

Severidad del impacto en los humanos

- B = 1 Sin riesgo para la salud o la seguridad
- B = 2 Riesgo insignificante o remoto para la salud y la seguridad
- B = 3 Posible riesgo a salud y seguridad
- B = 4 Riesgo moderado conocido a la salud o la seguridad
- B = 5 Riesgo serio e inmediato a la salud y la seguridad

Probabilidad de ocurrencia

- C = 1 Ocurrencia del evento solo posible como resultado de un desastre natural u otro evento catastrófico
- C = 2 Ocurrencia posible como resultado de un accidente serio o una falla impredecible
- C = 3 Ocurrencia posible como resultado de un accidente o falla predecible o condiciones anormales de operación.
- C = 4 Ocurrencia causada por un accidente menor, falta de capacitación o error operativo, o por mantenimiento inadecuado del equipo.
- C = 5 Ocurre bajo condiciones normales de operación.

Controles requeridos para reducir la probabilidad de ocurrencia del evento o la severidad del mismo.

- D = 1 No se requiere controles especiales o los controles son permanentes y no requieren de mantenimiento
- D = 2 Controles simples y obvios que se incorporan en las prácticas operacionales de rutina y/o requieren de muy poco mantenimiento.
- D = 3 Controles que requieren de capacitación del personal, procedimientos escritos o de sistemas que requieren ser inspeccionados o mantenidos periódicamente.
- D = 4 Controles que involucran un riguroso control de los parámetros operativos, operadores especialmente hábiles o sistemas complejos de monitoreo.
- D = 5 Controles que consisten en un tratamiento continuo o en otros procesos o monitoreo continuos.

- 5.1 En adición a su riesgo, todos los aspectos ambientales deben ser evaluados en relación con su relevancia legal y normativa, molestias originadas al exterior, punto de vista de las partes interesadas, políticas del organismo e incertidumbres en la extensión real de lo impactos.

Para ello se aplican los siguientes criterios de calificación:

Requerimientos legales y normativos.

Los requerimientos legales y normativos son una expresión de la significación que la sociedad otorga a aspectos e impactos ambientales específicos. Por esta razón las calificaciones más altas corresponden a aspectos regulados, especialmente aquellos que exigen permisos especiales, informes periódicos y programas de control o planes de contingencia.

E = 0 No existen requerimientos legales ni normativos aplicables o los controles operativos rutinarios son suficientes para cumplir los requerimientos legales o normativos aplicables.

E = 10 Requieren de la implementación de controles especiales y/o requieren mantener bitácoras de registro.

E = SIG Requieren reportar información periódica a la autoridad sobre el comportamiento o los datos ambientales, permisos para operar o planes de contingencia.

Molestias

Las molestias incluyendo el ruido, olores, problemas de tráfico vehicular, contaminación visual al área que rodea las instalaciones, así como otros impactos en el medio y la comunidad vecina que no generan específicamente un daño directo al entorno o la salud humana.

F = 0 No origina molestias a la comunidad que la rodea

F = 5 Las molestias son percibidas por grupos pequeños o miembros muy sensibles de la comunidad.

F = 10 Las molestias afectan seriamente al área y comunidad vecina.

Puntos de vista de partes interesadas

Dentro de las calificaciones de la significación de los impactos se consideran los puntos de vista de las partes interesadas. Las preocupaciones específicas y quejas de aquellos que son afectados directamente por un aspecto ambiental de la organización.

Falta de información

En ocasiones, los impactos ambientales de algunos aspectos no se pueden comprender o conocer debido a que existe un limitado conocimiento científico sobre ellos o falta información al respecto. Por ejemplo, éste es el caso de los impactos en los ecosistemas o el cambio climático global. Para compensar esta incertidumbre, la calificación de la significación de un aspecto aumenta en proporción directa a la incertidumbre sobre la naturaleza o extensión del impacto que origina.

H = 0 Se conoce la naturaleza y extensión del impacto

H = 3 Existen algunos impactos secundarios no bien identificados o comprendidos.

H = 6 Existen serias incertidumbres sobre la naturaleza y extensión del impacto.

Aspectos de la política organizacional

Bajo este enfoque los aspectos se califican de acuerdo con la relevancia que tienen para alcanzar metas y aspiraciones más amplias que están expresadas en la política ambiental o en otras políticas de la organización. Estas pueden estar relacionadas por ejemplo con la prevención de la contaminación en general, Conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, calentamiento global, reciclamiento y manejo de los residuos, etc.

