

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIDAD
AEREA ESPECIAL DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA, PARA EL
SEGUNDO SEMESTRE DEL 2008 – AEROPUERTO INTERNACIONAL
PALONEGRO –**

ANA LUCÍA CONTRERAS CARVAJAL

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2009**

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIDAD
AEREA ESPECIAL DE LA AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA, PARA EL
SEGUNDO SEMESTRE DEL 2008 – AEROPUERTO INTERNACIONAL
PALONEGRO –**

ANA LUCÍA CONTRERAS CARVAJAL

**Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de
Ingeniera Ambiental**

**Directora:
Ing. Consuelo Castillo**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA**

2009

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, Febrero de 2009

A Dios, a mi familia,
por la fortaleza y apoyo
en la obtención de uno
de mis más grandes sueños,
ser Ingeniera Ambiental.

AGRADECIMIENTOS

A la Aeronáutica Civil por permitirme realizar la práctica empresarial y aprender valiosos conocimientos.

Al personal del departamento de gestión ambiental, por ofrecerme su apoyo y acompañamiento durante la práctica.

A la universidad Pontificia Bolivariana, por formarme de manea integral, sembrando en mi valores éticos y morales tejidos dentro de los conocimientos aprendidos.

Al Todopoderoso y a mi familia, por ser el valuarte que me motiva a conquistar metas.

CONTENIDO

	Pág.
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	15
1.1 ANTECEDENTES Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
2. JUSTIFICACIÓN	25
3. OBJETIVOS	26
3.1 OBJETIVO GENERAL	26
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
4. MARCO REFERENCIAL	27
4.1 GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN	27
4.1.1 Funciones y procesos de la Aerocivil	32
4.1.2 Servicios	33
4.1.3 Estructura organizacional	34
4.2 MARCO CONCEPTUAL	36
4.2.1 Norma ISO 14001:2004	36
4.2.2 Conceptos básicos de la norma ISO 14001:2004.	38
4.3 MARCO LEGAL	46
4.3.1 Recurso Agua	46
4.3.2 Residuos sólidos – residuos peligrosos	53
4.3.3 Recurso aire	57
4.3.4 Recurso flora	61
4.3.5 Licencias ambientales	62
4.3.6 Recurso suelo	63
5. METODOLOGÍA	65

5.1 ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE RESIDUOS PELIGROSOS	66
5.2 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE RESIDUOS LÍQUIDOS - RACIONALIZACIÓN Y USO DEL AGUA	68
5.3. AUDITORIAS	69
5.4. PLAN DE ACCIÓN	70
 6. RESULTADOS	 72
6.1 ACTUALIZACIÓN PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS	72
6.1.1 Resultado del diagnóstico de la gestión de residuos peligrosos	72
6.1.2 Clasificación de los residuos peligrosos	80
6.1.3 Sitios generadores de los residuos peligrosos	81
6.1.4 Transporte de residuos peligrosos	84
6.1.5 Compromiso ambiental	85
6.1.6 Estructura organizativa del comité de residuos peligrosos	86
6.1.7 Responsabilidades y funciones frente a la gestión de respel	87
6.1.8 Estrategias de seguimiento	89
6.1.9 Programas	89
6.1.10 Alternativas de preservación y minimización	94
6.1.11 Capacitaciones realizadas	95
6.2 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE RESIDUOS LÍQUIDOS - RACIONALIZACIÓN Y USO DEL AGUA	95
6.3 AUDITORIAS	102
6.3.1 Objetivos	102
6.3.2 Alcance	103
6.3.3 Elementos evaluados en la revisión	103
6.3.4 Grado de cumplimiento de los objetivos y metas ambientales	105
6.3.5 Resultados de las auditorias internas	104
6.3.6 Recomendaciones para la mejora	108
6.3.7 Conclusiones de la revisión	110
6.4 PLANES DE ACCIÓN	112

6.4.1 Plan de acción residuos sólidos comunes	112
7. CONCLUSIONES	117
8. RECOMENDACIONES	120
BIBLIOGRAFÍA	122
ANEXOS	124

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Funciones y Responsabilidad	23
Tabla 2. Gestión administrativa	72
Tabla 3. Gestión de compras	73
Tabla 4. Gestión sobre el manejo de los residuos	74
Tabla 5. Gestión sobre el manejo de sustancias químicas	78
Tabla 6. Fuentes generadoras de residuos	83
Tabla 7. Matriz de responsabilidades	87
Tabla 8. Cronograma actividades programa capacitación y competencia	91
Tabla 9. Indicador de desempeño	92
Tabla 10. Cronograma programa de reciclaje	94
Tabla 11. Fugas de agua	96
Tabla 12. Seguimiento al mantenimiento de la planta de agua potable	97
Tabla 13. Control diario de tratamiento del agua	99

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura organizacional	35
Figura 2. Metodología	65
Figura 3. Residuos generados	79
Figura 4. Manejo integral de residuos	82
Figura 5. Orden jerárquico del comité de residuos	86
Figura 6. Fugas de agua	96
Figura 7. Mantenimiento preventivo de la PTAP	98
Figura 8. Consumo mensual de agua	100
Figura 9. Sedimentos removidos	101
Figura 10. Lecho secado inicialmente	101
Figura 11. Lecho secado finalizando	102
Figura 12. Rótulo recipientes de almacenamiento	113

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Formato para el reporte y seguimiento de fugas	124
Anexo B. Formato mantenimiento planta de tratamiento de agua potable	125
Anexo C. Control diario de tratamiento de agua para consumo	126
Anexo D. Control diario de captación lago No. 1	127
Anexo E. Formato para el control de mantenimiento planta de tratamiento de aguas residuales	128
Anexo F. Programa para el ahorro y uso eficiente del agua	129
Anexo G. Programa gestión de residuos líquidos	130

RESUMEN

La Unidad Aérea Especial de la Aeronáutica Civil de Colombia cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental certificado en ISO 14001:2004 el cual es implementado para el segundo semestre del 2008 en el Aeropuerto Internacional Palonegro de Bucaramanga con el fin de suministrar agua apta para consumo humano a todo el personal y usuarios de dicha terminal aérea, así mismo aprovechar adecuadamente los residuos comunes y peligrosos generados allí.

Atendiendo al compromiso adquirido mediante la certificación, se diseñó el programa de manejo integral de los residuos peligrosos, herramienta para contribuir con la disminución de la contaminación. Adicionalmente se ejecutó seguimiento continuo de los programas de ahorro, uso eficiente del agua y gestión integral de residuos líquidos, obteniendo de esta manera agua apta para consumo humano.

Mediante el análisis objetivo de la auditoría interna, se informó a la alta dirección del Aeropuerto Internacional Palonegro y a la Dirección General – Aeropuerto el Dorado-, el incumplimiento del decreto 1594 de 1984, debido a la ineficiencia del sistema de tratamiento de agua residual, el cual no alcanzaba el 80% de remoción permitido por dicha norma, con el fin de gestionar los recursos necesarios para optimizar el proceso de remoción de materia orgánica.

Finalmente, se concluye que los procesos de gestión ambiental implementados han logrado mejorar el desempeño ambiental de la organización, evidenciado en las caracterizaciones y monitoreos realizados durante el desarrollo del proyecto.

ABSTRACT

The Unidad Aérea Especial de la Aeronáutica Civil de Colombia has a system of environmental management certified in ISO 14001:2004 by an external certification authority which is implemented for the second semester of 2008 in the International Airport Palonegro of Bucaramanga in order to give suitable water for human consumption the whole personnel and users of the above mentioned air terminus, likewise to take advantage adequately of the common and dangerous residues generated there.

Attending to the commitment acquired by means of the certification, there was designed the program of integral managing of the dangerous residues, tool to contribute with the decrease of the pollution. Additional, there was executed constant follow-up of the programs of saving, efficient use of the water and integral management of liquid residues, obtaining hereby suitable water for human consumption.

By means of the objective analysis of the internal audit, Airport found out to the managing director of the International Airport Palonegro and to the Headquarter - the Gilding-, the breach of the decree 1594 of 1984, due to the inefficiency of the system of treatment of residual water, which was not reaching 80% of removal allowed by the above mentioned norm, in order to manage the necessary resources to optimize the process of removal of organic matter.

Finally, one concludes that the processes of environmental management implemented have managed to improve the environmental performance of the organization, demonstrated in the characterizations realized during the development of the project.

INTRODUCCIÓN

La gestión organizacional basada en la prevención de la contaminación, el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y el mejoramiento del desempeño ambiental de una organización acarrea un manejo adecuado de los recursos; como herramienta de un modelo eficaz de gestión es la implementación del SGA basados en los requisitos de la norma ISO 14001:2004. Este SGA consta de una serie de programas establecidos con el objeto de gestionar la prevención de la contaminación y de cualquier efecto que puedan causar las actividades que se desarrollan dentro del Aeropuerto Internacional Palonegro, por medio de una serie de procedimientos. Es de gran importancia la implementación y seguimiento de dicho SGA, puesto que considerando la problemática ambiental que se desprende de las actividades del aeropuerto, la organización se siente comprometida con el medio ambiente y con los consumidores que evalúan la responsabilidad ambiental de las organizaciones y la actitud ambiental de las mismas.

En estos términos, el Sistema de Gestión es una herramienta para la Aerocivil en su propósito de mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos generados por las actividades que se desarrollan. De esta manera en el presente documento se evidencian las necesidades de la entidad por concientizar al personal involucrado en los procesos de prestación del servicio, la obligación de realizar seguimiento de los programas contenidos en el SGA, además de la verificación de condiciones del sistema, mediante una auditoría interna. Igualmente, describe paso a paso las actividades que se realizaron para dar cumplimiento a los requerimientos ambientales del Sistema de Gestión. Inicialmente se describen los servicios prestados por la organización, los recursos con los que cuenta y generalidades de operación y formación de la U.A.E. de la Aeronáutica Civil de Colombia; para finalmente exponer el seguimiento realizado a los programas ambientales, con el fin de vigilar el correcto funcionamiento de las actividades encaminadas a la prevención de la contaminación.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El Aeropuerto Internacional Palonegro se ha convertido en el eje del desarrollo santandereano. Fue inaugurado el 28 de Julio de 1974, aterrizando en su pista un avión de la Fuerza Aérea Colombiana, el cual transportaba al entonces presidente, Misael Pastrana Borrero. Se encuentra ubicado en jurisdicción del municipio de Lebrija, a una altura de 3.896 pies sobre el nivel del mar, con una latitud de 07' 07" 45" N, y longitud 73' 11" 18" W. Cuenta con una pista de 2.260 metros de longitud por 45 metros de ancho, dotada de ayudas visuales como luces de bode, luces en las cabeceras, luces Reil y luces de contacto que permiten una excelente operación de las actividades aéreas.¹

Adicionalmente, el Aeropuerto, además, cuenta con modernos equipos de radioayuda, para la navegación aérea; un VOR/DME con tecnología de punta y un radiofaro NDB ubicado en la Mesa de los Santos, que ofrecen estándares de seguridad óptimos para la navegación aérea.

El Aeropuerto, además de ser polo de desarrollo para la región, es uno de los sitios turísticos más visitados, especialmente los fines de semana y apreciando la majestuosidad y maravillas del paisaje que refleja la capital santandereana.

El moderno terminal aéreo está dotado de elementos de seguridad aeroportuaria, máquinas de rayos X, arco detector de metales, detectores manuales, circuito cerrado de televisión, equipo de grabación, máquinas y accesorios para la extinción de incendios, entre otros, los cuales son el soporte para las diferentes

¹ <http://www.aerocivil.gov.co/>

áreas, lo cual permite garantizar seguridad óptima a visitantes, pasajeros y personal que labora dentro del aeropuerto.

Dentro del aeropuerto se ofrecen diversos servicios a través de locales comerciales que distribuyen productos típicos de la región, licores, dulces, cafetería, restaurantes, cajero automático, parqueadero público, puesto de información de la policía turística y las diferentes aerolíneas que se encuentran operando en la terminal aérea.

En los últimos años, el Aeropuerto Internacional Palonegro de Bucaramanga ha acelerado su crecimiento; lo cual se ve reflejado en el número de personas que transitan diariamente en él. Actualmente se estima un promedio de 2200 personas que utilizan los servicios del Aeropuerto Internacional Palonegro.

La U.A.E de La Aeronáutica Civil de Colombia, es una entidad pública cuyo principal objetivo es la prestación de servicios para el soporte de las operaciones en tierra, para el embarque y desembarque de carga y pasajeros en el Aeropuerto Internacional Palonegro de Bucaramanga, además realiza todas las operaciones administrativas y comerciales para el cabal cumplimiento de su objetivo y el desarrollo de su función.

La Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil ha ejecutado en los últimos años considerables inversiones en dicho aeropuerto; con el fin de mejorar la calidad de su servicio. Ha invertido en proyectos para mejorar la calidad del agua tratada, la recolección y posterior aprovechamiento de los residuos sólidos y en disminuir la contaminación de los vertimientos realizados a la micro cuenca del Río de Oro.

Por lo anterior, que la alta gerencia, siendo consiente del alto número de problemas a los que se enfrenta, resultado de sus propias actividades, y con el

deseo de ser amigables con el medio ambiente, sin dejar a un lado el concepto de desarrollo sostenible, formulan en el año 2000 un compromiso con el medio ambiente, con los usuarios de su servicio y con la calidad y el mejoramiento continuo. Por medio de la Resolución Número 04730 del 07 de Diciembre del 2000, se adopta la Política Ambiental de la U.A.E.A.C, con los siguientes postulados:

“Es política de la Aeronáutica Civil de Colombia ejecutar sus actividades y servicios minimizando los riesgos para la salud, la seguridad y el medio ambiente en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales nacionales, y normas nacionales e internacionales aeronáuticas; además cumplirá y hará cumplir la normatividad ambiental aplicable a sus operaciones y servicios y productos y a las actividades que cumplan las personas naturales y jurídicas que intervienen en el desarrollo de la aviación civil colombiana.²

Para dar cumplimiento a dicha política, la AEROCIVIL:

- Establece y mantiene procedimientos para la ejecución de sus actividades que garantizan y difunden el cumplimiento de las leyes, convenios y reglamentos nacionales e internacionales que sean aplicados a sus operaciones.
- Adopta sus propios estándares cuando las leyes o reglamentos no existan o no sean lo suficientemente estrictos.
- Racionaliza el consumo de los recursos naturales, minimizando el uso de materiales peligrosos y reduciendo la generación de residuos (sólidos, líquidos, emisiones y ruido)

² Sistema de Gestión Ambiental Aeropuerto Internacional Palonegro

- Incluye en todos sus proyectos, obras, actividades y servicios criterios ambientales bajo los principios de desarrollo sostenible, prevención de la contaminación y mejoramiento continuo.
- Controla todas sus operaciones y las del sector aeronáutico en cuanto al riesgo sobre la salud, la seguridad o el medio ambiente.
- Provee la tecnología, los recursos humanos y económicos apropiados para el cumplimiento de los objetivos, metas y compromisos ambientales.

Como resultado del esfuerzo y del compromiso del medio ambiente de la Unidad Especial Aérea de la Aeronáutica Civil de Colombia, especialmente del Aeropuerto Internacional Palonegro de Bucaramanga, surge el Sistema de Gestión Ambiental el 12 de Diciembre del 2000, convirtiéndose en una herramienta de la administración para demostrar un mejoramiento continuo en cuanto a su desempeño ambiental y de esta forma construir y mantener una imagen de credibilidad a nivel internacional.

A continuación, teniendo en cuenta lo estipulado en el Sistema de Gestión, se desarrolló el manual de administración ambiental en febrero del 2001; el cual basándose en la norma ISO 14001:1996, enuncia la política y describe las instrucciones establecidas para su aplicación, de tal forma que constituye un elemento base para las políticas y procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental, cuyo alcance considera las actividades de administración y operación de las áreas del aeropuerto.

Dicho manual sigue los lineamientos establecidos en la norma internacional ISO 14001:1996, sirviendo como referencia para diseñar las políticas, procedimientos y

registros del Sistema de Gestión Ambiental, así como definir las responsabilidades, autoridad y funciones del Sistema.

Más adelante, en el año 2003, como resultado de las revisiones realizadas por el Departamento de Gestión Ambiental de la Regional, se realizaron dos modificaciones a algunos de los formatos en el capítulo de Control Operacional.

Finalmente, la certificación se logra finalmente después de tanto esfuerzo y de varias revisiones realizadas al Sistema el 13 de Octubre de 2004, en ISO 14001:1996; como resultado de dicho logro se obtiene un mejoramiento del desempeño ambiental y la adquisición de una imagen sólida de calidad a nivel internacional. En el año 2004, empieza a regir la nueva versión de la norma ISO 14001, por ello la AEROCIVIL en concordancia con lo estipulado por la BVQi y dentro del plazo establecido, elabora un nuevo manual de Gestión Ambiental, siguiendo los lineamientos de la nueva actualización de la norma ISO 14001, versión 2004, lograr la re-certificación y re afianzar su compromiso con el medio ambiente.

El departamento de Gestión Ambiental, buscando un mejoramiento continuo y siendo consecuente con el compromiso ambiental, adopta los cambios realizados en algunos numerales de la ISO 14001 y realiza cambios al Sistema de Gestión, los cuales se documentan el 24 de Febrero del 2006, trayendo consigo la responsabilidad de dar un manejo más adecuado de los residuos sólidos.

Como mérito de su arduo esfuerzo la Unidad Especial Aérea de la Aeronáutica Civil de Colombia, recibe la re certificación en ISO 14001:2004, el 24 de Marzo de 2006, donde BVQi, (ente auditor), evaluando el proceso de cumplimiento de los compromisos trazados por la organización, certifica que la AEROCIVIL es una entidad comprometida con el medio ambiente, con la salud de sus trabajadores y clientes, y que además propone oportunidades de mejora y cambios positivos.

Dentro de la organización se realizaron tres prácticas empresariales con alumnado de las Unidades Tecnológicas de Santander, que trataban temas específicos como el peligro aviario, el montaje de una planta de compostaje y el manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos.

Además de los anteriores trabajos mencionados, la U.A.E de la Aerocivil contrató en el mes de abril del 2008 la empresa ACUATÉCNICA S.A. para la reparación y optimización de la planta de tratamiento de agua potable, lo cual mejoró el desempeño de la planta y reflejándose en los monitoreos de los meses siguientes a la terminación de la obra.

El Sistema de Gestión Ambiental del Aeropuerto Internacional Palonegro aplica al suministro y prestación de servicios para el soporte de las operaciones en tierra, para el embarque y desembarque de carga y pasajeros en el Aeropuerto Palonegro así:

- Organizar, regular y supervisar la prestación de servicios de apoyo en tierra a las operaciones aéreas.
- Prestar los servicios aeronáuticos necesarios para garantizar la operación segura y eficaz del transporte aéreo.
- Ejecutar las actividades necesarias para conformar, mantener, administrar, operar y vigilar la infraestructura aeronáutica y aeroportuaria.
- Participación regional y los esquemas mixtos en la Gestión Aeroportuaria.
- Reglamentar y supervisar la prestación del servicio aeroportuario.

- Realizar todas las operaciones administrativas y comerciales para el cabal cumplimiento de su objetivo y el desarrollo de su función.
- Incluye las operaciones en tierra, actividades e instalaciones existentes y los proyectos futuros, para los cuales se requerirá siempre una evaluación ambiental.
- Contenedores de Mantenimiento
- Terminal de Pasajeros (Salas de espera y embarque)
- Plataforma y Plataforma de Carga
- Torre de Control
- Sub-estación de energía
- Bomberos
- Talleres y Hangares
- Caseta de almacenamiento de basuras
- Caseta de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Planta de Tratamiento de Agua Potable
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (UASB)
- Lagos No.1 y Lago No. 2
- Áreas Administrativas
- Sanidad Portuaria
- Locales Comerciales / Restaurantes / Parqueaderos
- TERPEL
- Departamento de Gestión Ambiental. Esta oficina se encargará de ejecutar los procedimientos **SGA-PG-54.01** “Auditoría Interna del SGA” y **SGA-PG-52.01** “No Conformidad, Acción Correctiva y Preventiva”. Para ello, coordinará con la Administración Aeroportuaria las fechas y áreas a auditar y conformará los equipos de auditores, apoyándose en los auditores internos del SGA, los cuales se encuentran capacitados para tal fin.

Los procedimientos de auditoría y no conformidad se realizarán a la luz de la Norma ISO 14001 y la documentación del sistema que aparece en el documento **SGA-DC-44.01** “Documentación del SGA” y las Guías Ambientales.

El resultado de las auditorías internas será el insumo principal para la realización de la revisión por parte de la dirección, según procedimiento **SGA-PG-60.01** “Procedimiento de revisión por la dirección”.

Gestión Ambiental liderará la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales de sus actividades o servicios de acuerdo al procedimiento **SGA-PG-31.01** “Aspectos ambientales”.

Adicionalmente, la oficina de Gestión Ambiental en conjunto con la administración aeroportuaria es la responsable de asegurar la ejecución de los programas ambientales y velar por el cumplimiento de las metas y objetivos. El Grupo de Gestión Ambiental en esta oficina realizará el estudio costo-beneficio en la implementación de medidas de control y prevención de la contaminación como una herramienta para asegurar la planeación del año inmediatamente siguiente y la correcta solicitud de los recursos.

En relación a terceros, tales como contratistas, usuarios, aerolíneas, policía aeroportuaria, ejército, taxis y demás partes interesadas, en coordinación con seguridad, control técnico y aeronavegación vigilará el estricto cumplimiento de los procedimientos y requerimientos ambientales y asegurará el mecanismo de comunicación y seguimiento para notificar al interesado las acciones de mejoramiento.

Liderará la divulgación de instrucciones para el control operacional **SGA-PG-46.01** “Control diario de tratamiento de agua para consumo” en conjunto con aeronavegación, control técnico y seguridad aérea.

Las funciones y responsabilidades establecidas para dicho departamento son las que se establecen en la tabla 1

Tabla 1. Funciones y Responsabilidades

FUNCION	RESPONSABILIDAD	OPORTUNIDADES
Coordinador General del Sistema de Gestión Ambiental o su delegado	Liderar el trabajo de evaluación de aspectos e impactos ambientales	El establecimiento de objetivos y metas ambientales
	Desempeñar la Secretaría del Grupo evaluador	
	Documentar el proceso de evaluación	
Jefes de Dependencia	Promover con el Coordinador Ambiental el análisis de los aspectos e impactos ambientales, según las necesidades del aeropuerto Palonegro.	La iniciación de un nuevo proyecto o actividad.
	Participar en los grupos de trabajo que se organicen para el análisis	

Tabla 1. Funciones y Responsabilidades

FUNCIONES	RESPONSABILIDAD	OPORTUNIDADES
Supervisores / Operadores	Participar en los grupos de trabajo que se organicen para el análisis	Modificación de una instalación, un procedimiento o una operación.

Fuente. Sistema de Gestión Ambiental, ISO 14001:2004, Aeropuerto Internacional Palonegro.

A pesar de los cuantiosos esfuerzos de la alta gerencia, es necesario realizar un seguimiento a los programas del Sistema de Gestión Ambiental, a los programas, con el fin de llevar un control y contar con indicadores que evidencien en desempeño ambiental de la entidad; reflejando el grado de cumplimiento del compromiso adquirido y de controlar las actividades para generar oportunidades de mejora.

2. JUSTIFICACIÓN

La U.A.E. de la Aeronáutica Civil de Colombia, no cuenta con el personal suficiente para apoyar las actividades de seguimiento e implementación del Sistema de Gestión Ambiental; es por eso que consideran importante el desarrollo de este proyecto dentro de sus instalaciones, como un apoyo y soporte a la supervisión de las actividades que se desarrollan allí, con el fin de garantizar una prestación del servicio amigable con el medio ambiente, la prestación de servicios básicos como suministro de agua, saneamiento básico y gestiones para el aprovechamiento de los residuos sólidos generados por las diferentes aerolíneas y usuarios del aeropuerto.

Son amplias las oportunidades que allí se encuentran para el desarrollo de las capacidades de un ingeniero ambiental, debido a que se desarrolla actividades de tratamiento y suministro de agua potable, tratamiento de agua residual, disposición de residuos sólidos comunes y residuos peligrosos, entre otras.

Es alto el impacto generado por las actividades de soporte aéreo en el Aeropuerto Internacional Palonegro, por consiguiente deben ser arduas las labores planificadas para asegurar el manejo de los recursos, la satisfacción de los usuarios de dicho terminal aéreo así como asegurar la concientización del personal que labora dentro de las instalaciones.

Para mantener el control sobre todas sus actividades es necesario aplicar los conocimientos de un Ingeniero Ambiental, y es eso lo que eleva las expectativas de la administración del moderno terminal aéreo con el desarrollo de este trabajo, así como se espera que sean muy positivos los resultados al finalizar este estudio.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Implementar el sistema de gestión ambiental de la Unidad Aérea Especial de la Aeronáutica Civil de Colombia, para el segundo semestre del 2008, en el Aeropuerto Internacional Palonegro.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar el programa para la gestión de residuos peligrosos, teniendo en cuenta la identificación de los residuos generados en el Aeropuerto Internacional Palonegro de Bucaramanga.
- Ejecutar el seguimiento al programa del uso del agua y de residuos líquidos.
- Informar a la alta dirección si sus operaciones cumplen los acuerdos planificados, mediante el análisis objetivo de una auditoría interna.
- Fijar los planes de acción a cada dependencia del Aeropuerto Internacional Palonegro, para el cabal cumplimiento de los objetivos trazados en el Sistema de Gestión Ambiental.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

El Aeropuerto Internacional Palonegro se encuentra ubicado en el departamento de Santander, municipio de Lebrija en la vereda de Palonegro sobre la cuenca media de la quebrada La Angula. Localizado a 07° 07' 45" latitud norte y longitud 73° 11' 18" al oeste de Greenwich. Está a una altura de 1180 metros sobre el nivel del mar. La temperatura promedio anual varia entre 20.8 y 21,8 °C. El régimen de precipitaciones de la zona es Bimodal con picos de lluvias en marzo y octubre. La precipitación media anual es de 1192 mm. La distancia entre el terminal Aéreo y la ciudad de Bucaramanga es de aproximadamente 20 Km.

- Descripción de la entidad

La UAE de Aeronáutica Civil, es la autoridad en materia aeronáutica en todo el territorio nacional, y le compete regular, administrar, vigilar y controlar el uso del espacio aéreo colombiano por parte de la aviación civil, y coordinar las relaciones de ésta con la aviación de estado. Además, se encarga de formular y desarrollar los planes, estrategias, políticas, normas, y procedimientos sobre la materia. La entidad buscará garantizar el desarrollo ordenado de la aviación civil, la utilización segura y adecuada del espacio aéreo y contribuye al mantenimiento de la seguridad y soberanía nacional.

La Aerocivil tiene como objetivo garantizar el desarrollo de la aviación civil y de la administración del espacio aéreo en condiciones de seguridad y eficiencia, en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales en materia económica, social y de relaciones internacionales.

- Naturaleza jurídica

La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – AEROCIVIL – es una entidad especializada, de carácter técnico adscrita al Ministerio de Transporte, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente. Esta entidad es el resultado de la fusión del departamento administrativo de Aeronáutica Civil y el fondo Aeronáutico Nacional, ordenada por el artículo 67 del decreto 2171 de 1992.

La Aerocivil cuenta con regímenes especiales en materia de administración de personal, nomenclatura, clasificación, carrera administrativa, salarios, prestaciones y régimen disciplinario conforme a lo previsto en la Ley 105 de 1993 y las normas expedidas en desarrollo de la Ley 4ª. De 1992.

El régimen presupuestal y de contratación es el previsto para los establecimientos públicos y en la ley 105 de 1993.

- Misión

Regular, administrar, planear y controlar el uso del espacio aéreo colombiano por parte de la aviación civil, y coordinar las relaciones de ésta con la aviación del estado, además, formular y desarrollar los planes, estrategias, políticas, normas y procedimientos sobre la materia.

Garantizar el desarrollo ordenado de la aviación civil, la utilización segura y adecuada del espacio aéreo y contribuir al mantenimiento de la seguridad y Soberanía Nacional.

Prestar los servicios de apoyo a la navegación aérea, aprovechando las ventajas competitivas del País y facilitando el transporte ínter modal, garantizando seguridad y oportunidad.

- Visión

Lograr el mejoramiento del sistema de transporte aéreo del país, proyectando una imagen positiva en el mundo aeronáutico.

La Aerocivil será una institución de gran calidad humana y amplia capacidad de trabajo; con una infraestructura potente y flexible, de tecnología moderna y con una organización eficiente y efectiva, integrada y coordinada bajo los parámetros nacionales e internacionales.

- Reseña histórica de la organización

Al fundarse en 1919 la primera Empresa Comercial de Aviación en el País, el Estado vio la necesidad de crear un organismo que estuviera a cargo del control de la Aviación en todos los aspectos. Por medio de la ley 126 de 1919 se autorizó por primera vez al poder Ejecutivo para que reglamentara todo lo relacionado con la Aeronavegación.

En un comienzo se creó la Comisión Técnica de Aviación para asesorar al Ministerio de Industria. Despacho al cual estaba adscrita la Aviación Civil; al trasladar el conocimiento de los problemas de Aviación al Ministerio de Guerra, se estableció una Dirección de Aviación.

La Ley 89 de 1938 centralizó el control de la aviación en un organismo especial denominado Dirección General de la Aeronáutica Civil, encargado especialmente de lo relacionado con los servicios de Aeródromos, rutas aéreas,

radiocomunicaciones aeronáuticas, meteorología, vigilancia de personas, materiales e instalaciones destinados a la navegación aérea.

La Dirección General de la Aeronáutica Civil funcionó como Dependencia del Ministerio de Guerra de la Dirección General de la Aviación Militar. Desde el año 1919 nuestro País es Miembro active de los convenios Internacionales relacionados con la Aviación Civil. Es así como en la Convención realizada en Chicago en el año de 1944, se creó la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); este Convenio fue ratificado por el Congreso con la ley 12 de 1947; por el Decreto 969 de 1947, por el cual se reglamenta la estructura de la Aeronáutica Civil, adscribiéndola de nuevo al Ministerio de Guerra hasta el año de 1951, fecha en la cual se trasladó al Ministerio de Obras Públicas.

El rápido avance tecnológico hizo pensar en la necesidad de crear un organismo Nacional, encargado del control y prestación de servicios de Aeródromos y Aeronavegación para ejercer un control directo del espacio aéreo en razón de la seguridad que demanda la defensa de la Soberanía Nacional.

Para tal fin, la Nación optó por comprar los Aeródromos ya existentes, la mayoría de éstos de propiedad de Avianca, con todas las instalaciones de radioayudas de navegación y comunicación, además realizó la construcción y mantenimiento de nuevos aeropuertos y la adquisición de equipos de radioayudas y servicios aeroportuarios, para mejorar su funcionamiento.

Es así como el Gobierno Nacional en 1954, mediante Decreto 3269 del 10 de noviembre, creó el Instituto descentralizado denominado Empresa Colombiana de Aeródromos (ECA), encargado de la construcción, mejora y mantenimiento de los aeropuertos públicos, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio.

En 1956 se adscribieron las funciones de la Aerocivil, al Ministerio de Guerra. Posteriormente, con el fin de dotar a la autoridad aeronáutica de una autonomía administrativa y financiera se creó el Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil (DAAC), mediante Decreto 1721 del 18 de julio de 1960, con unas funciones técnicas y administrativas específicas, para dirigir la política aeronáutica.

El Decreto 3140 de 1968 suprimió la E.C.A. y se creó en defecto el Fondo Aeronáutica Nacional "F.A.N.", establecimiento público adscrito al Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil "DAAC". Mediante la Ley 3a. y Decreto 2332 de 1977 se reorganizó el Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil.

El Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil y el Fondo Aeronáutica Nacional, en el año de 1984, realizaron un convenio con la Fuerza Aérea Americana, cuyo objetivo era establecer los términos y condiciones bajo los cuales la FAA proveerá ayuda al DAAC/FAN, para el desarrollo y modernización de la infraestructura de la Aviación Civil de la República de Colombia, en las áreas Gerencial, Operativa y Técnica.

Con la Ley 105 del 30 de diciembre de 1993, se organiza el Sector y Sistema Nacional de transporte adscribiendo nuestra institución al Ministerio de Transporte, como órgano rector de la política y ejecución de las funciones relativas al transporte aéreo; se diseñó un organigrama institucional que atiende a la naturaleza de las dos grandes tareas a la Entidad: la Aeronavegación y el servicio aeroportuario; en consecuencia se crean la Secretaria Técnico Aeronáutico y la Secretaria Aeroportuaria.

La Aerocivil es el resultado de la fusión del Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil y el Fondo Aeronáutico Nacional, ordenado por el Art. 67 del Decreto 2171 de 1992.

4.1.1 Funciones y procesos de la AEROCIVIL. Posee las siguientes responsabilidades en sus funciones:

- Coordinar con el Ministerio de Transporte la definición de políticas y planes generales del transporte aéreo, dentro del plan global del transporte.
- Diseñar y dirigir las políticas y planes particulares sobre el transporte aéreo y procurar el desarrollo aeronáutico y aeroportuario del país.
- Dirigir, organizar, coordinar, regular, supervisar y asistir la navegación aérea que se realice en el espacio aéreo sometido a la soberanía nacional.
- Prestar los servicios aeronáuticos necesarios para garantizar la operación segura y eficaz del transporte aéreo y velar por la seguridad aérea.
- Desarrollar, interpretar y aplicar en todos sus aspectos las normas sobre aviación civil y transporte aéreo y ejercer vigilancia sobre su cumplimiento.
- Ejecutar las actividades necesarias para conformar, mantener, administrar, operar y vigilar la infraestructura aeronáutica y aeroportuaria que sea de su competencia.
- Velar por el desarrollo ordenado y seguro de la infraestructura aeronáutica y aeroportuaria. En ejercicio de dicha función, le corresponde autorizar toda obra o actividad vinculada con este aspecto y tomar las medidas que estime necesarias para impedir o evitar acciones que tiendan a generar situaciones de riesgo en el transporte aéreo. En virtud de lo anterior, podrá obligar la suspensión de cualquier obra no autorizada o que estándolo, se aparte de los términos autorizados por la entidad.
- Propiciar la participación regional y los esquemas mixtos en la administración aeroportuaria.
- Expedir, modificar y mantener el Manual de Reglamentos aeronáuticos, conforme al desarrollo del transporte aéreo.
- Desarrollar la política tarifaria, en materia de transporte aéreo nacional e internacional y sancionar su violación.

- Investigar y sancionar a quienes infrinjan los reglamentos aeronáuticos y las demás normas que regulan las actividades del sector aeronáutico.
- Fijar, recaudar y cobrar las tasas, tarifas y derechos que se generan por la prestación de los servicios aeronáuticos y aeroportuarios, o los que se generen por las concesiones, autorizaciones, licencias o cualquier otro tipo de ingreso o bien patrimonial, y llevar su registro.
- Dirigir, organizar y operar, con exclusividad y en lo de su competencia, las telecomunicaciones aeronáuticas.
- Conducir, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores, las relaciones con autoridades aeronáuticas de otros países y con organismos internacionales de aviación civil.
- Coordinar sus funciones con las demás entidades que tengan a su cargo funciones complementarias con la aviación y el transporte aéreo.
- Realizar todas las operaciones administrativas y comerciales para el cabal cumplimiento de su objetivo y el desarrollo de su función.

4.1.2 Servicios. Se prestan los siguientes servicios:

- Organizar, regular y supervisar la prestación de servicios de apoyo en tierra a las operaciones aéreas.
- Prestar los servicios aeronáuticos necesarios para garantizar la operación segura y eficaz del transporte aéreo y velar por la seguridad aérea.
- Ejecutar las actividades necesarias para conformar, mantener, administrar, operar y vigilar la infraestructura aeronáutica y aeroportuaria.
- Participación regional y los esquemas mixtos en la Gestión Aeroportuaria.
- Reglamentar y supervisar la prestación del servicio aeroportuario.
- Realizar todas las operaciones administrativas y comerciales para el cabal cumplimiento de su objetivo y el desarrollo de su función.

4.1.3 Estructura organizacional. En el actual esquema organizativo de la Aeronáutica Civil, el primer administrador de los recursos, personal, etc., es la Dirección General, ubicada en el Aeropuerto El Dorado de Bogotá, desde allí se organizan los recursos para disponer a los demás aeropuertos de Colombia, todo movimiento administrativo que se requiera realizar en el Aeropuerto Internacional Palonegro debe estar avalado y autorizado por la Dirección General en Bogotá.