I = 0 No tiene relación directa con la política ambiental u otras políticas del organismo.

I = 5 Tiene relación indirecta con la política ambiental u otras políticas del organismo

I = 10 Esta relacionado directamente con la política ambiental u otras políticas del organismo.

I = SIG Es especialmente relevante (Esta calificación sólo la puede otorgar la administración)

REQUERIMIENTOS LEGALES

PROCEDIMIENTO PO-4.3.2-01

OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es el de identificar los requerimientos legales y otros requerimientos de las actividades o servicios que se realizan en la organización

APLICACIÓN

Este procedimiento aplica a todas las actividades o servicios que se realizan en el club, para la identificación de los requerimientos legales y otros requerimientos.

RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

El responsable de la identificación de los requerimientos legales, es un equipo multidisciplinario conformado con representantes de las áreas y funciones relevantes de la organización.

Actualizando este procedimiento con base a los nuevos proyectos o modificación alguna de los servicios o instalaciones.

La gerencia tiene la responsabilidad de revisar y asegurar los recursos adecuados para realizar este fin

PROCEDIMIENTO

Dada la dimensión de la organización los responsables de la identificación de los requerimientos legales, el procedimiento consistirá e la elaboración de una matriz de requerimientos legales con base en la matriz de aspectos ambientales por parte del equipo multidisciplinario conformado con representantes de las áreas y funciones relevantes de la organización.

En base a esto; el abogado de la organización se encargara de realizar todos los trámites legales y de otros requerimientos aplicables a los aspectos ambientales de la organización.

DOCUMENTACION

Para la identificación de los requerimientos legales, el equipo multidisciplinario conformado con representantes de las áreas y funciones relevantes de la organización elabora un formato MRL (Matriz de requerimientos legales) se adjunta en el Anexo de este trabajo. La documentación será revisada formalmente por la gerencia. Los formatos se utilizaran para el establecimiento de los programas específicos de administración ambiental.

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL

OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es proporcionar instrucciones sistemáticas y asignar responsabilidades para el establecimiento de los objetivos y metas ambientales del Sistema de Administración Ambiental.

ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las actividades, productos y servicios que requieran mejorar o incrementar su control para cumplir con la política ambiental, mejorar el comportamiento de la organización en relación con los aspectos ambientales significativos o mejorar el Sistema de administración ambiental.

RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

El responsable de la selección inicial de los objetivos y metas ambientales debe ser un equipo multidisciplinario conformado con representantes de las áreas y funciones relevantes de la organización.

A lo largo del tiempo, el representante de la Gerencia será el responsable de la identificación de la necesidad de establecer nuevos objetivos y metas y recomendar nuevos objetivos a la Gerencia

La gerencia tiene la responsabilidad de revisar y aprobar o desaprobar los objetivos y metas recomendados y asegurar los recursos adecuados para alcanzar los objetivos y metas aprobados.

DEFINICIONES

Objetivo ambiental

Propósito ambiental amplio, sustentado en la política ambiental que la organización se fija para alcanzarlo (ISO 14001 Punto 3.7).

Meta ambiental

Requerimiento detallado de comportamiento, cuantificable cuando sea práctico, que se desprende de los objetivos ambientales y que necesita ser establecido y alcanzado para lograr estos objetivos. (ISO 14001 Punto 3.1).

PROCEDIMIENTO

Selección inicial de los objetivos y metas ambientales.

En la fase inicial del establecimiento de los objetivos y metas ambientales son recomendadas a la Gerencia, para su aprobación, por un equipo multidisciplinario conformado con representantes de todas las áreas y funciones relevantes de la organización. El representante de la gerencia es el responsable de establecer y dirigir este grupo.

El grupo establecido, tomando como base la revisión, de documentos y registros existentes, e intercambiando puntos de vista entre sus miembros, propone un conjunto de objetivos y metas ambientales. El representante de la Gerencia guía al grupo para asegurar que todas las áreas y asuntos relevantes se toman en cuenta.

Documentación de los objetivos y metas ambientales.