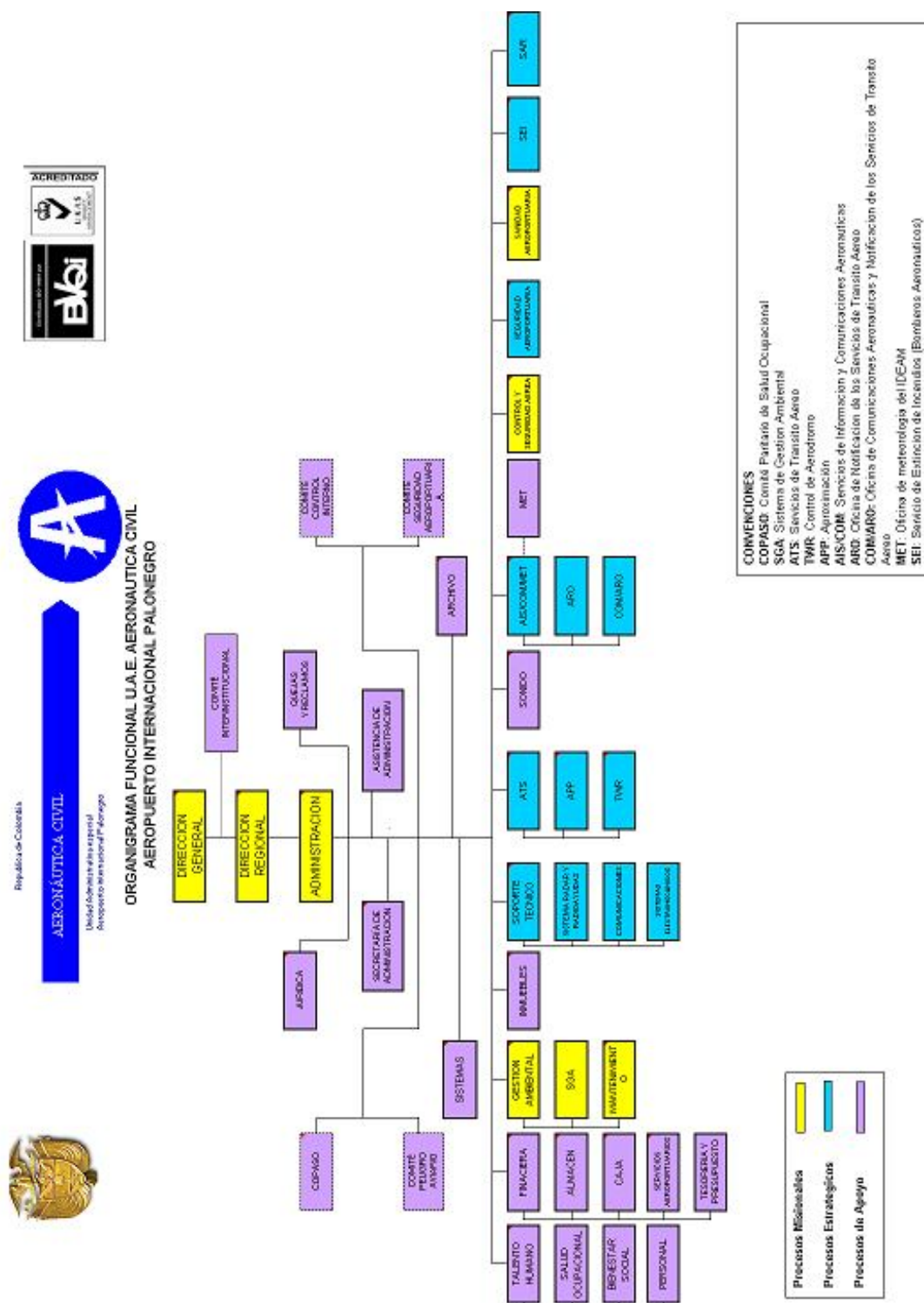
Seguidamente se encuentra la Dirección Regional, ubicada en la ciudad de Cúcuta – Norte de Santander – es allí donde deben ir todas las propuestas de contratación, los recursos necesarios para el cabal cumplimiento de los objetivos trazados en el marco del Sistema de Gestión Ambiental, así como cualquier solicitud hecha a la administración del Aeropuerto Internacional Palonegro de Bucaramanga.

La administración del Aeropuerto Palonegro, se apoya en el Departamento de Gestión Ambiental para dar cumplimiento a la Política Ambiental. Del mismo modo, delega sus responsabilidades ambientales en dicho departamento que debido a tal hecho, coordinará, verificará y revisará todo lo relacionado con los procedimientos y documentos establecidos por la norma ISO 14001:2004.

De la misma manera el Departamento de Gestión Ambiental, apoya sus actividades en la oficina de Jurídica, en el equipo de Auditoría Interna, en Control Técnico y Seguridad Aérea, Talento Humano, Sanidad Portuaria, Soporte Técnico, Sistema, Cabina de Sonido, Torre de Control, Departamento Financiero y Administración.

A continuación en la figura 1 se presenta la estructura donde se muestra la organización de la entidad.

Figura 1. Estructura organizacional



Fuente. Aeronáutica Civil de Colombia

4.2 MARCO CONCEPTUAL

4.2.1 Norma ISO 14001:2004. Esta norma internacional especifica los parámetros que permiten a una organización implementar un sistema de gestión ambiental a partir de unas políticas y objetivos que tengan en cuenta aspectos legales y ambientales. Se puede usar por una organización para certificación/registro o autodeclaración de un sistema de gestión ambiental.

Esta norma se basa en la metodología PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar). El nivel de complejidad del sistema de gestión ambiental, la documentación y los recursos dependerán del alcance, el tamaño de la organización, las actividades desarrolladas por la empresa y sus productos.

El objeto de aplicación es los aspectos ambientales que la organización considera controlables sobre los que puede influir.

El campo de aplicación depende de la política ambiental, las actividades, productos, servicios, localización y las condiciones de operación de la organización.

En esta norma se hacen definiciones con respecto a los conceptos: auditor, mejora continua, acción correctiva, documento, medio ambiente, aspecto ambiental, impacto ambiental, sistema de gestión ambiental, objetivo ambiental, desempeño ambiental, política ambiental, meta ambiental, parte interesada, auditoria interna, no conformidad, organización, acción preventiva, prevención de la contaminación, procedimiento, registro.

En referencia a los requisitos generales la organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental.

La alta dirección debe definir la política ambiental apropiada a: la naturaleza e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios; prevención de la contaminación, el cumplimiento de requisitos legales, la revisión de objetivos y metas ambientales; la documentación, comunicación y disposición del sistema de gestión ambiental.

En cuanto a la planificación la organización debe establecer, implementar y mantener en el aspecto ambiental la identificación de los aspectos ambientales de sus actividades y determinar los aspectos con mayor impacto sobre el medio ambiente.

Por otra parte la organización debe establecer, implementar y mantener los objetivos y metas ambientales documentados. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización, por tanto se debe incluir la asignación de responsabilidades para alcanzar metas y objetivos y establecer los medios y plazo para lograrlos.

La organización debe asegurarse que las personas que trabajen para ella sean competentes, tengan la formación adecuada o proporcionarla y que tomen conciencia del sistema de gestión ambiental.

Por otra parte la organización debe establecer, implementar y mantener la comunicación interna de los diversos niveles que la conforman.

La documentación debe incluir políticas, objetivos metas ambientales, descripción de alcances y elementos principales y los registros requeridos y necesarios para asegurar la planificación, la eficacia, operación y control del sistema de gestión ambiental.

Así mismo debe hacerse control de documentos que incluyan procedimientos para aprobación de los mismos, revisión, actualización, identificación de cambios, legibilidad, y prevención del uso de documentos obsoletos.

Por otra parte la organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para preparación y respuesta ante emergencias.

La etapa de verificación consta de: -seguimiento y medición, -evaluación del cumplimiento legal, - no conformidad, acción correctiva y preventiva, -control de los registros y auditoria interna.

Finalmente la revisión por parte de la dirección debe incluir resultados de las auditorias internas, las comunicaciones, el desempeño y grado de cumplimiento, el estado de acciones correctivas y preventivas, y recomendaciones para mejoras del sistema de gestión ambiental.

4.2.2 Conceptos básicos de la norma ISO 14001:2004. Para el propósito de esta norma internacional, se aplican las siguientes definiciones:

- Auditor: Persona con competencia para llevar a cabo una auditoria.
- Mejora Continua: Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente y con la política ambiental de la organización.
- Acción Correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.
- Documento: Información y su medio de soporte.
- Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos humanos, la flora, la fauna, los seres humanos, y sus interrelaciones.

- **Aspecto Ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- **Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial, de los aspectos ambientales de una organización.
- **Sistema de Gestión Ambiental (SGA):** Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.
- **Objetivo Ambiental:** Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental que una organización establece.
- **Desempeño Ambiental:** Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.
- **Política Ambiental:** Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como ha expresado formalmente la alta dirección.
- **Meta Ambiental:** Requisito de desempeño detallado para la organización o aparte de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.
- **Parte Interesada:** Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.
- **Auditoría Interna:** Proceso sistemático, dependiente y documentado para obtener evidencia de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumple los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por la organización.
- **No Conformidad:** Incumplimiento de un requisito. (ISO 9000:2000; 3.6.2)
- **Organización:** Compañía, corporación, empresa, firma, auditoría o institución, o parte o combinación de ellas, públicas, sociedades o privadas que tienen sus propias funciones y administración.
- **Acción Preventiva:** Acción preliminar a causa de una no conformidad potencial.

- Prevención de la Contaminación: Utilización de procesos, práctica, técnicas, materiales, productos, servicios, o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.
- Procedimientos: Forma específica de llevar a cabo una actividad o proceso.
- Registros: Documentos que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

Elementos que componen la norma ISO 14001:2004. Los principales elementos son:

- Elemento de revisión inicial: Se identifican los requisitos legales relacionados con los productos, servicios, el medio ambiente, la seguridad y la salud ocupacional, las obligaciones fiscales y sociales de la organización.
- Elemento estratégico: Hace referencia a las políticas y objetivos que definen el norte de la empresa y a los lineamientos que deberán seguir quienes la componen para alcanzar los resultados esperados.
- Elemento operativo: Es la implementación de la estrategia. En esta etapa, antes de la verificación y el cierre del ciclo con la acción, se destacan tres componentes básicos:
 - El componente humano y de recursos.
 - El componente documental.
 - El componente operativo u operacional para manejar situaciones normales y rutinarias, anormales y no rutinarias y de emergencia.

- Ciclo PHVA

El ciclo PHVA incluye las siguientes actividades para cada uno de los cuatro pasos en el desempeño ambiental de una empresa:

- Planear

Determinar las metas y objetivos: definir el proyecto para montar un sistema de gestión y reconocer la situación actual de la empresa. Definir los métodos que permiten alcanzar las metas y objetivos: identificar los riesgos, elaborar el reglamento interno y un plan de manejo.

- Hacer

Comunicar las acciones establecidas: informar a todos sobre lo que se va a hacer. Proporcionar educación y entrenamiento: enseñarles a hacerlo. Ejecutar las acciones establecidas: hacerlo y recolectar los datos generados durante la ejecución: registrarlo.

- Verificar

Analizar los resultados que se van obteniendo, comparar los resultados finales con la meta planteada, comparar lo que había antes con lo que hay ahora. incluir efectos adicionales, es decir, ver aspectos positivos y/o negativos.

- Actuar

Establecer una forma estándar de hacer las cosas, comunicar a todos los nuevos procedimientos, continuar enseñando y entrenando el personal involucrado, establecer el sistema de gestión.

- Auditoría

Es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de la auditoría y evaluarla objetivamente para determinar la medida en la cual se cumplen los criterios de auditoría.

Las auditorías internas, algunas veces llamadas auditorías por primera parte, son realizadas por la propia organización o en nombre de ésta, para revisión por la dirección y otros propósitos internos, y pueden formar la base de una autodeclaración de conformidad por parte de la organización.

Las auditorías externas incluyen las que se denominan generalmente auditorías de segunda y tercera parte. Las auditorías de segunda parte las realizan las partes que tienen interés en la organización, por ejemplo los clientes, u otras personas en su nombre. Las auditorías de tercera parte las realizan organizaciones auditoras externas e independientes, como por ejemplo las que ofrecen registro o certificación de conformidad con los requisitos de la ISO 90001 e ISO 14001.

Cuando se realiza la auditoría conjunta de los sistemas de gestión de la calidad y gestión ambiental, ésta se denomina auditoría combinada.

Cuando dos o más organizaciones auditoras cooperan en la realización de una auditoría a un solo auditado, ésta se denomina auditoría conjunta.

- Criterios de la auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos usados como referencia.

- Evidencia de la auditoría: Registros, declaraciones de hecho u otra información que sea pertinente para los criterios de auditoría y que son verificables. La evidencia de la auditoría puede ser cualitativa o cuantitativa.
- Hallazgos de la auditoría: Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría reunida, contra los criterios de auditoría. Los hallazgos de la auditoría pueden indicar conformidad o no conformidad con los criterios de la auditoría, u oportunidades de mejora.
- Conclusiones de la auditoría: Resultado de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.
- Cliente de la auditoría organización o persona que solicita una auditoría. El cliente puede ser el auditado o cualquier otra organización que tenga derecho reglamentario o contractual para solicitar una auditoría.
- Auditado: Organización que es auditada.
- Auditor: Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.
- Equipo auditor: Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría, con el apoyo de expertos técnicos, si se requiere. Un auditor del equipo auditor se nombra como el líder del equipo auditor. El equipo auditor puede incluir auditores en formación.
- Experto técnico: Persona que suministra un conocimiento específico o experiencia al equipo auditor. El conocimiento específico o experiencia es aquel relacionado con la organización, proceso o actividad que van a ser auditados, con

el idioma o la cultura. Un experto técnico no actúa como auditor en el equipo auditor.

- Programa de la auditoría: Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.
- Plan de la auditoría: Descripción de las actividades en el sitio y arreglos para una auditoría.
- Alcance de la auditoría: Extensión y límites de una auditoría. Típicamente el alcance incluye una descripción de las instalaciones físicas, las unidades organizacionales, las actividades y procesos, al igual que el período de tiempo cobijado.
- Competencia: Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.

La auditoría se caracteriza por la confianza en muchos principios. Dichos principios hacen que la auditoría sea una herramienta confiable para apoyar las políticas y controles de gestión, suministrando información sobre cómo puede actuar una organización para mejorar su desempeño. La adhesión a estos principios es un prerequisite para suministrar conclusiones de la auditoría que sean pertinentes y suficientes, y para asegurar que los auditores que trabajan independientemente entre sí lleguen a conclusiones similares en circunstancias similares.

Los siguientes principios se relacionan con los propios auditores:

- Conducta ética - Fundamento del profesionalismo.

En auditoría son esenciales la confianza, la integridad, la confidencialidad y la discreción.

- Presentación justa - La obligación de informar verazmente y con exactitud.

Los hallazgos, conclusiones y reportes de la auditoría reflejan con veracidad y exactitud las actividades de la auditoría. Se reportan los obstáculos significativos encontrados durante la auditoría, los aspectos no resueltos o las opiniones divergentes entre el equipo auditor y el auditado.

- Debido cuidado profesional – La aplicación de diligencia y juicio en la auditoría.

Los auditores proceden con el cuidado requerido de acuerdo con la importancia de la tarea que realizan y la confianza depositada en ellos por los clientes de la auditoría y las partes interesadas. Un prerrequisito es poseer la competencia necesaria.

Otros principios de auditoría se relacionan con el proceso de la auditoría. Una auditoría es, por definición, independiente y sistemática y estas características están estrechamente relacionadas con los siguientes principios de auditoría:

- Independencia – La base de la imparcialidad y objetividad de las conclusiones de la auditoría.

Los auditores son independientes de la actividad auditada, no están parcializados y no tienen conflictos de intereses. Los auditores mantienen un estado mental objetivo durante todo el proceso de auditoría, para asegurar que los hallazgos y conclusiones se basarán solamente en evidencias.

- Evidencia – La base racional para llegar a conclusiones de auditoría confiables y reproducibles en un proceso de auditoría sistemático.

La evidencia de la auditoría es verificable. Se basa en muestras de información disponible, ya que una auditoría se realiza durante un período de tiempo limitado y con recursos limitados. El uso apropiado del muestro está muy relacionado con la confianza que se puede tener en las conclusiones de las auditorías.

4.3 MARCO LEGAL

Es obligación de la Aeronáutica Civil y del Aeropuerto Internacional Palonegro cumplir con la legislación ambiental aplicable así, como con los compromisos que voluntariamente haya adquirido y que tengan injerencia o relación con el Sistema de Gestión Ambiental, la normatividad que aplica para el desarrollo de sus actividades es:

4.3.1 Recurso Agua. Con el fin de dar buen uso al recurso agua, y de aprovechar dicho recurso al máximo, la Aeronáutica Civil de Colombia adopta las siguientes normas, con el compromiso de dar cabal cumplimiento y de esta forma velar por la regulación, protección y administración del recurso agua en el desarrollo de sus actividades.

- Decreto – Ley 2811 de 1974

Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.

- Los artículos aplicables según sus actividades a la U.A.E de la Aeronáutica Civil de Colombia son:

Art. 88 y 52: Obtención, exigibilidad y duración de las concesiones.

Art. 95: Traspaso del derecho concedido

Art. 120: Presentar para la aprobación de la AA planos de las obras de captación, conducción, almacenamiento o distribución.

Art. 121: Las obras de captación de aguas públicas o privadas deberán estar provistas de aparatos y demás elementos que permitan conocer y medir la cantidad de agua derivada y consumida, en cualquier momento.

Art. 122: Mantener en condiciones óptimas las obras construidas para garantizar su funcionamiento.

Art. 133: Obligaciones de los usuarios. Uso eficiente del agua, no usar más agua de la otorgada, construcción y mantenimiento de obras hidráulicas, permitir vigilancia e inspección sobre el uso del recurso.

- Decreto 155 de 2004. El presente Decreto tiene por objeto reglamentar el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 en lo relativo a las tasas por utilización de aguas superficiales, las cuales incluyen las aguas estuarinas, y las aguas subterráneas, incluyendo dentro de estas los acuíferos litorales. No son objeto de cobro del presente decreto las aguas marítimas.

Los siguientes, son los artículos aplicables al desarrollo de las actividades de la Aerocivil:

- Art. 4: Obligación de pago de la tasa por utilización del agua.
- Art. 5: El cobro de la tasa por uso estará dado en virtud de concesión.

- Resolución 1028 de 2000

En su artículo 4 (cuatro), se obliga a solicitar la correspondiente concesión de aguas ante la Corporación Autónoma para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB.