Para cada objetivo propuesto y meta asociada, el representante de la Gerencia elabora un formato PAOM (Programa de administración de objetivo y meta). El objetivo y meta propuestos se documentan en la parte superior del formato. Los formatos PAOM se utilizan adicionalmente para el establecimiento de los programas específicos de administración requeridos para alcanzar el objetivo y meta propuestos. Tanto los objetivos y metas propuestas como los programas de administración asociados son revisados y aprobados formalmente por la gerencia.

Evaluación de las necesidades de nuevos objetivos y metas.

A lo largo del tiempo, el representante de la gerencia es responsable de evaluar la necesidad de establecer nuevos objetivos y metas ambientales.

Esta evaluación tiene su origen cuando se presenta alguna de las siguientes situaciones:

- a. Cambios en la política ambiental
- b. Identificación de nuevos aspectos ambientales
- c. Cambios en los requerimientos legales y normativos o de otro tipo
- d. Hallazgos importantes en la evaluación interna de cumplimiento
- e. Incumplimientos legales o normativos
- f. Comunicación de nuevos y significativos puntos de vista de las partes interesadas
- g. Hallazgos importantes del sistema de acciones correctivas y preventivas, así como de auditorías internas y externas del sistema de administración ambiental.

El representante de la Gerencia revisará estas nuevas situaciones y determinará cuando se justificara establecer nuevos objetivos y metas.

En el caso de cambios importantes causados por proyectos muy grandes o poco usuales, el representante de la Gerencia puede integrar un grupo multidisciplinario, o buscar otro tipo de asistencia para evaluar la necesidad de establecer nuevos objetivos y metas. Esto puede ser relevante en aquellos proyectos con cambios mayores de productos o tecnología, incremento significativo de capacidad o expansión o reubicación de las instalaciones. Cada nuevo objetivo y meta propuestos por el representante de la gerencia deberán documentarse en el formato del PAOM (Programa de administración de objetivos y metas). Los nuevos objetivos y metas y sus programas asociados deben ser revisados y aprobados formalmente por la Gerencia.

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN OBJETIVOS Y METAS		
OBJETIVO Y META	RESPONSABLE GLOBAL: GERENTE GENERAL	
OBJETIVO: REDUCIR EL CONSUMO DE GRASAS Y ACEITE DEL AREA DE MANTENIMIENTO Y REDUCIR LAS EMISIONES DE ESTOPA Y OTRO MATERIALES IMPREGNADOS CON GRASA Y ACEITE.		
META: CAPACITAR Y CONCIENCIAR AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO SOBRE EL MANEJO ADECUADO DE GRASAS, Y ACEITES, ADQUISICIÓN DE RECIPIENTES PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN TEMPORAL, Y REDUCIR EL CONSUMO EN 20% Y 30% LAS EMISIONES		
FIRMA DE LA GERENCIA GENERAL	FIRMA DE L REPRESENTANTE DE LA GERENCIA	FECHA 5 DE ENERO DEL 2004

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL			
ACTIVIDAD- ELEMENTO DEL PROGRAMA	RESPONSABLE	FECHA DE CONCLUSIÓN	FECHA ACTUAL
CAPACITAR Y CONCIENCIAR AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO SOBRE EL MANEJO ADECUADO DE GRASAS Y ACEITES	RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	7 DE ENERO DEL 2004	5 DE ENERO DEL 2004
ADQUIRIR RECIPIENTES PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN TEMPORAL	COORDINADOR DE OPERACIONES	7 DE ENERO DEL 2004	5 DE ENERO DEL 2004

SEGUIMIENTO Y CIERRE	REQUIERE REVISIONES INTERMEDIARIAS SI <input checked="" type="checkbox"/> ← NO <input type="checkbox"/>
REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)	REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)
CERRADA POR LA REVISIÓN GERENCIAL (FECHA Y FIRMAS) 5 DE ENERO DEL 2004	

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN OBJETIVOS Y METAS			
OBJETIVO Y META		RESPONSABLE GLOBAL: GERENTE GENERAL	
OBJETIVO: REDUCIR LA EMISIÓN DE MATERIALES IMPREGNADOS CON PINTURA, Y SOLVENTES.			
CAPACITAR AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO PARA EL MANEJO DE LOS MISMOS.			
META: REDUCIR 15% LAS EMISIONES DE MATERIALES IMPREGNADOS CON PINTURAS			
Y SOLVENTES. ADQUISICIÓN DE RECIPIENTES PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN TEMPORAL.			
FIRMA DE LA GERENCIA GENERAL		FIRMA DE L REPRESENTANTE DE LA GERENCIA	FECHA
			12 DE ENERO DEL 2004
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL			
ACTIVIDAD: ELEMENTO DEL PROGRAMA	RESPONSABLE	FECHA DE CONCLUSIÓN	FECHA ACTUAL
CAPACITAR Y CONCIENCIAR AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO SOBRE EL MANEJO ADECUADO DE SOLVENTES.	RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	14 DE ENERO DEL 2004	12 DE ENERO DEL 2004
ADQUIRIR RECIPIENTES PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE SOLVENTES, PINTURAS	COORDINADOR DE OPERACIONES	15 DE ENERO DEL 2004	12 DE ENERO DEL 2004
SEGUIMIENTO Y CIERRE		REQUIERE REVISIONES INTERMEDIARIAS SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)		REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)	
CERRADA POR LA REVISIÓN GERENCIAL (FECHA Y FIRMAS)			
12 DE ENERO DEL 2004			

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN OBJETIVOS Y METAS			
OBJETIVO Y META		RESPONSABLE GLOBAL: GERENTE GENERAL	
OBJETIVO: UTILIZAR LOS RECURSOS DE MANERA RAZONABLE REDUCIENDO EL CONSUMO DE AGUA EN REGADERAS Y SANITARIOS.			
META: ADQUISICION E INSTALACION DE MEDIDOR DE AGUA, ADQUISICION E INSTALACION DE VALVULAS AHORRADORAS, SUSTITUIR VIEJOS SANITARIOS. POR NUEVOS CON TANQUE REDUCIDO			
CONSIENTIZAR A LOS MIEMBROS DEL CLUB SOBRE EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS			
FIRMA DE LA GERENCIA GENERAL		FIRMA DE L REPRESENTANTE DE LA GERENCIA	FECHA 12 DE ENERO DEL 2004
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL			
ACTIVIDAD/ ELEMENTO DEL PROGRAMA	RESPONSABLE	FECHA DE CONCLUSIÓN	FECHA ACTUAL
ADQUISICION DE MEDIDOR DE AGUA, VALVULAS AHORRADORAS, SANITARIOS CON TANQUE REDUCIDO.	COORDINADOR DE OPERACIONES	23 DE ENERO DEL 2004	19 DE ENERO DEL 2004
INSTALACION DE MEDIDOR DE AGUA, VALVULAS AHORRADORAS, SANITARIOS CON TANQUE REDUCIDO.	RESPONSABLE DE NUEVOS PROYECTOS	1 DE FEBRERO DEL 2004	26 DE ENERO DEL 2004
ELABORACION Y DISTRIBUCION DE TRIPTICO CON LA POLITICA AMBIENTAL DEL CLUB	SUBGERENTE	23 DE ENERO DEL 2004	19 DE ENERO DEL 2004
SEGUIMIENTO Y CIERRE	REQUIERE REVISIONES INTERMEDIARIAS SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)	REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)		
CERRADA POR LA REVISIÓN GERENCIAL (FECHA Y FIRMAS)			
12 DE ENERO DEL 2004			

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN OBJETIVOS Y METAS			
OBJETIVO Y META		RESPONSABLE GLOBAL: GERENTE GENERAL	
OBJETIVO: REDUCIR LAS EMISIONES AL AIRE DE CLORO PRODUCIDAS EN LA ALBERCA REDUCIENDO EL			
USO DE CLORO EN UN 50 %.			
META: REDUCIR LAS EMISIONES AL AIRE DE CLORO PRODUCIDAS EN LA ALBERCA, MEDIANTE LA			
ADQUISICION E INSTALACION DE UN EQUIPO PURIFICADOR NATURE ²			
FIRMA DE LA GERENCIA GENERAL	FIRMA DE L REPRESENTANTE DE LA GERENCIA	FECHA	
		2 DE FEBRERO DEL 2004	
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL			
ACTIVIDAD/ ELEMENTO DEL PROGRAMA	RESPONSABLE	FECHA DE CONCLUSIÓN	FECHA ACTUAL
ADQUISICION E INSTALACION DE UN EQUIPO PURIFICADOR NATURE ²	COORDINADOR DE OPERACIONES	16 DE FEBRERO DEL 2004	2 DE FEBRERO DEL 2004
INSTALACIONE DEL EQUIPO.	RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	17 DE FEBRERO DEL 2004	16 DE FEBRERO DEL 2004
SEGUIMIENTO Y CIERRE		REQUIERE REVISIONES INTERMEDIARIAS SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)		REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)	
CERRADA POR LA REVISIÓN GERENCIAL (FECHA Y FIRMAS)			
2 DE FEBRERO DEL 2004			