- Resolución 241 de 2004

Expedida por la CDMB, aplica en todos sus artículos y otorga concesión de aguas para consumo humano al Aeropuerto Palonegro. Caudal otorgado 1,62 L/s; equivalente a 139968 L/día. Fuentes de abastecimiento autorizadas: lago 1 y 2. Los costos de la captación, operación y mantenimiento del STAP es responsabilidad del beneficiario. Uso de instrumentos que permitan la medición de recurso concesionado. Velar por la conservación del recurso. Campañas de reforestación. Entre otros.

- Decreto 475 de 1998

Las disposiciones del decreto mencionado son de orden público y de obligatorio cumplimiento y con ellas se regulan las actividades relacionadas con la calidad del agua potable para consumo humano, es decir, se expiden normas técnicas de calidad del agua potable.

Aplican sus artículos 3, 4, 5 y 6 así: El agua suministrada debe ser apta para consumo humano. Responsabilidad del cumplimiento de las normas de calidad de agua potable. Instalación de reguladores o medidores. Normas organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas para la calidad del agua potable.

- Decreto 1541 de 1978

Por el cual se reglamenta la parte III del libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973.

Los artículos aplicables a las actividades realizadas por la organización son:

- Art. 47: En caso de prórroga de la concesión debe cumplir con lo dispuesto en este artículo.
- Art. 49 y 50: No alterar las condiciones de la resolución de concesión. Solicitar autorización para traspasar la concesión.
- Art. 184: Presentar para la aprobación de la AA, planos de las obras de captación, conducción, almacenamiento o distribución.
- Decreto 1594 de 1984

Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la Ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI - parte III - libro II y el título III de la parte III – libro I - del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

Los siguientes artículos aplican en el marco del desarrollo de las actividades de la Aerocivil:

- Art. 60, 61 y 62: Prohibiciones (vertimiento a calzadas o calles, acuíferos o aguas que surtan a acueductos).
- Art. 72: Normas de calidad para efectuar vertimiento a un cuerpo de agua (superficial, subsuperficial o infiltración).

- Art. 90, 94, 95, 100, 116, 117 y 119: Otras prohibiciones, permiso de vertimientos y cobro de tasa retributiva.
- Decreto 3100 de 2003

Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.

Este decreto tiene por objeto reglamentar las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales, además, contempla lo relacionado con el establecimiento de la tarifa mínima y su ajuste regional; define los sujetos pasivos de la tasa, los mecanismos de recaudo, fiscalización y control, y el procedimiento de reclamación.

En sus artículos 21, 23 y 24, da las pautas de información para el cálculo del monto a cobrar de tasa retributiva. Presentación de autodeclaración de vertimientos. Los muestreos se deben adelantar con laboratorios acreditados o en proceso de acreditación por el IDEAM. Estarán sujetos a verificación por parte de la AA.

- Decreto 3102 de 1997

Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, y publicado mediante Diario Oficial No. 43.205, del 31 de diciembre de 1997

Los artículos a tener en cuenta dentro de esta norma son:

- Art. 2, 3 y 6: Hacer buen uso del servicio de agua potable. Incluir sistemas de bajo consumo de agua en las instalaciones del establecimiento e implementarlos.
- Decreto 3440 de 2004

Por el cual se modifica el decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones.

En sus artículos 1,4,6 y 7, establece que la AA cobrará tasa retributiva por vertimientos a los cuerpos de agua. Obligatoriedad en el pago de la tasa. Esta se cobrará por la AA mediante factura. Los usuarios tienen derecho a presentar reclamaciones.

- Ley 373 de 1997

Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.

Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos.

El artículo extraído de dicha norma aplicable a las actividades de prestación de servicio de la Aerocivil es:

Art. 15: Tecnología de bajo consumo de agua

- Decreto 1575 de 2007

Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

El objeto del presente decreto es establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada.

Aplica a todas las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada, en todo el territorio nacional, independientemente del uso que de ella se haga para otras actividades económicas, a las direcciones territoriales de salud, autoridades ambientales y sanitarias y a los usuarios.

- Resolución 2115 de 2007

Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

Cuenta con la siguiente estructura:

Capítulo I. Definiciones

Capítulo II. Características físicas y químicas del agua para consumo humano.

Capítulo III. Características microbiológicas.

Capítulo IV. Procesos básicos de control de la calidad del agua para consumo humano.

4.3.2 Residuos sólidos – residuos peligrosos. La meta es realizar una gestión que sea ambientalmente segura; para ello la Aeronáutica Civil de Colombia adopta la siguiente normatividad y de esta forma adquiere el compromiso de dar cabal cumplimiento y mejorar las condiciones de la organización así como la salud de usuarios y trabajadores del aeropuerto.

- Resolución 1028 de 2000

En su artículo séptimo (7), trata acerca de la disposición de los lodos extraídos del Sistema de tratamiento de aguas residuales, se podrá realizar previo a su deshidratación.

- Decreto 1713 de 2002

Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Art. 14: El almacenamiento y presentación de los residuos sólidos son responsabilidades del usuario.

Art. 15: Presentación de residuos sólidos para su recolección de forma tal que se evite su contacto con el medio ambiente y con las personas encargadas de la actividad.

Art. 17: Características de los recipientes retornables para almacenamiento de residuos sólidos.

Art. 18: Características básicas de recipientes desechables.

Art. 23: Cumplimiento de normas y especificaciones para sistemas de almacenamiento dispuestas en este decreto y PGIRS del municipio.

Art. 24: Características de las cajas de almacenamiento.

Art. 25: Prohíbe arrojar residuos fuera de las cajas de almacenamiento.

- Decreto 4741 de 2005

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial generó en diciembre de 2005 el Decreto 4741 que reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral y se definen responsabilidades claras y concretas a lo largo de la cadena del manejo de residuos peligrosos.

Este decreto trata temas importantes como las obligaciones y responsabilidades de los generadores, las características de peligrosidad de los residuos.

Aplica para la organización:

Art. 32: Manejo de aceites dieléctricos (Transformadores).

- Decreto 2676 del 2000

Por el cual se reglamenta la gestión integral de los Residuos hospitalarios y similares. Este decreto tiene por objeto reglamentar ambiental y sanitariamente, la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, generados por personas naturales o jurídicas.

Las disposiciones del presente decreto se aplican a las personas naturales o jurídicas que presten servicios de salud a humanos y/o animales e igualmente a las que generen, identifiquen, separen, desactiven, empaquen, recolecten, transporten, almacenen, manejen, aprovechen, recuperen, transformen, traten y/o dispongan finalmente los residuos hospitalarios y similares en desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con:

La prestación de servicios de salud, incluidas las acciones de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación; La docencia e investigación con organismos vivos o con cadáveres; Bioterios y laboratorios de biotecnología; cementerios, morgues, funerarias y hornos crematorios; consultorios, clínicas, farmacias, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos.

Aplican los siguientes artículos:

Art. 8: Obligaciones del generador de residuos hospitalarios: Manejo integral de los residuos hospitalarios (almacenamiento, transporte y disposición final).

Art. 11: La gestión de los residuos hospitalarios debe hacerse de forma integral. Los residuos hospitalarios y similares sólidos no podrán ser arrojados a cuerpos de agua.

Art. 12: Llevar a cabo la segregación de los residuos peligrosos, desactivación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición de forma ambiental y sanitariamente segura

- Decreto 4126 de 2005

Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000, modificado por el Decreto 2763 de 2001 y el Decreto 1669 de 2002, sobre la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.

- Decreto 1669 de 2002

Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000.

- Decreto 2763 de 2001

Por el cual se modifica el Decreto **2676** de 2000. Donde se decreta:

Prorrogar por ocho meses, contados a partir de la expedición del Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares MPGIRH, el término establecido en el artículo **20** del Decreto 2676 de 2000, para la implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares que deben realizar los generadores de residuos hospitalarios y similares.

- Decreto 1164 de 2002

Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000, modificado por el Decreto 2763 de 2001 y el Decreto 1669 de 2002, sobre la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.

4.3.3 Recurso aire. Siendo consientes del daño causado a la capa de ozono y al medio ambiente, es necesario adoptar la normatividad legal aplicable a las actividades desarrolladas dentro del aeropuerto, con el fin de mejorar las prácticas de manejo de contaminantes que afectan directamente el aire y controlar las actividades que de una u otra forma afectan dicho recurso.

- Decreto 948 de 1995

Este decreto contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire; de alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire generada por fuentes contaminantes fijas y móviles, las directrices y competencias para la fijación de las normas de calidad del aire o niveles de inmisión, las normas básicas para la fijación de los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, las de emisión de ruido y olores ofensivos, se regulan el otorgamiento de permisos de emisión, los instrumentos y medios de control y vigilancia, el régimen de sanciones por la comisión de infracciones y la participación ciudadana en el control de la contaminación atmosférica.

Este decreto tiene por objeto definir el marco de las acciones y los mecanismos administrativos de que disponen las autoridades ambientales para mejorar y preservar la calidad del aire; y evitar y reducir el deterioro del medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana ocasionados por la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire; a fin de mejorar la calidad de vida de la población y procurar su bienestar bajo el principio del desarrollo sostenible.

Aplican los siguientes artículos:

- ✓ Art. 29: Prohibición de quemas abiertas dentro del perímetro urbano de ciudades, poblados y asentamientos humanos, y en las zonas aledañas que fije la autoridad competente.
- ✓ Art. 30: Prohíbe la práctica de quemas abiertas en áreas rurales
- ✓ Art. 34: Obligación de uso de mallas protectoras en construcción de edificios.
- ✓ Art. 35: Se deberá disponer de los sistemas, instrumentos o técnicas necesarios para controlar emisiones de polvo, partículas, gases y sustancias volátiles de cualquier naturaleza en operaciones aéreas.
- ✓ Art. 36: Prohibición de descarga de emisiones contaminantes, por vehículos a motor activados por cualquier combustible, que infrinjan los respectivos estándares de emisión vigentes.
- ✓ Art. 37: Prohibición de descargas al aire, por parte de cualquier fuente móvil, en concentraciones superiores a las previstas en las normas de emisión.
- ✓ Art. 44: Prohibición de trascender al medio ambiente el ruido de los altoparlantes y amplificadores.
- ✓ Art. 45: Cumplimiento de límites permisibles acorde a la clasificación del sector.
- ✓ Art. 49: Los generadores eléctricos de emergencia, o plantas eléctricas, deben contar con silenciadores y sistemas que permitan el control de los niveles de ruido
- ✓ Art. 57: Ruido de aeropuertos. Cumplimiento de numerales a, b, c, d, e y f.

✓ Art. 58: Cumplimiento de exigencias dadas por la AA para control y seguimiento a ruido en los Aeropuertos.

✓ Art. 63: Se Prohíbe la circulación de vehículos que no cuenten con sistema de silenciador en correcto estado de funcionamiento.

- Resolución 1028 de 2000

En su artículo 21 establece que las organizaciones deberán abstenerse de realizar quemas a cielo abierto.

- Resolución 005 de 1996

En su artículo 44 establece la obligación de adoptar medidas pertinentes para asegurar que las emisiones de los vehículos no superen las normas de emisiones.

- Ley 769 de 2002

Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

Las normas de dicho Código rigen en todo el territorio nacional y regulan la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.

En desarrollo de lo dispuesto por el artículo 24 de la Constitución Política, todo colombiano tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, pero está sujeto a la intervención y reglamentación de las autoridades para garantía de la seguridad y comodidad de los habitantes, especialmente de los peatones y de los

discapacitados físicos y mentales, para la preservación de un ambiente sano y la protección del uso común del espacio público.

Le corresponde al Ministerio de Transporte como autoridad suprema de tránsito definir, orientar, vigilar e inspeccionar la ejecución de la política nacional en materia de tránsito.

Las autoridades de tránsito promoverán la difusión y el conocimiento de las disposiciones contenidas en este código.

Los principios rectores de este código son: seguridad de los usuarios, calidad, oportunidad, cubrimiento, libertad de acceso, plena identificación, libre circulación, educación y descentralización.

En su artículo 28, establece la obligación de contar con un programa de control de ruido.

- Resolución 8321 de 1983

Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

Aplican los siguientes artículos:

Art. 21: Evitar producir ruido que afecte la salud y bienestar de las personas y usar mecanismos de control.

Art. 27: Cumplir condiciones del artículo para localización y funcionamiento de aeropuertos.

Art. 51: Programa de control de ruido.

4.3.4 Recurso flora. El recurso flora es de gran importancia en el desarrollo de una región, y en los últimos años, el hombre se ha encargado de destruirlo con edificaciones y obras que alteran dicho recurso, para mitigar el impacto producido en el Aeropuerto Palonegro a este recurso, la U.A.E. de la Aerocivil a adoptado las siguientes normas aplicables a su actividad:

- Decreto 1791 de 1996

Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Tiene por objeto regular las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre con el fin de lograr un desarrollo sostenible.

En su artículo 55, otorga permisos para el aprovechamiento forestal, el cual es aplicable para la actividad de desarrollo del Aeropuerto Internacional Palonegro.

- Ley 1021 de 2006

Por la cual se expide la ley general forestal. Tiene por objeto establecer el Régimen Forestal Nacional, conformado por un conjunto coherente de normas legales y coordinaciones institucionales, con el fin de promover el desarrollo sostenible del sector forestal colombiano en el marco del Plan Nacional de Desarrollo Forestal. A tal efecto, la ley establece la organización administrativa necesaria del Estado y regula las actividades relacionadas con los bosques naturales y las plantaciones forestales.

- Resolución 1028 de 2000

En su artículo 4 obliga a las organizaciones a solicitar el correspondiente permiso de aprovechamiento forestal ante la CDMB.

4.3.5 Licencias ambientales. Los permisos y licencias ambientales son indispensables a la hora de dar inicio a una obra, es por eso que la Aerocivil acoge la siguiente normatividad para dar cumplimiento dentro de sus actividades en la prestación de un servicio:

- Ley 99 de 1993

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la Gestión y Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.

En sus artículos 58 y 62 establece los procedimientos para la obtención de licencia o PMA y revocatoria de autorizaciones.

- Decreto 1220 DE 2005

Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Art. 26, 27, 29, 30, y 31: Cumplir lo dispuesto en los artículos de interés, en caso de modificación o sesión de lo dispuesto en la resolución No. 1028

- Resolución 1028 de 2000

Aplica en todos sus artículos, al mencionar el cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental aprobado para la operación del Aeropuerto Palonegro.

4.3.6 Recurso suelo. El uso del suelo trae consigo diversos efectos negativos es por eso que debe tratar de minimizarse al máximo la afectación a dicho recurso. La siguiente normatividad ha sido adoptada por la Aerocivil, para mitigar el daño al recurso suelo:

- Decreto 097 de 2006

Por el cual se reglamenta la expedición de licencias urbanísticas en suelo rural y se expiden otras disposiciones.

En su artículo 5, aplicable al aeropuerto, menciona las actuaciones urbanísticas en el suelo suburbano.

- Resolución 541 de 1996

En su artículo 2, aplicable a la actividad del aeropuerto, establece que la persona natural o jurídica, pública o privada que genere tales materiales y elementos debe asegurar su disposición final de acuerdo a la legislación sobre la materia

- Ley 388 DE 1997

Por la cual se modifica la ley 9a. de 1989, y la ley 3a. de 1991 y se dictan otras disposiciones.

Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9a. de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan

de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.

El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.

Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.

Promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

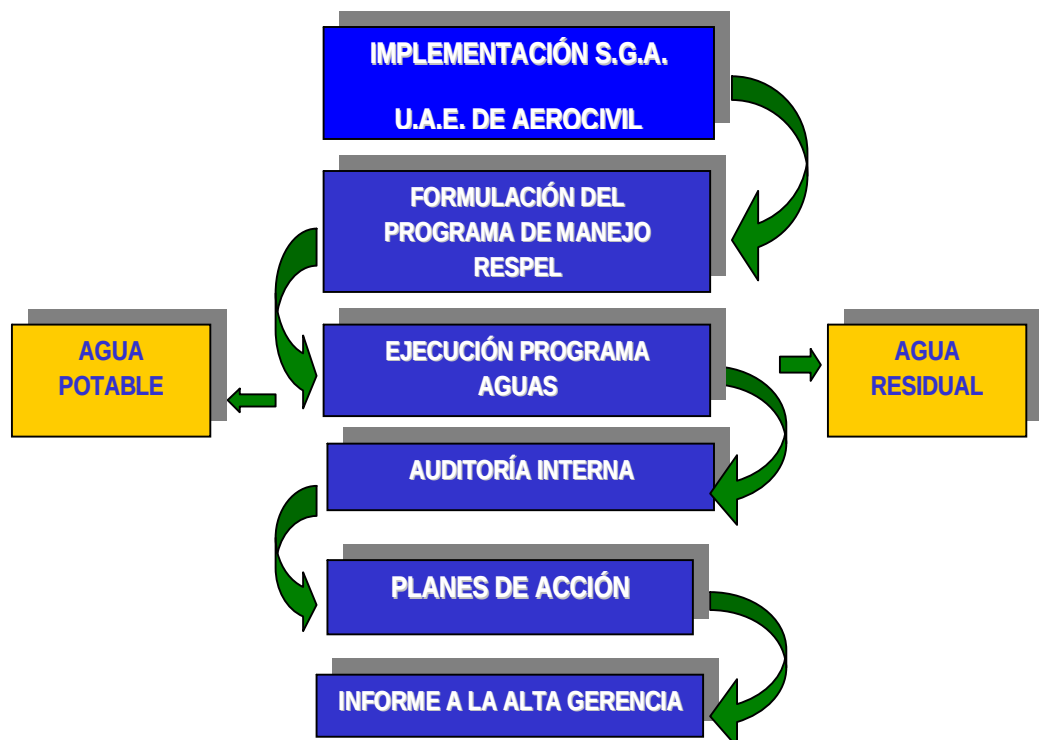
Facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales, en las cuales confluyan en forma coordinada la iniciativa, la organización y la gestión municipales con la política urbana nacional, así como con los esfuerzos y recursos de las entidades encargadas del desarrollo de dicha política.

5. METODOLOGÍA

El estudio a realizar, será de tipo descriptivo, mediante el cual se pretende establecer el comportamiento de la organización, en el marco de las obligaciones ambientales. Los resultados de este tipo de estudio merecen un conocimiento más profundo acerca de la problemática ambiental, ligada con la actividad desarrollada por el Aeropuerto Internacional Palonegro.

Inicialmente, deberá realizarse un análisis de los componentes del sistema de gestión ambiental, identificando los compromisos, las obligaciones y las acciones programadas que se deben realizar para asegurar la gestión de los recursos involucrados en la prestación del servicio.