FORMATOS PAOM (FA-434-01)

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN OBJETIVOS Y METAS			
OBJETIVO Y META		RESPONSABLE GLOBAL: GERENTE GENERAL	
OBJETIVO: REDUCIR EMISIONES AL AIRE, MEDIANTE LA REDUCCION DEL USO DE LA CALDERA			
META: REDUCIR EMISIONES AL AIRE, MEDIANTE LA REDUCCION DEL USO DE LA CALDERA ADQUIRIENDO E INSTALANDO 10 NUEVOS CALENTADORES SOLARES, SOLARMEX CON UNA CAPACIDAD DE 4 GPM/ POR CADA PANEL			
FIRMA DE LA GERENCIA GENERAL		FIRMA DE L REPRESENTANTE DE LA GERENCIA	FECHA 23 DE FEBRERO DEL 2004
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL			
ACTIVIDAD/ ELEMENTO DEL PROGRAMA	RESPONSABLE	FECHA DE CONCLUSIÓN	FECHA ACTUAL
ADQUISICION DE LOS CALENTADORES	COORDINADOR DE OPERACIONES	8 DE MARZO DEL 2004	23 DE FEBRERO DEL 2004
INSTALACION DEL LOS CALENTADORES	RESPONSABLE DE NUEVOS PROYECTOS	26 DE MARZO DEL 2004	8 DE MARZO DEL 2004
SEGUIMIENTO Y CIERRE		REQUIERE REVISIONES INTERMEDIARIAS SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)		REVISIÓN INTERMEDIA (FIRMA Y FECHA)	
CERRADA POR LA REVISIÓN GERENCIAL (FECHA Y FIRMAS)			
23 DE FEBRERO DEL 2004			

CONCLUSIONES

Se puede concluir que esta norma es una gran herramienta, que nos servirá, no solo para reducir la contaminación ambiental, también nos ayudara a reducir costos de mantenimiento, por mencionar algunos beneficios. De tal manera que hasta este punto del trabajo ya se cuenta con la planeación del Sistema de Administración Ambiental, para implementarlo habrá que remitirse a la norma ISO 14001.

Por otra parte quiero mencionar que, con el surgimiento y aplicación de esta norma se habrá una brecha mas para el desarrollo del Ingeniero Químico, mostrando la gran versatilidad del Ingeniero Químico en su ya extenso campo de trabajo.

De tal manera me permito hacer mención, que existe una gran necesidad de realizar una revisión del plan de estudios de la carrera, para realizar las modificaciones pertinentes, permitiendo así que el egresado de esta Institución, cuente con la visión y las herramientas necesarias para desarrollarse plenamente en todos los aspectos como ser humano e Ingeniero Químico.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	SEVERIDAD DEL IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE	SEVERIDAD DEL IMPACTO EN LA SALUD HUMANA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL IMPACTO	CONTROLES REQUERIDOS PARA REDUCIR LA PROBABILIDAD DE	RIESGOS: R=(A+B)*(C+D)	REQUERIMIENTOS LEGALES Y NORMATIVOS	MOLESTIAS	PUNTOS DE VISTA DE PARTES INTERESADAS	FALTA DE INFORMACIÓN	RELACIÓN CON LA POLÍTICA	CALIFICACIÓN DE ASIGNACIÓN CS=R+E+F+G+H+I	DESIGNACIÓN DE LA SIGNIFICACIÓN DEL ASPECTO
ASPECTO AMBIENTAL	A	B	C	D	R	E	F	G	H	I	CS	X
Agua - Consumo para servicios	4	1	5	1	30	0	0	3	6	SIG	X	X
Agua -Emisiones de servicios	4	1	1	1	10	0	0	0	3	5	18	
Emisiones a la atmósfera – Uso Caldera	3	4	2	2	28	SIG	0	0	3	10	SIG	X
Emisiones a la atmósfera – Uso Planta generadora de electricidad	3	4	2	1	21	SIG	0	0	3	10	SIG	X
Residuos Biológico-Infeciosos – Servicio medico	4	3	2	3	35	SIG	0	0	3	10	SIG	X
Residuos peligrosos-Mto. Aparatos mecánicos	SIG	5	1	3	SIG	SIG	0	0	6	10	SIG	X
Residuos peligrosos-Mto. Pintura	SIG	5	2	3	SIG	SIG	0	0	6	10	SIG	X
Emisiones al agua-Mantenimiento de la alberca	2	2	1	3	16	0	0	0	0	5	21	
Residuos sólidos-Limpieza general	4	1	2	3	25	0	0	0	3	SIG	SIG	X