Figura 2. Metodología.



Fuente. Autor

5.1 ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Teniendo en cuenta las actividades desarrolladas, se deberá realizar un diagnóstico de la gestión interna de residuos peligrosos, con el fin de identificar las condiciones de las acciones realizadas frente a la problemática de la generación de los residuos peligrosos, de tal forma que basados en el compromiso ambiental de la organización, se estructure un comité funcional y organizativo con sus respectivas responsabilidades y funciones que permitan asegurar el correcto funcionamiento del programa.

Este diagnóstico, incluirá la evaluación de la gestión administrativa, la gestión realizada al momento de realizar las compras de insumos necesarios para la adecuada prestación del servicio; se inspeccionará el manejo interno de los residuos, como las capacidades del personal, las condiciones de los residuos generados, la identificación de los residuos, así como su fuente de generación, las condiciones de almacenamiento y la atención que se daría ante una posible emergencia; además, el manejo de las sustancias químicas, por medio de una lista de chequeo, la cual se evaluará para formular alternativas mediante programas que definan el personal y sus responsabilidades, el seguimiento, el control, así como sus respectivos objetivos y metas ante cada una de las actividades formuladas para una gestión segura de los residuos peligrosos.

Se deberán definir las obligaciones de la entidad frente a la generación de residuos peligrosos; para ello, se formularán y ejecutarán una serie de actividades específicas que faciliten la adecuada gestión y garanticen el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas por la entidad en relación a los residuos peligrosos generados en cada una de las dependencias.

Posterior a ello, se creará el comité de residuos peligrosos, el cual se formalizará mediante actas con el logo y nombre de la entidad; éste se encargará de dar

seguimiento y control a las actividades formuladas para asegurar el éxito de la gestión y el cabal cumplimiento del compromiso con el medio ambiente. Adicionalmente, se definirán las funciones y responsabilidades de los miembros de dicho comité las cuales se documentarán y divulgarán a los miembros de la organización logrando una participación activa de todos los funcionarios de la entidad.

Seguidamente, se establecerán los lineamientos de la gestión de residuos peligrosos, estandarizando las rutas de transporte interno de los residuos peligrosos, las condiciones en que son almacenados, la disposición de los residuos y la atención de emergencias asociadas a la gestión de residuos peligrosos.

Dando continuidad con los lineamientos de la gestión, se formularán estrategias de seguimiento, tales como auditorías internas y/o externas, basadas en un criterio donde mediante evidencias evaluadas como registros, declaraciones de hechos o cualquier otro tipo de información de donde se pueda inferir y determinar el cumplimiento de las metas ambientales trazadas.

Los hallazgos o resultados de la auditoría se recopilarán tras considerar las políticas, procedimientos, requisitos y objetivos de la Arocivil; para generar acciones de mejora, las cuales irán plasmadas en un informe presentado a la alta gerencia y de ser necesario se presentarán los informes y reportes necesarios a la autoridad ambiental competente C.D.M.B y demás autoridades competentes que lo requieran.

Finalmente, basados en los resultados del diagnóstico inicial y en el número total de residuos peligrosos identificados allí, se formularán tareas que garanticen la gestión adecuada de dichos residuos las cuales serán plasmadas en un plan de acción que se generará para cambiar las condiciones negativas que estén

afectando el inadecuado manejo de los residuos peligrosos dentro de la entidad y contemplará los objetivos y metas ambientales, los programas de gestión, los indicadores de gestión, el presupuesto de la realización de las actividades y el cronograma en que se realizarán.

5.2 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE RESIDUOS LÍQUIDOS - RACIONALIZACIÓN Y USO DEL AGUA

Diariamente se hará un recorrido por las instalaciones del Aeropuerto Internacional Palonegro, con el fin de identificar las posibles fugas de agua que puedan presentarse. Las cuales deberán ser reportadas utilizando el formato SGA-FM-46.12 (Ver Anexo A) con el fin de informar al personal de mantenimiento quién deberá encargarse de solucionar la falla identificada. Igualmente, dentro de este mismo formato se deberán registrar los casos en los cuales no se evidencien fugas y las reparaciones necesarias.

Para continuar asegurando el éxito de los programas establecidos, inicialmente se realizarán pruebas de laboratorio para determinar las dosis óptimas de insumos químicos a utilizar de acuerdo las características del agua captada del lago 1 en el Aeropuerto Internacional Palonegro. Dichos resultados obtenidos en el laboratorio, estarán sujetos a cambios, dependiendo de la calidad del agua y según el criterio del experto ambiental. Se realizará mantenimiento preventivo a los tanques de dosificación de los químicos, a los filtros de la planta de tratamiento de agua potable, al tanque de almacenamiento de agua tratada, con una periodicidad de labor que será dos meses, realizada por el personal de mantenimiento, y será supervisada por la oficina de gestión ambiental, quien se encargará de registrar la información en el formato SGA-FM-46.03 (Ver Anexo B). La importancia de dicho mantenimiento es la de asegurar la calidad del agua suministrada a los usuarios y funcionarios de la terminal aérea.

Además, el departamento de gestión ambiental, mantendrá actualizadas todas las dependencias suministrando cada uno de los formatos que le competan dependiendo de las actividades que desarrollen.

Se realizarán pruebas de potencial de hidrógeno (pH) y cloro diariamente, a la salida y entrada de la planta de agua potable; los resultados de estas pruebas serán reportados en el formato SGA-FM-46.01 (Ver Anexo C) en el cual adicionalmente se registran datos diarios del caudal de agua cruda que ingresa a la planta de tratamiento, la cantidad de sulfato de aluminio ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_2$) utilizado en el proceso como coagulante, la cantidad de soda cáustica empleada como modificador del pH, la cantidad de hipoclorito de calcio utilizado en la desinfección del agua, y finalmente la lectura del contador de agua al momento de iniciar el proceso y al final del mismo, con el fin de determinar el volumen de agua tratada.

Así mismo, se registrarán en el formato SGA-FM-46.02 (Ver Anexo D) la hora de inicio y finalización del proceso de tratamiento de agua para suministro humano; cantidad de agua tratada en litros por segundo, y finalmente el total de agua tratada por día.

Por último, se realizará la limpieza de lodos del cribado en la planta de tratamiento de agua residual dos días a la semana, se reportarán en el formato SGA-FM-46.04 (Ver Anexo E) las cantidades de lodos extraídos y la unidad de la planta a la cual se le realizó el mantenimiento. Adicionalmente deberá se deberá llevar registro de la evacuación del agua residual de las aeronaves y del mantenimiento de los equipos.

5.3 AUDITORIAS

Es requerimiento de la norma ISO 14001:2004 numeral 4.5.5 realizar auditorías al sistema de gestión ambiental. Por tal motivo, se planificarán teniendo en cuenta resultados de auditorías anteriores y las actividades que se estén desarrollando.

Se preparará el programa que incluya los objetivos y alcance de la auditoria; las responsabilidades, los recursos y el procedimiento de conducción de la misma; el seguimiento al proceso y finalmente las actividades correctivas o preventivas generadas de los hallazgos.

Para la planeación de la auditoria se indagará sobre las técnicas, la competencia y disponibilidad de los auditores y expertos ambientales. Se generarán los programas de auditoria con las actividades, dependencias y personal a auditar.

Se prepararán las actividades y para ello, se conformarán listas de chequeo, realizarán entrevistas al personal encargado, revisarán registros de sus actividades y se observará el desarrollo de éstas durante la auditoria, como registro o evidencia de la misma.

A continuación se revisará la información contenida en documentos, registros, videos, fotografías y cualquier tipo de información disponible como evidencia dentro del lugar de trabajo. Se aplicarán las listas de chequeo en cada una de las dependencias a auditar, de la misma manera se ejecutarán todas las actividades planeadas desde la gestión de la programación previa de la auditoria; también se aplicarán las técnicas de auditoria necesarias para obtener toda la información posible que permita verificar si realmente se están cumpliendo los objetivos ambientales trazados desde la declaración de la política ambiental. Finalmente, los auditores arrojarán un reporte a manera de informe en una reunión de cierre de la auditoria, dando conocer a los miembros de la organización los resultados obtenidos, concluyendo así la auditoria interna, esta práctica sirve de preparación y organización de la auditoria externa de seguimiento programada por la BVQi.

5.4 PLAN DE ACCIÓN

Finalmente teniendo en cuenta los hallazgos, no conformidades y observaciones

resultado de las auditorías se formularán planes de acción de los cuales se pueda generar una mejora continua y asegurar la gestión de la entidad frente al medio ambiente; así como optimizar los procesos ambientales y corregir los aspectos que estén impidiendo el desarrollo ambiental del aeropuerto.

Basados en el diagnóstico realizado a la entidad, y a los resultados de las auditorías, donde se dio a conocer la cantidad de agua que se consume diariamente en la terminal aérea, es de gran importancia generar opciones que ayuden a minimizar el impacto sobre el recurso agua.

Para ello, se repararán aquellas fallas en el sistema de tuberías, se capacitará al personal y a los usuarios del aeropuerto para que tomen conciencia y hagan uso del recurso de forma razonable.

6. RESULTADOS

6.1 ACTUALIZACIÓN PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

6.1.1 Resultado del diagnóstico de la gestión de residuos peligrosos. En la tabla 2, se encuentran consignados dentro de la gestión administrativa:

Tabla 2. Gestión administrativa

ITEM	S	N
¿Cuenta con un comité para la gestión de residuos peligrosos?		
¿Están definidas las funciones y responsabilidades del comité de gestión de residuos?		
¿Está formalizado el comité para la gestión de residuos y se cuenta con el documento debidamente firmado por la Gerencia?		
¿Cuenta con mecanismos de comunicación para la gestión de residuos?		
¿Realiza el seguimiento permanente a la gestión de residuos peligrosos?		
¿Poseen un plano de distribución de la Empresa?		
¿Existe señalización referente a la gestión de residuos en la Empresa?		
¿Existe un sistema de planificación de las actividades asociadas con la gestión de residuos peligrosos?		
¿Se ha impartido sensibilización o formación especializada al personal asociado con la gestión de residuos peligrosos?		
¿Se da instrucciones precisas a los contratistas acerca de la gestión de residuos peligrosos a la hora de prestar el servicio al interior de la Empresa?		
¿Se cuenta con un compromiso frente a la gestión de residuos?		
¿El personal que labora en la Empresa lo entiende?		
¿El compromiso frente a la gestión de residuos se encuentra en un documento aprobado y firmado por la Gerencia?		
¿Ha definido la Empresa objetivos y metas cuantificables asociados a la gestión de residuos peligrosos?		
¿Tiene indicadores que permiten medir la evolución de los objetivos y metas?		
¿Se cuenta con indicadores económicos que demuestran los beneficios económicos de la gestión segura de residuos?		

Fuente. Autor.

- Gestión compras. La gestión ambiental sobre las compras, se expresa en la tabla 3.

Tabla 3. Gestión de compras

ITEM	S	N
¿Tiene en cuenta criterios ambientales para la selección de sus proveedores o de sus productos?		
¿Tiene en cuenta de manera sistemática en los procesos de almacenamiento de materiales peligrosos, así como las condiciones establecidas por el proveedor para la conservación adecuada de los mismos?		
¿Ha realizado acuerdos con el proveedor de sustancias químicas sobre que hacer con los embalajes, si existe la posibilidad de retornarlos?		
¿Cuenta con un procedimiento sistemático para seleccionar materiales e insumos, que sean menos contaminantes?		
¿Se ha indagado con los proveedores sobre nuevas opciones que permitan sustituir materiales agresivos con el medio ambiente?		
¿Tienen identificados los materiales e insumos que resulten críticos para el medio ambiente?		
¿Solicita a su proveedor la hoja de seguridad de las sustancias químicas que adquiere?		

Fuente. Autor

- Manejo interno de residuos. La gestión sobre el manejo de residuos se realiza por medio de la verificación de la tabla 4.

Tabla 4. Gestión sobre el manejo de los residuos

ITEM	S	N
¿Cuenta con un plan de gestión integral de residuos peligrosos?		
¿Cuenta con una lista que contenga todos los residuos generados en su Empresa, así como las fuentes que los genera?		
¿Conoce las características de peligrosidad de todos los residuos generados en su Empresa?		
¿Cuenta con especificaciones claras para garantizar el envasado y embalado de los residuos peligrosos?		
¿Tiene actualmente correctamente identificados todos los residuos peligrosos (no solamente con el nombre)?		
¿Está registrado ante autoridad ambiental como generador de residuos peligrosos?		
¿Mantiene un registro de las cantidades generadas de residuos peligrosos?		
¿Mantiene hasta por cinco años la documentación asociada al manejo de residuos peligrosos?		
¿Cuenta con un plan para atender emergencias asociadas con el manejo de residuos peligrosos?		
¿Conservar los certificados de aprovechamiento y disposición final de los residuos peligrosos entregados?		
¿Puede garantizar la idoneidad del gestor autorizado con los respectivos soportes?		
¿Conoce la responsabilidad que tiene como generador hasta garantizar la disposición final segura o el aprovechamiento de los residuos?		
¿Separa los residuos peligrosos desde su generación?		
¿Se cuenta con las licencias, permisos, autorizaciones o del gestor autorizado de residuos peligrosos?		
¿Se cuenta con un inventario detallado actualizado de los residuos peligrosos?		
¿Se han diseñado y aplicado estrategias que contribuyan a la reducción en la generación de residuos peligrosos?		

Tabla 4. (Continuación)

¿Los recipientes están debidamente etiquetados de acuerdo a la clase de residuos a depositar?		
¿Está señalizada el área donde se encuentran los recipientes?		
¿La presentación de los recipientes cumple con el código de colores establecido por la legislación?		
¿El tamaño del recipiente es óptimo para almacenar $\frac{3}{4}$ partes de los residuos generados en el área?		
¿Son los recipientes de fácil limpieza, dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado?		
¿los recipientes están diseñados de forma tal que estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo?		
¿El tamaño de la bolsa es el adecuado, facilitando que $\frac{1}{4}$ de ella salga del recipiente?		
¿Tienen protocolos estandarizados para la limpieza de los recipientes?		
¿Cuenta con un inventario de recipientes, que permita conocer su estado y ubicación?		
¿Se ha llevado a cabo un análisis que permita optimizar la ubicación y cantidad de recipientes utilizados para separar residuos peligrosos en la fuente de generación?		
¿Las bolsas son de polietileno de alta densidad, o el material que se determine necesario para el tratamiento de residuos y calibre mínimo de 1.4 para bolsas pequeñas y de 1.6 milésimas de pulgada para bolsas grandes resistentes y soportan la tensión ejercida por los residuos contenidos y por su manipulación?		
¿La resistencia de cada una de las bolsas es inferior a los 20 Kg.?		
¿El cuarto de almacenamiento temporal de residuos está localizado al interior de la Empresa?		
¿El cuarto está aislado de las áreas de proceso?		
¿El cuarto no tiene acceso directo al exterior?		
¿El cuarto cuenta con iluminación suficiente?		
¿EL cuarto tiene ventilación necesaria?		
¿Tiene protección contra el ingreso de aguas?		
¿Tiene paredes lisas de fácil limpieza?		
¿El cuarto tiene pisos duros y lavables?		

Tabla 4. (Continuación)

¿El cuarto tiene una pendiente al interior?		
El cuarto tiene una acometida de agua?		
¿Cuenta con un drenaje para lavado?		
¿Tiene esquinas en media caña?		
¿Permite el acceso de los vehículos recolectores?		
¿Dispone de una báscula en el cuarto?		
¿Lleva un registro para el control de la generación de residuos peligrosos?		
¿El cuarto es de uso exclusivo para almacenar residuos peligrosos?		
¿El cuarto se encuentra debidamente señalizado?		
¿Dentro del cuarto los residuos peligrosos están colocados en recipientes rígidos, impermeables y retornables?		
¿Los residuos peligrosos se almacenan dentro del cuarto teniendo en cuenta las compatibilidades químicas?		
¿Se conocen los factores que alteran la estabilidad de los residuos almacenados tales como: humedad y calor?		
¿Los residuos volátiles e inflamables se almacenan en lugares ventilados y seguros?		
¿Se cuenta dentro del cuarto con un kit para atender potenciales derrames de residuos líquidos peligrosos?		
¿Cuentan con protocolos para atención de situaciones de emergencia asociadas con el manejo de los residuos peligrosos?		
¿Cuenta con un equipo de extinción de incendios?		
¿Existe un diagrama del flujo de residuos sobre el esquema de distribución de planta, identificando las rutas internas de transporte y en cada punto de generación: el número, color y capacidad de los recipientes a utilizar, así como el tipo de residuo generado?		
¿La frecuencia de recolección interna depende de la capacidad de almacenamiento y el tipo de residuo?		
¿La recolección se efectúa en horas de menor circulación de Cliente, empleados o visitantes?		
¿Se cuenta con vehículos utilizados para la recolección de residuos peligrosos, están identificados y de uso exclusivo para tal fin?		
¿El personal encargado de la recolección de los residuos peligrosos tienen la dotación y elementos de protección adecuados?		

Tabla 4. (Continuación)

¿En los vehículos recolectores utilizan señalización visible indicando el tipo de residuos que transporta nombre del municipio y nombre de la empresa con dirección y teléfono?		
¿El vehículo recolector es hermético, evitando derrame y esparcimiento de residuos?		
¿El vehículo recolector posee superficies internas lisas de bordes redondeados y provistos de ventilación adecuada?		
¿El vehículo cuenta con un sistema de carga y descarga que no permita que se rompan los recipientes, la altura desde el piso hasta el punto de carga en el vehículo, si es carga manual es inferior a 1.20m?		
¿Es adecuada la inducción, formación y capacitación del personal encargado de la recolección de residuos peligrosos?		
¿Se lleva a cabo la inspección y la vigilancia en aspectos relacionados con la salud del personal de recolección de residuos peligrosos?		
¿Tiene destinado un lugar adecuado para el lavado y limpieza de los recipientes, vehículos de recolección y demás implementos utilizados para la recolección de residuos?		
¿Se cuenta con un cuarto independiente con unidad para lavado de implementos de aseo y espacio suficiente para colocación de escobas, traperos, jabones, detergentes y otros implementos usados con el mismo propósito?		
¿El personal encargado de la recolección de residuos peligrosos cuenta con la dotación necesaria según el tipo de riesgo al que esté expuesto?		

Fuente. Autor.

- Gestión en el manejo de sustancias químicas, la gestión sobre el manejo de las sustancias químicas se realiza por medio de la verificación de la tabla 5.

Tabla 5. Manejo de sustancias químicas

ITEM	S	N
¿Cuenta con un listado central que identifique todas las sustancias químicas que se utilizan en la Empresa?		
¿Se Cuenta con la hoja de seguridad de las sustancias químicas utilizadas?		
¿Cuenta con un lugar específico para el almacenamiento de las sustancias químicas?		
¿Se han establecido reglamentos para el almacenamiento de materiales, insumos y sustancias químicas de acuerdo con las instrucciones del proveedor?		
¿Se capacita el personal en el manejo correcto de materiales y equipos para disminuir pérdidas y evitar riesgos y accidentes?		
¿Se cuenta con un mecanismo de revisión de materia prima e insumos peligrosos que facilite la aceptación de materias primas de buena calidad y que garantice que sus contenidos son seguros?		
¿Se encuentran debidamente etiquetados todos los recipientes que contienen sustancias químicas?		
¿Están ubicadas las sustancias químicas en los lugares de almacenamiento según la tabla de compatibilidades?		
¿Están señalizados los lugares donde se manipulan sustancias químicas?		

Fuente. Autor

La U.A.E. de la Aeronáutica Civil de Colombia cuenta con un cuarto de almacenamiento para los materiales peligrosos que son generados durante la prestación de su servicio. Para la identificación de cada uno de los materiales, se realizó una visita al lugar de almacenamiento de los residuos peligrosos donde se analizó el tipo de material que resulta de las actividades de mantenimiento y

soporte de la actividad aérea, la fuente de generación de tales residuos, se realizó además una visita a cada dependencia con el fin de revisar el almacenamiento previo que se hace en estas áreas, e inspeccionar las condiciones del lugar donde se generan los residuos peligrosos antes de ser dispuesto en el sitio señalado (cuarto de residuos peligrosos); así como el transporte de dichos materiales desde el sitio de su generación hasta el cuarto de residuos peligrosos.

Teniendo en cuenta el diagnóstico y las inspecciones realizadas a las diferentes áreas del aeropuerto Palonegro, se presentan a continuación, en la figura 3, los residuos generados por los diferentes procesos en la prestación del servicio aeronáutico.

Figura 3. Residuos generados



Fuente. Autor

Según el decreto 4741 del 2005, en su artículo sexto (6º), las características que confieren a un residuo, material o desecho la calidad de peligroso son las siguientes: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas y radiactivas. Es así como se realizó la clasificación de los residuos peligrosos generados en el Aeropuerto Internacional Palonegro.

6.1.2 Clasificación de los residuos peligrosos. Teniendo en cuenta la naturaleza y características del residuo (orgánico, biosanitario, chatarra, grasas y aceites, residuos de vuelos, etc) y basados en el Decreto 4741 del 2005, se clasificaron los residuos identificándolos por medio de listas de seguridad y listas de residuos identificados, por lo cual se decidió separarlos e identificarlos así:

- **Azul:** Grasas y aceites usados, resultado del mantenimiento de aeronaves y vehículos dispuestos en las actividades de soporte aéreo.
- **Roja:** Los residuos peligrosos biosanitarios generados en sanidad portuaria, aquellos residuos con agentes infecciosos que afecten la salud humana o causen un gran impacto sobre ella; aquellos residuos que puedan causar cortaduras o pinchazos impregnados con algún tipo de microorganismo o sustancia química peligrosa y sobrantes de productos como fármacos, medicamentos, drogas y todo tipo de sustancia química.
- **Amarilla:** Filtros de las aeronaves y vehículos que desarrollan su actividad dentro del Aeropuerto Internacional Palonegro, y las baterías generadas en el mantenimiento.
- **Naranja Tapa Negra:** Material impregnado de aceite, aserrín, tierra y elementos de manipulación de las grasas y aceites que puedan resultar contaminados con dichas sustancias peligrosas, generadas en los talleres y hangares.

- **Gris:** Chatarra, vidrios, madera, llantas y piezas metálicas.
- **Blanca:** Residuos de vuelos internacionales.
- **Café:** Balastos, fluorescentes y todos los residuos eléctricos generados en las oficinas administrativas, talleres y hangares.

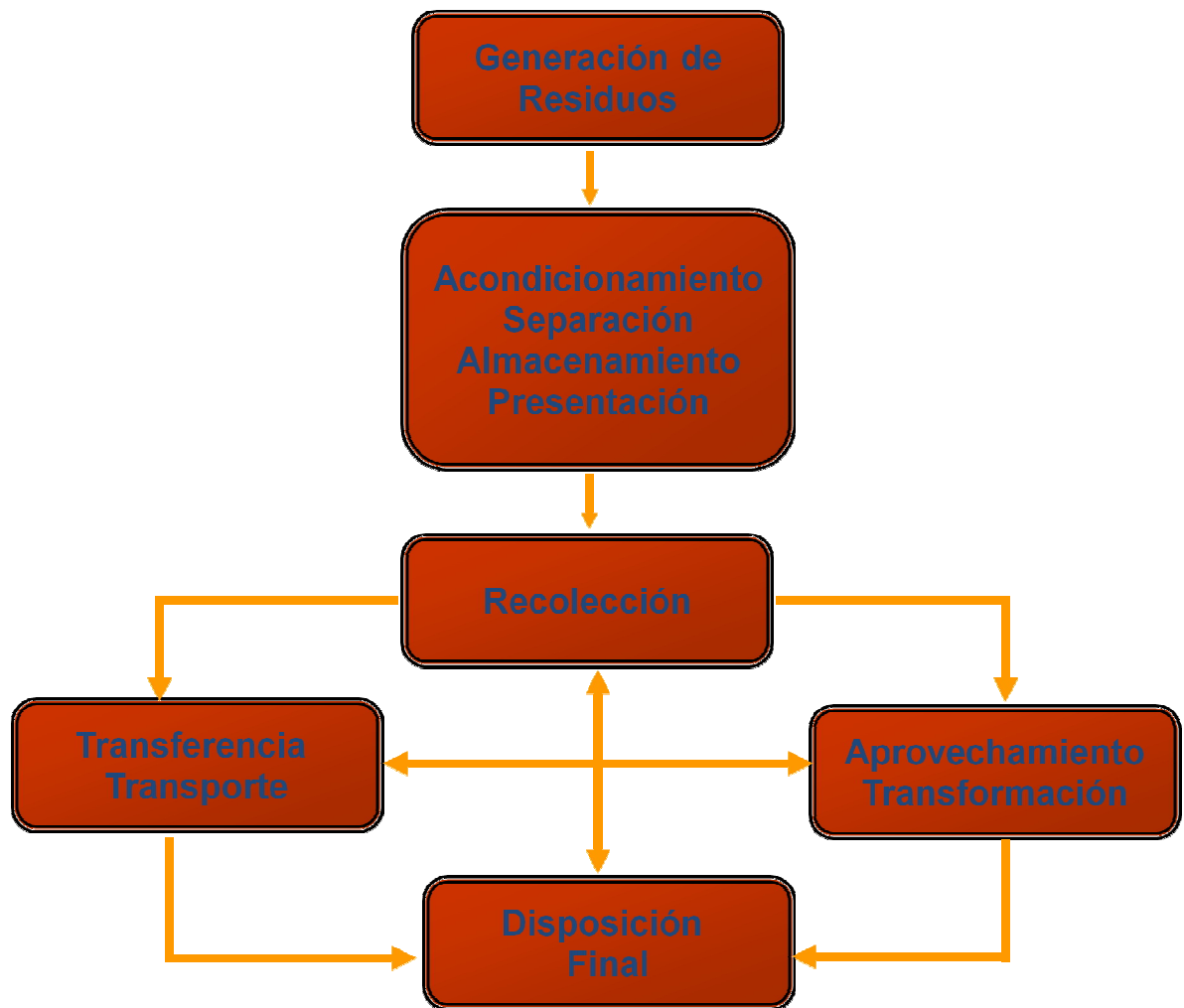
Para la realización de la clasificación de los materiales peligrosos, se emplearon las listas de residuos peligrosos contempladas por el Decreto 4741 del 2005, en los anexos I y II, siguiendo los criterios contemplados en los lineamientos de los planes de gestión señalados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante el Decreto 4741 del 30 de diciembre del 2005.

6.1.3 Sitios generadores de los residuos peligrosos. La administración del Aeropuerto Internacional Palonegro, delegó las funciones ambientales al departamento de gestión ambiental, el cual se encarga de realizar capacitaciones a cada una de las dependencias que en pro de una excelente prestación del servicio, realizan mantenimientos a las aeronaves y vehículos utilizados en el desarrollo de sus actividades.

Los residuos generados son almacenados temporalmente dentro de la dependencia correspondiente, para posteriormente disponerlo en la caseta de residuos peligrosos, ubicada en un costado de la pista de aterrizaje. En cada área se destina un lugar seguro, de tal forma que los materiales peligrosos no sean expuestos al suelo, agua o la salud humana evitando un impacto sobre estos recursos. Es de gran importancia identificar el tipo de residuos que se generan en cada dependencia, sin embargo es común encontrar mezclas de residuos de diferentes características en la caseta de residuos peligrosos lo cual dificulta la

gestión adecuada de dichos materiales. En la figura 4 se muestra el proceso interno del manejo integral de los residuos.

Figura 4. Manejo integral de residuos.



Fuente. Autor

Cada dependencia genera un tipo de residuo diferente dependiendo del tipo de actividad que allí se realice. En la tabla 6, fuentes generadoras de residuos, se resumen las principales fuentes de generación y el tipo de material que generan producto de sus actividades.

Tabla 6. Fuentes generadoras de residuos.

FUENTE^o	TIPO RESIDUO	
Área Administrativa (oficinas aerocivil, torre de control)	Papel, formas continuas, cartón y plástico.	
Instalación de Bomberos (Taller de mantenimiento)	Papel, llantas, repuestos de los vehículos, residuos de aceites.	
Salas de espera, Pasillos y corredores (comercio, tiqueteadoras)	Residuos de comida, papel, cartón, plástico, vidrio, latas de gaseosa y tetra pack.	
Hangares y escuelas de aviación	llantas, repuestos de los vehículos, residuos de aceites.	
Locales comerciales (Restaurantes, cafeterías, licoreras y artesanías)	Residuos de comida, papel, plástico (icopor), vidrio, latas de gaseosa.	
Servicios sanitarios (Baterías de sanitarios)	Papel higiénico, pañales desechables.	
Sanidad - enfermería	Biosanitarios (gasa con sangre, baja lenguas) corto punzantes (agujas) comunes (plástico, papel cartón)	

Fuente. Autor

Cabe resaltar la importancia de las prácticas adecuadas que garanticen un manejo seguro de los residuos peligrosos; a continuación se establecen ciertos parámetros para tal fin:

- Aceites usados: transportase desde la fuente de generación al lugar de acopio, y luego a la caseta de residuos peligrosos en donde se almacena en canecas azules.

- Material impregnado de aceite: trasladarlo al lugar de acopio, luego a la caseta de residuos peligrosos, para finalmente disponerlo en las canecas naranja con tapa negra.
- Filtros y recipientes de aceites de poca capacidad: transportarlos al lugar de acopio, drenarse en las canecas azules para combustible y aceites usados, y finalmente almacenarlos en las cajas de color amarillo.
- Recipientes de aceites con capacidad amplia: son transportados al lugar de acopio con aceites usados y almacenados junto a las canecas azules para combustibles y aceites usados.
- Lámparas usadas: son transportadas de forma segura en su embalaje inicial, y almacenadas en cajas de color café, de igual forma se almacenan los balastos y transformadores obsoletos.
- Baterías: son transportadas al lugar de acopio y almacenadas en cajas de color amarillo.

6.1.4 Transporte de residuos peligrosos. La U.A.E de la Aeronáutica Civil deja a disposición de un contratista de aseo, parte de la responsabilidad del transporte de los residuos peligrosos. La empresa es encargada de transportar adecuadamente este tipo de residuos (carga y descarga) y el personal necesario para cumplir con dicha labor eficaz y eficientemente.

Esta empresa se encarga básicamente de la carga y movilización de los residuos industriales, biosanitarios y la totalidad de residuos peligrosos. Dentro de la bodega, se encuentra rotulado espacio para los diferentes tipos de residuos; al hacer la entrega de los residuos, éstos son pesados, registrados, inventariados y posteriormente entregados al gestor autorizado.

Básicamente la caseta de residuos peligrosos es el lugar donde se acopian todos los residuos peligrosos, allí son recibidos, separados, almacenados y entregados a el contratista, para asegurar una gestión segura.

6.1.5 Compromiso ambiental. Desde el año 2000 la U.A.E de la Aerocivil se comprometió con el medio ambiente por medio de su política a ejecutar sus actividades y servicios minimizando los riesgos para la salud, la seguridad y el medio ambiente en concordancia con las políticas, planes y programas gubernamentales nacionales, y normas nacionales e internacionales aeronáuticas; además cumplirá y hará cumplir la normatividad ambiental aplicable a sus operaciones y servicios y productos y a las actividades que cumplan las personas naturales y jurídicas que intervienen en el desarrollo de la aviación civil colombiana.

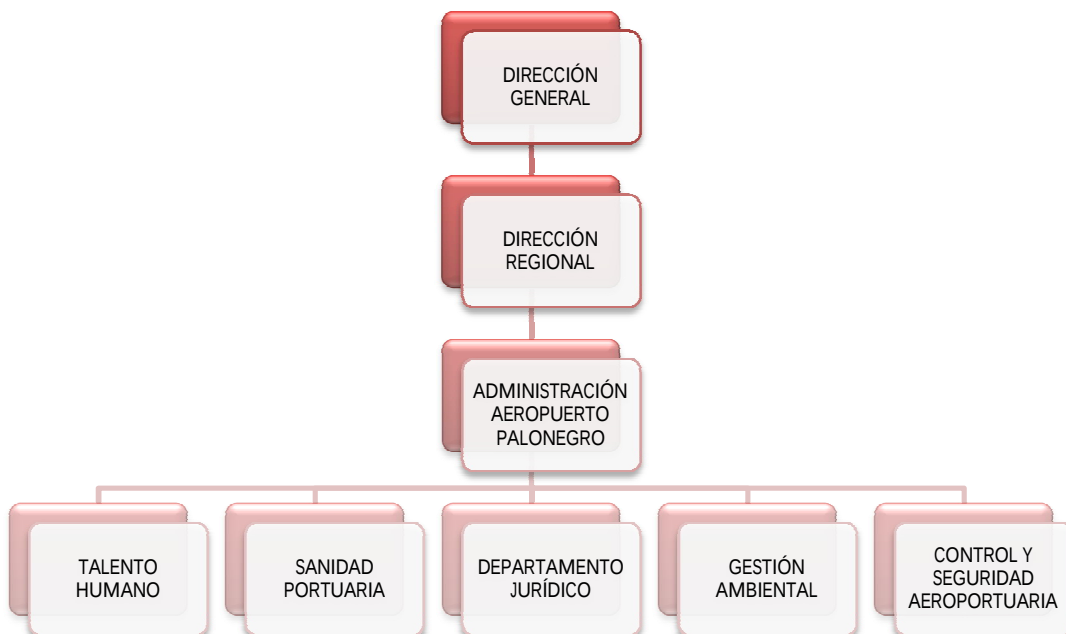
Para ello, la AEROCIVIL:

- Establece y mantiene procedimientos para la ejecución de sus actividades que garantizan y difunden el cumplimiento de las leyes, convenios y reglamentos nacionales e internacionales que sean aplicados a sus operaciones.
- Adopta sus propios estándares cuando las leyes o reglamentos no existan o no sean lo suficientemente estrictos.
- Racionaliza el consumo de los recursos naturales, minimizando el uso de materiales peligrosos y reduciendo la generación de residuos (sólidos, líquidos, emisiones y ruido)

- Incluye en todos sus proyectos, obras, actividades y servicios criterios ambientales bajo los principios de desarrollo sostenible, prevención de la contaminación y mejoramiento continuo.
- Controla todas sus operaciones y las del sector aeronáutico en cuanto al riesgo sobre la salud, la seguridad o el medio ambiente.
- Provee la tecnología, los recursos humanos y económicos apropiados para el cumplimiento de los objetivos, metas y compromisos ambientales.

6.1.6 Estructura organizativa del comité de residuos peligrosos. El comité de residuos peligrosos involucra a todas las dependencias con el fin de comprometerlos a todos y realizar una gestión conjunta. A continuación se presenta la conformación del comité, las dependencias que lo componen y su respectivo orden jerárquico, de acuerdo a la figura 5.

Figura 5. Orden jerárquico del comité de residuos



Fuente. Autor

La logística que demande el comité estará a cargo de la oficina de talento humano, desde la cual se generarán reuniones, convocatorias, capacitaciones al personal, etc; La administración del aeropuerto se encargará de la dirección del plan de gestión, deberá realizar las gestiones necesarias para llevar a cabo las actividades planificadas para la gestión adecuada de los residuos peligrosos.

La operación de las actividades estará dirigida por el departamento de gestión ambiental, control y seguridad Aeroportuaria y sanidad portuaria, los cuales deberán involucrar a la totalidad de los funcionarios y dependencias en la realización de las tareas de gestión.

Por último, la oficina Jurídica, además de ser parte activa del comité, deberá mantener actualizado el personal en cambios relacionados con las normas vigentes, de tal forma que se logre una mejora continua.

6.1.7 Responsabilidades y funciones frente a la gestión de residuos peligrosos. En la tabla 7 se expresan claramente las funciones y responsabilidades de los miembros del comité ambiental y de toda la organización

Tabla 7. Matriz de responsabilidades

RESPONSABILIDAD	DEPENDENCIA	FUNCIONES
LOGÍSTICA	Talento Humano	Programar las reuniones del comité de residuos peligrosos. Realizar convocatorias a las reuniones a los miembros tanto del comité como los miembros de la organización. Diligenciar las actas de las reuniones que se realicen. Programar capacitaciones al personal para la sensibilización de la problemática de los residuos peligrosos.