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS LEGALES

MATERIA AMBIENTAL	INSTRUMENTO	DEPENDENCIA	REQUERIMIENTO ESPECIFICO	ACTIVIDAD/SERVICIO
Consumo de agua	Ley de aguas nacionales	OPDAPAS, CNA	Pago Bimestral del consumo de agua	Consumo de agua
Emisiones al Aire	Reglamento de la ley de protección al ambiente del Estado de México en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica. Capitulo III Articulo 9, 10	Secretaria de Ecología del Estado.	Cedula de operación para fuentes fijas de jurisdicción estatal.	Uso de Caldera
Emisiones al Aire	Reglamento de la ley de protección al ambiente del Estado de México en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica. Capitulo III Articulo 9, 10	Secretaria de Ecología del Estado	Cedula de operación para fuentes físicas de jurisdicción estatal	Planta Generadora de electricidad
Contaminación del suelo por residuos peligrosos	Reglamento de la ley de protección al ambiente del Estado de México en materia de prevención y control de la contaminación del suelo Capitulo VII, Articulo 68. NOM-087-SEMARNAT-SSA I-2002, Punto 6 de la norma	Secretaria de Ecología del Estado. SEMARNAT	Manifiesto de generación, entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos	Servicio Medico

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS LEGALES (CONTINUACION)

MATERIA AMBIENTAL	INSTRUMENTO	DEPENDENCIA	REQUERIMIENTO ESPECIFICO	ACTIVIDAD/SERVICIO
Contaminación del suelo por residuos peligrosos	<p>Reglamento de la ley de protección al ambiente del Estado de México en materia de prevención y control de la contaminación del suelo Capítulo V, Artículo 28.</p> <p>Reglamento de la ley General del equilibrio ecológico y protección al ambiente en materia de residuos peligrosos Capítulo II, Artículo 8. NOM-052-SEMARNAT-1993 Párrafos V, VI de la norma.</p>	Secretaría de Ecología del Estado. SEMARNAT.	Manifiesto de generación, entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos	Mantenimiento
Contaminación del agua	<p>Ley de protección al ambiente del Estado de México para la prevención y control de la contaminación del agua Capítulo II, Artículo 16. NOM-002-SEMARNAT-1996 Punto 4.3 de la norma</p>	OPDAPAS. Secretaría de Ecología del Estado.	Autorización del municipio para la descarga de aguas residuales	Retrolavado, aspirado y tratamiento químico de la alberca
Contaminación del Suelo por residuos sólidos municipales	<p>Reglamento de la ley de protección al ambiente del Estado de México en materia de prevención y control de la contaminación del suelo Capítulo V Artículo 28, 30.</p>	OPDAPAS. Secretaría de Ecología del Estado.	Pago por transporte y recepción de residuos sólidos municipales	Limpieza

BIBLIOGRAFIA

RUBIO CALDUCH VICTORIA, La gestión ambiental en la pequeña y mediana empresa, Departamento de industria y medio ambiente, cámara de comercio, Industria y Navegación de Castellón.

JOHNSON GREGORY PAUL, Auditorias del Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14000, Editorial AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación.

ISO 14001 INTERNATIONAL STANDARD, Environmental management system Specification with guidance for use, First edition 1996-09-01.

Reglamento de la ley y protección al Ambiente del Estado de México

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

NOM-087-SEMARNAT-SSA-I-2002

NOM-052-SEMARNAT-1993

NOM-002-SEMARNAT-1996