Tabla 6. (Continuación)

RESPONSABILIDAD	DEPENDENCIA	FUNCIONES
DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Administración Aeropuerto Internacional Palonegro Dirección Regional	Asignar funciones y responsabilidades a los miembros del comité de residuos peligrosos así como a los involucrados en la gestión de los mismos. Aprobar los objetivos, metas, compromisos y programas del plan de gestión de residuos peligrosos. Aprobar y gestionar el presupuesto necesario para llevar a cabo las actividades del plan de gestión. Dotar de elementos adecuados al personal encargado del manejo de residuos peligrosos Garantizar el seguimiento del cumplimiento de metas y objetivos ambientales trazados en el plan de gestión. Revisar el plan de gestión en periodos establecidos o cada vez que sea necesario. Generar oportunidades de mejora relacionadas en el desempeño ambiental de la gestión de los residuos de la organización.
GESTIÓN OPERATIVA	Gestión Ambiental. Sanidad Portuaria. Control y Seguridad Aeroportuaria. Cada una de las dependencias dentro del aeropuerto.	Identificar los residuos generados en cada dependencia Identificar los contenedores o recipientes de acuerdo al residuo a disponer. Divulgar el código de colores establecidos para la gestión segura de los residuos. Contratar un gestor autorizado para la recolección y disposición final de los residuos peligrosos. Divulgar el plan de gestión integral de residuos. Establecer los objetivos, metas y programas del plan de gestión integral de residuos. Capacitar y entrenar al personal para el procedimiento ante una situación de emergencia. Retener en el archivo los registros entregados por el gestor autorizado para garantizar la gestión de los respel. Asegurar la recolección y almacenamiento desde la fuente de generación hasta el sitio de disposición temporal de los residuos generados en las diferentes dependencias. Realizar continuo seguimiento de la gestión realizada en la entidad. Realizar seguimiento al gestor autorizado para la recolección de los residuos peligrosos.

Tabla 6. (Continuación)

RESPONSABILIDAD	DEPENDENCIA	FUNCIONES
ACTUALIZACIÓN DE NORMAS RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RESPEL	Oficina Jurídica Gestión Ambiental	Ser parte activa de las actividades desarrolladas en la entidad. Mantener actualizadas las normas relacionadas con la gestión integral de los residuos peligrosos.

Fuente. Autor

6.1.8 Estrategias de seguimiento. Para comprobar el éxito de la implementación del plan de gestión integral y verificar el cumplimiento de los objetivos, se diseñan estrategias que permitan evaluar el desempeño de las acciones formuladas dentro del plan; es así como se diseñan formatos de evaluación de desempeño para proporcionar facilidad en la toma de decisiones y en el seguimiento del plan.

6.1.9 Programas

6.1.9.1 Capacitación y entrenamiento

- Objetivo: Instruir al personal propio y contratistas en la gestión eficaz de los residuos peligrosos.

- Metas:

Capacitar al 100% del personal propio del Aeropuerto Internacional Palonegro, en el manejo y disposición de los residuos peligrosos generados dentro de la terminal aérea.

Realizar una introducción a todos los contratistas y visitantes sobre el sistema de gestión ambiental, enfocada en el manejo y disposición final de los residuos peligrosos, al momento de ingresar al Aeropuerto.

- Indicador de éxito:

$$\frac{\text{Número de personas visitantes, empleados y contratistas}}{\text{Número de personal capacitado}} = 1$$

- Actividades a desarrollar:

1. Obtener el material para capacitación y entrenamiento enfocado en la identificación de residuos peligrosos, la respuesta ante emergencias con residuos peligroso, clasificación y reconocimiento.

Indicador de alcance: Material escrito, en medio magnético, en medio visual, etc.

2. Desarrollar charlas, reuniones, talleres, presentaciones al personal, enfocados en la gestión de los residuos peligrosos.

Indicar de alcance: Formatos de capacitaciones, listas de asistencia del personal y evaluaciones que permitan verificar el impacto sobre el personal.

3. Realizar inducciones relacionadas con el manejo seguro de los residuos peligrosos que generan así como la disposición de los mismos en el sitio de dispuesto para ello dentro de la terminal aérea a la totalidad de personal contratista que ingrese al Aeropuerto Internacional Palonegro.

Indicadores de alcance: Formatos de inducción al SGA.

- Definición de la responsabilidad.

La responsabilidad del éxito de dicho programa recae sobre la oficina de Gestión Ambiental, a continuación se presenta el cronograma de actividades a desarrollar para asegurar el éxito del programa de capacitación y competencia:

Tabla 8. Cronograma actividades programa 6.1.9.1 Capacitación y competencia

CRONOGRAMA	ACTIVIDADES	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
	1. Obtener el material para la capacitación								
	2. Desarrollo de charlas, presentaciones, talleres, etc al personal del Aeropuerto.								
	3. Introducir el SGA a contratistas y personal de la AEROCIVIL.	Cuando sea necesario, y se requiera en el inicio de nuevos proyectos dentro del Aeropuerto Internacional Palonegro.							
	4. Evaluar las habilidades del personal capacitado								

Fuente: Autor

- Recursos requeridos

Personal: Profesional con conocimiento de materiales peligrosos por un tiempo de sesenta (60) días. \$18.000.000.00

Materiales: No aplica

- Seguimiento

El seguimiento se realiza con el fin de controlar el desarrollo del programa, para ello, se tiene en cuenta el indicador de desempeño el cual facilitará el control de la gestión como se muestra en la tabla 9:

Tabla 9. Indicador de desempeño

Indicador de Desempeño	
Indicador	PC = Personal Capacitado
$PC = (\text{Personal a capacitar} / \text{Personas capacitadas}) = 1$	
Unidades	Número de personas
Frecuencia	Cada seis (6) meses

Fuente: Autor

6.1.9.2 Programa Reciclaje, Reutilización y Aprovechamiento de los residuos

Objetivo: Disminuir la cantidad de residuos generados en el Aeropuerto Internacional Palonegro mediante técnicas de manejo, aprovechamiento, reciclaje y reutilización de éstos.

Metas:

Sensibilizar a visitantes, usuarios, personal contratista y propio del Aeropuerto Internacional Palonegro acerca de la importancia del reciclaje y aprovechamiento de los residuos generados.

Reducir el 50% de los residuos generados en la terminal aérea mediante técnicas de aprovechamiento y disposición segura de los materiales peligrosos.

Indicador de efectividad:

Número de materiales reciclables generados $\geq 0,5$
Número de materiales reciclables utilizados

Actividades a desarrollar:

- Calcular la cantidad de cada uno de los materiales generados en las actividades diarias de operación del Aeropuerto.

Responsable: Coordinador gestión ambiental

- Separación de los residuos en recipientes diferentes, adecuados para su almacenamiento anterior a la disposición final.

Responsable: Coordinador gestión ambiental

- Búsqueda de contratistas para la disposición final de los residuos peligrosos y hospitalarios; y aprobación de recursos para tal actividad.

Responsables: Coordinador gestión ambiental y alta gerencia

En la tabla 10 se puede observar el cronograma para reciclaje, reutilización y aprovechamiento.

Tabla 10. Cronograma programa 6.1.9.2 reciclaje, reutilización y aprovechamiento

CRONOGRAMA	ACTIVIDADES	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
	1. Calcular la cantidad de cada uno de los materiales generados en las actividades diarias de operación del Aeropuerto	Cada vez que se registre entrada de materiales peligrosos al lugar dispuesto para el almacenamiento anterior a la disposición final realizada por el gestor autorizado.							
	2. Separación de los residuos en recipientes diferentes, adecuados para su almacenamiento anterior a la disposición final.								
	3. Búsqueda de contratistas para la disposición final de los residuos peligrosos y hospitalarios.								
	Aprobación de recursos.								

Fuente: Autor

6.1.10 Alternativas de prevención y minimización. El objetivo de las alternativas de minimización, es buscar una solución a la problemática de los RESPEL en el Aeropuerto Internacional Palonegro. El desarrollo de dichas alternativas trae consigo beneficios económicos, ambientales, legales y de imagen pública para la entidad. Para ello se desarrollaron capacitaciones encaminadas a crear una

cultura de minimización en el consumo de productos compuestos de materiales peligrosos.

6.1.11 Capacitaciones Realizadas. Durante el segundo semestre del 2008 se realizaron las siguientes capacitaciones con el fin de sensibilizar al personal, entrenarlos en el manejo adecuado de los residuos peligrosos en el área de generación, transporte al sitio de disposición final y el almacenamiento antes de ser dispuesto por el gestor autorizado. El día 17 de Septiembre del 2008 se realizó una capacitación en el manejo adecuado de los residuos peligrosos y estado de la gestión del departamento de gestión ambiental dirigida a personal directo y contratistas de la Aerocivil conformado por un grupo de 20 personas, el registro de dicha capacitación reposa en el departamento de recurso humano.

Durante las charlas de capacitación y las charlas de ingreso al lugar se tocaron temas de reciclaje, minimización en la fuente de generación y reutilización.

6.2 SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE RESIDUOS LÍQUIDOS - RACIONALIZACIÓN Y USO DEL AGUA

El programa de uso eficiente y ahorro del agua, se muestra en el Anexo F, e incluye la reducción del consumo de agua, el seguimiento de un instructivo de mantenimiento preventivo para el control de las fugas de agua y reparación de éstas; además del ahorro de agua en cada dependencia mediante charlas y capacitaciones. Por otro lado el programa de gestión de residuos líquidos (ver Anexo G), señala el mantenimiento preventivo a las unidades de la PTAR.

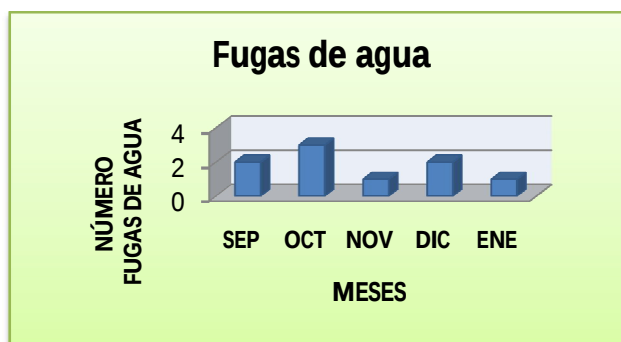
La tabla 11 muestra una recopilación de las fugas encontradas en las instalaciones hidráulicas de la terminal aérea, observadas en el período que va de Agosto de 2008 a Enero de 2009.

Tabla 11. Fugas de agua

FECHA	FUGA DETECTADA INSTALACION	FECHA DE REPARACION
AGO	No se detectaron fugas	
SEP 05	Hangar Pablo Vesga	Sep. 10
SEP 19	Baño de hombres (sala espera)	Sep. 30
OCT 03	Estación de policía	Oct. 14
OCT 17	Baños hombres sala internacional	Oct. 21
OCT 24	Baños sala internacional	Nov. 10
NOV 21	Tubería baño administración	Nov. 27
DIC 05	Túnel subestación de energía	Dic. 10
DIC 19	Baños hombres sala internaciona	Dic. 28
ENE 02	Túnel subestación de energía	No se ha reparado

Fuente: Autor

Figura 6. Fugas de agua



Fuente: Autor

En la figura 6, se expresan las fugas de agua detectadas en cuanto a su cantidad de manera mensual. El mes de Octubre ha sido el de mayor incidencia de fallas, lo cual se asocia al gran movimiento de viajeros que hubo.

Para determinar el éxito de la gestión, se empleó la siguiente igualdad:

No Reporte de Fugas = No Reporte de Fugas Reparadas;

9 Fugas Reportadas $\neq$ 8 Fugas Reparadas

Donde se infiere que no se alcanzó la meta propuesta, la dirección regional no destinó recursos necesarios para suplir las necesidades del terminal aéreo.

En cuanto al mantenimiento de la planta de agua potable, se cuenta con un mantenimiento preventivo que consiste en el lavado de los tanques de dosificación de químicos (Hipoclorito de Calcio, Sulfato de Aluminio y Soda Cáustica), junto con la limpieza de los filtros, adicionalmente se debe realizar un lavado del tanque de almacenamiento de agua tratada, cada dos meses, lo cual debe ser evidenciado en el formato numero SGA-FM-46.03, como se puede observar en la tabla 12.

Tabla 12. Seguimiento al mantenimiento de la planta de agua potable

ACTIVIDAD	AGOSTO		OCTUBRE		DICIEMBRE	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Limpieza tanque de agua cruda	X			X	X	
Limpieza de sedimentadotes	X			X	X	

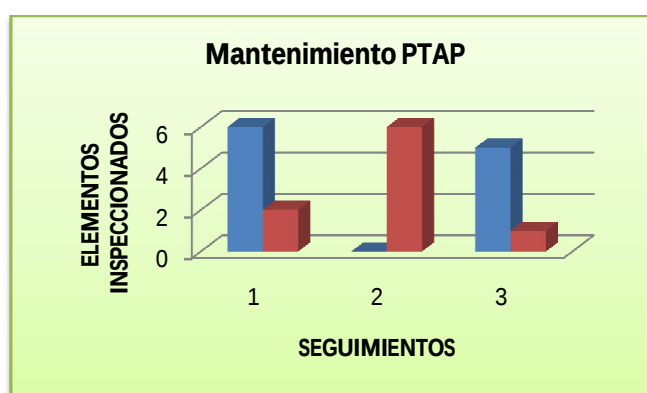
Tabla 12. (Continuación)

ACTIVIDAD	AGOSTO		OCTUBRE		DICIEMBRE	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Limpieza de filtros		X		X	X	
Limpieza tanques de dosificación de químicos		X		X	X	
Limpieza tanques de agua tratada		X		X	X	
Lavado planta y equipo		X		X		X

Fuente. Autor

En la figura 7, se observa el cumplimiento del mantenimiento preventivo bimensual, evaluado desde el mes de Agosto a Diciembre de 2008. En el eje de las abcisas se encuentran los bimestres de evaluación; y en el eje de las ordenadas se encuentra la cantidad de elementos analizados. En el primer bimestre se realizó limpieza de tanque y sedimentadores, en el segundo no se realizó limpieza, pero en el tercer bimestre se realizaron todas las limpiezas excepto la de la planta y el equipo.

Figura 7. Mantenimiento preventivo de la PTAP



Fuente. Autor

- Control diario de agua para consumo humano

Según el formato numero SGA-FM-46.01 (ver anexo C) establecido en el Sistema de Gestión Ambiental, se debe registrar diariamente el caudal (Lt./seg.) de agua cruda, potencial de hidrógeno (pH) del agua cruda, kilogramos de Sulfato De Aluminio ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) utilizados como coagulante, gramos de Soda Cáustica empleada como modificador de pH y gramos de Hipoclorito De Calcio ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$) utilizados como desinfectante, a demás del Cloro residual y pH en el agua tratada, así como la lectura del contador de agua al encender la planta y al apagarla, determinan el volumen de agua tratada.

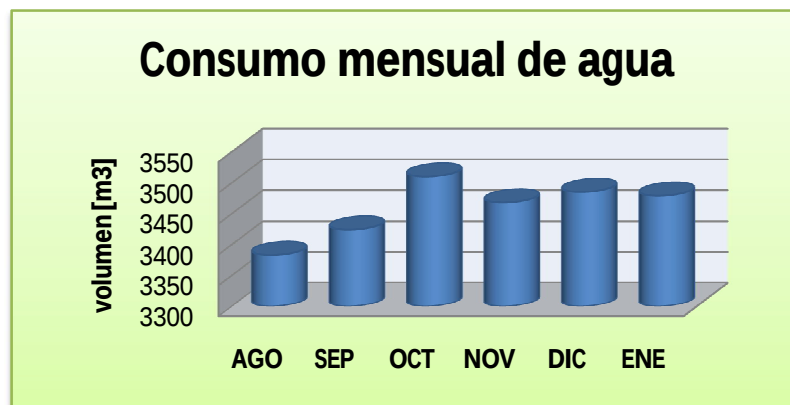
Tabla 13. Control diario de tratamiento del agua

	Agua cruda	Agua tratada	
MES	pH	Cl	pH
Agosto	6.5	0.7	7.1
Septiembre	6.8	0.4	7.1
Octubre	6.7	0.5	6.9
Noviembre	6.7	0.5	7.1
Diciembre	6.5	0.6	7.1
Enero	6.5	0.4	6.8

Fuente. Autor

Como se puede observar en la tabla 13, el promedio mensual, fluctuaba alrededor de tres centésimas, lo cual indica que los procedimientos llevados a cabo para ajustar el pH y la cantidad de Cl residual al agua tratada, se realizaron de manera metodológica.

Figura 8. Consumo mensual de agua.



Fuente. Autor

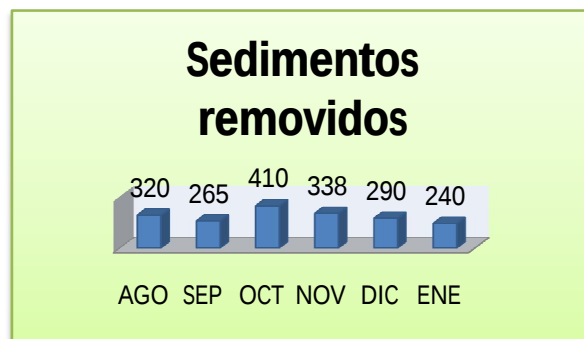
La figura 8, muestra el consumo mensual de agua en m³, el mes de Octubre es el que presenta mayor consumo, y es en este mismo mes donde se presentan mayor cantidad de fugas y demora en su reparación.

El consumo de agua se redujo posiblemente al éxito en la limpieza y mantenimiento de las unidades de tratamiento de la planta de agua potable.

- Seguimiento al mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)

En la Planta de Tratamiento de Agua Residual se hace un mantenimiento preventivo dos veces por semana, de los cuales se deja evidenciado en el formato numero SGA-FM-46.0, establecido en el Sistema de Gestión Ambiental, actividades como la limpieza de rejillas o cribado, evacuación de los sedimentos del tanque de quietamiento, limpieza de sedimentador primario y trampa de grasas además del registro del peso en kg de material retirado, el cual se dispone en un lecho de secado para luego ser utilizados como abono para las plantas.

En la Figura 9. Sedimentos removidos



Fuente. Autor

Finalmente, teniendo en cuenta los datos señalados anteriormente, basados en los registros levantados

Prueba de ello son las fotos obtenidas en el lecho de secado, y en las unidades de tratamiento de la planta.

Figura 10. Lecho de Secado al inicio del programa



Fuente. Autor

Figura 11. Fotografía lecho de secado



Fuente. Autor

6.3 AUDITORÍAS

Atendiendo el compromiso que le asiste a la Administración del Aeropuerto de revisar periódicamente el Sistema de Gestión Ambiental, para asegurar su adecuado y óptimo funcionamiento y operación dentro de la organización. En consecuencia con lo antes planteado, se presenta el Informe de Revisión por la Dirección correspondiente al segundo semestre del año 2008, efectuado entre el 22 y el 25 de noviembre del año en curso.

6.3.1 Objetivos. Evaluar la operación y desempeño del Sistema de Gestión Ambiental implementado en el Aeropuerto Internacional Palonegro, establecer las necesidades de implementación de cambios y conocer las oportunidades de mejora que induzcan a la operación óptima del Sistema.

6.3.2 Alcance. En la presente revisión se incluyen las distintas áreas del Aeropuerto, las actividades que se desarrollan dentro de ella y los procedimientos que contemplan el Sistema de Gestión Ambiental.

6.3.3 Elementos evaluados en la revisión

- Aspectos e Impactos Ambientales

Este procedimiento debe actualizarse anualmente. La última actualización se efectuó en marzo de 2006, lo que significa que se está en mora de adelantar esta labor. Esta necesidad se planteó a la Dirección Regional mediante oficio No. 00982 de septiembre 5 de 2007.

- Desempeño Ambiental del Aeropuerto

En lo corrido del presente año se han identificado algunas deficiencias en el cumplimiento de las metas ambientales trazadas en los programas de Reducción de Consumo de Agua, Reducción de Generación de Residuos Sólidos y Vertimiento de Residuos Sólidos.

En cuanto al consumo de agua, se obtuvo un incremento principalmente debido a las fallas de operación de la Planta de Tratamiento; debido a las purgas que de manera permanente debían realizar al sistema de filtración. También contribuyó a su incremento la frecuencia de ocurrencia de fugas registradas en el sistema de redes de conducción y en las instalaciones sanitarias; siendo estas últimas las de mayor incidencia, por cuanto el sistema de descargue de los sanitarios han cumplido su vida útil, toda vez que su instalación data del año 1997.

En cuanto al objetivo trazado de reducir la cantidad de residuos dispuestos, no se ha podido medir por el tipo de contrato que se tiene con la empresa encargada de

la disposición final, por un lado factura de acuerdo a aforos que realiza periódicamente, y por otro, las facturas las presenta en m³, lo que se dificulta su conversión a kilogramos, pues ni la misma empresa prestadora del servicio nos ha podido indicar cuál es la fórmula para realizar esta conversión; se observa que durante los dos (2) primeros meses del año éste objetivo se cumplió gracias al contrato que en su fecha existía con la firma Albedo, la cual efectuó labores de clasificación, separación y recuperación de residuos sólidos durante los últimos dos (2) meses del año inmediatamente anterior, y los dos (2) primeros meses del presente año.

En relación al objetivo trazado en el programa de vertimientos líquidos, no obstante de haberse construido una unidad adicional al sistema terciario de la Planta de Tratamiento – Humedal – no se logró mantener un porcentaje de remoción mayor o igual al 80%, debido a la cantidad de aguas lluvias que de manera errada se conectan con la red de aguas servidas. En este sentido urge el levantamiento de un diagnóstico que establezca las conexiones erradas.

6.3.4. Grado de cumplimiento de los objetivos y metas ambientales. Para establecer el grado de cumplimiento ambiental se revisaron los registros plasmados en el formato “SGA-FM-33.02 Seguimiento Mensual de Cumplimiento de Metas Ambientales”, los cuales reposan en el archivo del Departamento de Gestión Ambiental Regional. Se infiere que se cumplieron en su mayoría, excepto el cumplimiento legal debido al incumplimiento con el Decreto 1594 de 1984.

6.3.5. Resultados de las auditorías internas

- **Programa Ahorro de Energía**

A diferencia del primer semestre del año, en este segundo semestre del año 2008 se evidencia cumplimiento total en las metas trazadas en este programa

ambiental, debido principalmente al cambio efectuado en las luces de borde de la Pista de Aterrizaje y Plataforma, en donde se instalaron noventa (90) luces de 150 W, y cuarenta y cuatro (44) luces de borde de Plataforma de 45 W. Con la disminución de potencia de las luces referidas se logró un ahorro en consumo efectivo de 4750 W, con respecto al consumo histórico de las instalaciones referidas.

Sin embargo, es necesario mencionar que se continúa sumando al consumo total de energía del Aeropuerto, la energía consumida por la Estación Radial de la Ponal. Este es un consumo importante de energía que no hace parte del soporte a las operaciones aéreas y que por ende no es del alcance del SGA, por lo que se debe, en coordinación con el área de Soporte Técnico, adelantar las acciones correspondientes tendientes a buscar los mecanismos o procedimientos a seguir, de modo tal que dichos consumos sean asumidos directamente por la Policía Nacional.

- **Tratamiento de Agua Potable**

En la operación y el tratamiento del agua para el consumo humano confluyen varios factores que conducen a las deficiencias en las características organolépticas del agua que se venía suministrando a los usuarios en el Aeropuerto Palonegro. Entre otras se señala la alteración al diseño original de la Planta de Tratamiento, producto de los distintos contratos de mantenimiento efectuados en los últimos ocho (8) años de servicio, lo que originó la ineficiencia en la operación de la planta y por ende la dificultad en la consecución de las características requeridas para aguas de consumo humano. De otro lado no se contaba con un funcionario asignado de manera permanente y exclusiva para la operación y tratamiento del agua.

Estas fisuras se subsanan, por un lado, a través del contrato de Mantenimiento General y Optimización de la Planta de Tratamiento, efectuado en el mes de junio del año en curso, y llevado a cabo directamente por la firma que diseñó e instaló la Planta de Tratamiento, quince años atrás. Este hecho garantizó y en efecto así se comprobó que la planta quedara trabajando en óptimas condiciones y por tanto el agua tratada alcanzó los parámetros y características organolépticas propias del agua para consumo humano. De otro lado mediante comunicación No. 0911 de mayo 10 de 2008, se asigna al Sr. Marcolino Santamaría, para que se desempeñe de manera permanente en la operación de la Planta de Tratamiento. Estas medidas se complementaron con la capacitación impartida por parte de la firma contratista a varios funcionarios, entre los que cuenta el Sr. Santamaría, sobre la operación de la planta de tratamiento y procedimientos a seguir en la dosificación de los reactivos requeridos para el tratamiento adecuado del agua.

Como producto de las medidas señaladas con anterioridad, hoy se cuenta con una planta de tratamiento trabajando adecuadamente y obteniéndose agua de calidad, apta para el consumo humano.

- **Tratamiento Aguas Residuales**

Es evidente la ineficiencia del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR- . Por ello se ha canalizado importantes recursos e ingentes esfuerzos por la consecución de los parámetros establecidos por norma para las aguas de vertimiento. En este sentido se construyó un sistema terciario de tratamiento, compuesto por el Un filtro de Pistón de Flujo Ascendente y el Humedal, unidades adicionales consideradas suficientes para la obtención de los objetivos y metas trazadas. Sin embargo, la existencia de conexiones erradas impiden que dichas metas se logren, por lo que es imprescindible, como se ha señalado con anterioridad, el levantamiento de un diagnóstico y el plan de acción tendiente a

corregir dichas conexiones, de modo tal que se garantice que a la PTAR, solo le llegan aguas servidas y no aguas lluvias como en la actualidad ocurre.

- **Gestión de Residuos Sólidos**

Se continúa con la dificultad de establecer el cumplimiento en las metas trazadas en este programa, dado que la facturación del servicio se origina con base en aforos y el reporte de la cantidad retirada la detallan en metros cúbicos (m3), lo que imposibilita establecer si hay o no mejora en su manejo. A ello se suma la falta de personal disponible para realizar las labores de clasificación y recuperación de los residuos sólidos aprovechables. Lo que originó, contrario a lo observado en el segundo semestre del año anterior, que no se efectuara labores de aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos. Esto nos lleva a pensar en considerar la opción de optimizar el reciclaje, agregando ésta labor – clasificación y recuperación - a la del transporte y disposición final de los residuos sólidos.

- **Control de Ruido**

Como se ha señalado en revisiones anteriores, en el Programa de Control de Ruido no se contempla el abatimiento de la polución sonora ocasionado con la operación de las aeronaves. Sin embargo, siendo evidente la afectación por ruido que genera a los usuarios las operaciones aéreas en el momento que ingresan o abandonan la Plataforma para desembarcar y embarcar pasajeros, cobra validez la observación de los Auditores Internos.

Por ello, se adelantaron acciones con la oficina de Control y Seguridad Aérea, a quienes se les solicitó efectuar seguimiento a la operación de las aeronaves en Plataforma y exigir el cumplimiento de los procedimientos de abatimiento de ruido a que haya lugar, establecidos en la Parte XI del RAC. Labor que igualmente se

observa no se ha adelantado en forma juiciosa, dado igualmente la falta de personal en el área en comento y principalmente por la falta de un funcionario que cumpla exclusivamente las labores como Inspector de Plataforma. Esto nos obliga a continuar trabajando y gestionando ante el nivel central y Regional, para que se asigne un funcionario como Inspector de Plataforma.

- **Estructura Responsabilidad y Toma de Conciencia**

Entre otras dificultades encontradas para la operación óptima del Sistema de Gestión Ambiental, se agrega la falta de formación de Auditores Internos dentro de su planta de personal. Esta situación sumada a la falta de personal en la mayoría de las dependencias, dificulta que las Auditorías Internas se desarrollen conforme a la programación efectuada, toda vez que solo se pueden desarrollar cuando las actividades laborales de los tres (3) auditores existentes, le permitan crear el espacio necesario para el desarrollo de las Auditorías, lo cual se complica por cuanto dos (2) de ellos prestan sus servicios en el área misional, es decir en el área técnica, y mientras no se cuente con otro funcionario que lo sustituya, es impensable que desarrolle otras actividades distintas a las de su cargo. Lo que nos obliga a continuar gestionando ante el CEA para que se asigne los recursos necesarios para la formación de Auditores Internos en Gestión Ambiental, y en general se retroalimente el Sistema de Gestión Ambiental con los funcionarios y contratistas del Aeropuerto Internacional Palonegro.

6.3.6. Recomendaciones para la mejora. De acuerdo a lo planteado a lo largo de la presente revisión es claro que se tienen diversas oportunidades de mejora, y cuya implementación no espera, toda vez que de no actuarse en forma oportuna se podría correr riesgos grandes, que podrían, incluso, llegar a amenazar el sostenimiento de la certificación que se ostenta desde el mes de octubre del año 2004. En este sentido se tiene que empezar a trabajar en los siguientes aspectos.

Para mejorar la eficiencia de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se requiere con urgencia el levantamiento de un diagnóstico que establezca las conexiones erradas existentes, para con base en él elaborar un plan que induzca a la corrección de dichas conexiones, y garantizar de esta manera que a la PTAR solo le llegan aguas servidas, con lo cual se mejora de manera ostensible la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales de la planta existente. Estas gestiones se deben adelantar ante el Nivel Regional y Central.

Es de señalar que en la actualidad el Grupo de Gestión Ambiental del Nivel Central, adelanta el proceso de contratación No. 8000041_OI, cuyo objeto es la contratación de la construcción de un nuevo Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.

Para el caso de los Residuos Sólidos, se debe pensar en la opción de optimizar el reciclaje, lo cual se puede alcanzar si en la redacción de los Términos de Referencia del contrato de recolección, transporte y disposición final, se incluye la clasificación y recuperación de los residuos susceptibles de aprovechamiento en el sitio de almacenamiento temporal. Lo anterior como complemento a las actividades adelantadas a través del Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos, entre las que se destaca las campañas de sensibilización con el personal del Aeropuerto y la clasificación en la fuente promovida con usuarios y personal en general del Aeropuerto Palonegro. Igual, se debe considerar el compostaje de los residuos orgánicos, para lo cual se debe iniciar gestiones ante la Dirección Regional, para que en la próxima vigencia se construya en las instalaciones del Aeropuerto Palonegro una Planta de Compostaje.

En cuanto a la normatividad ambiental, se reitera el compromiso que nos asiste, como administración y coordinadores de área, de hacer cumplir las normas aplicables a las actividades, productos y servicios que se desarrollen y/o presten en el Aeropuerto Palonegro.

6.3.7. Conclusiones de la revisión. Se continúa observando el compromiso de la Aeronáutica Civil – Nivel Central y Regional- (Alta Dirección), en el cumplimiento de la Política Ambiental, para lo cual continúa presupuestando importantes recursos para el desarrollo de los proyectos ambientales. Sin embargo se requiere que se agilicen los procesos de contratación, para que la ejecución de los proyectos se pueda realizar de manera oportuna y cumplan así el objetivo de su formulación.

- De efectuarse la gestión integral de los residuos sólidos en la forma planteada, se garantiza el cumplimiento de la meta trazada y el aprovechamiento importante de los residuos generados en el Aeropuerto, con lo cual se da cumplimiento a la Política Ambiental en los postulados que tiene que ver con la Disminución de los Residuos Sólidos Generados y la Prevención de la Contaminación.
- No obstante de haberse conseguido las metas trazadas en el Programa de Ahorro y Uso Eficiente de Energía, se debe continuar controlando su utilización y más importante aún continuar con las campañas de concientización y sensibilización con el personal, las aerolíneas y contratistas en general; propendiendo siempre – **Mejora Continua** - por el ahorro de la energía en los distintos procesos y servicios ofrecidos en el Aeropuerto Palonegro.
- Se insiste en la necesidad de retroalimentar con los dueños de los procesos las No Conformidades y demás hallazgos detectados en cada una de sus áreas, con el fin de prevenir, mitigar o controlar los factores de riesgo ambientales que generen impactos ambientales negativos, en el desarrollo de las actividades realizadas y/o dentro de las que se deban controlar en cumplimiento de sus funciones. De esta manera, además de controlar los factores de riesgo

ambientales, se facilita la optimización en la operación del Sistema de Gestión Ambiental.

- Así mismo es importante continuar con atención la Evaluación Mensual de las Metas Ambientales trazadas, con el objeto de aplicar los correctivos necesarios para su cumplimiento y/o considerar los ajustes convenientes en la formulación de las mismas.
- Es evidente la falta de formación de auditores internos, pero igual se debe conocer la capacitación que sobre Gestión Ambiental ha recibido el personal de planta en general. Por ello es necesario levantar un registro -Base de Datos- sobre las capacitaciones internas y externas que hayan recibido, con el objeto de identificar las habilidades básicas disponibles y del mismo modo, conocer las necesidades de capacitación específica, y con esta información identificar en forma más precisa las necesidades de capacitación en Gestión Ambiental.
- Importante continuar con la labor de sensibilizar y crear conciencia sobre el compromiso ambiental que nos asiste como seres humanos, no solo con nuestra generación sino principalmente con las futuras generaciones. En este sentido se debe mantener la inducción sobre el Sistema de Gestión Ambiental que opera en el Aeropuerto, como requisito para la expedición del carné de identificación que se expide a funcionarios y contratistas.
- Dentro de las necesidades ambientales para la vigencia del 2009 debe incluirse la actualización del procedimiento de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales, justificando en la propuesta la necesidad de adelantar esta labor en cada vigencia.
- Presentar, antes del cierre fiscal de cada vigencia, el plan de inversión sobre Necesidades Ambientales, y gestionar ante el Nivel Central y Regional, no

solo la asignación de los recursos requeridos, sino también la ejecución oportuna de los proyectos; para facilitar la óptima operación del Sistema de Gestión Ambiental.

6.4 PLAN DE ACCIÓN

6.4.1. Plan De Acción Residuos Sólidos Comunes

6.4.1.1 Movimiento interno. Se diseñan rutas de transporte interno las cuales cubran la totalidad de las instalaciones del Aeropuerto Internacional Palonegro tratando en lo posible planificar recorridos cortos con el fin de disminuir riesgos generados durante recolección de los residuos comunes.

6.4.1.2 Horario de recolección. La recolección de los residuos en el Aeropuerto Internacional Palonegro, se realizará dos veces al día, en horas donde haya menor circulación de personal, usuarios y visitantes de la terminal aérea. Se instaló el siguiente horario:

Residuos Reciclables:

Todos los días a las 8:00 am y 8:00 pm

Residuos No reciclables:

Todos los días a las 8:30 am y 7:30 pm

6.4.1.3. Segregación en la fuente. Esta actividad es responsabilidad del personal contratado para servicios varios en el Aeropuerto Internacional Palonegro.

La segregación es fundamental en el éxito del proceso y consiste en el depósito selectivo de los residuos dentro de cada una de las secciones generadoras; es así como comienza el manejo, tratamiento y disposición donde lo más importante es la correcta separación y clasificación en el origen de su generación.

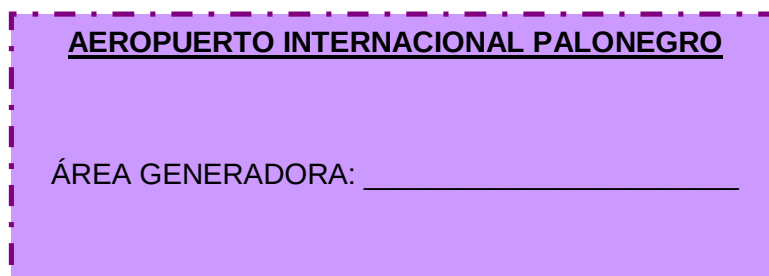
Se deberá sensibilizar y capacitar al personal para lograr una adecuada segregación en la fuente y garantizar el éxito del programa.

En el área de almacenamiento se deben tener recipientes debidamente rotulados de tal forma que éstos protejan las bolsas de entradas de agua, insectos o roedores, ni el escape de agua por sus paredes o por el fondo, mientras éstas son recogidas por la empresa de aseo contratada mediante licitación.

6.4.1.4. Características de las bolsas de recolección. El material de las bolsas debe ser polietileno de alta densidad, la resistencia mínima de las bolsas debe ser de 20 Kg, el peso individual de la bolsa con los residuos no debe pasar de 8 Kg.

6.4.1.5. Características de los rótulos. Cada una de las bolsas debe contar con rótulos en material adhesivo de tal forma que faciliten la identificación de los residuos. Éstos tendrán información básica como el área generadora, el tipo de residuo, el peso de cada bolsa antes de entrar al lugar dispuesto para el almacenamiento y el número consecutivo de bolsa. Estos rótulos, estarán tanto en la bolsa contenedora del material como en el recipiente de protección de la bolsa.

Figura 12. Rótulo recipientes de almacenamiento



AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO

ÁREA GENERADORA: _____

Fuente: Autor

6.4.1.6. Técnicas de aprovechamiento de residuos. Para reducir y/o mitigar los impactos generados por las actividades del Aeropuerto Internacional Palonegro, se implementarán estrategias que contribuyan a mejorar las prácticas de aprovechamiento de los residuos. Es así como se formulan las siguientes tácticas:

6.4.1.6.1. Reducción. El propósito de la reducción es disminuir el volumen de residuos generados disminuyendo los riesgos ambientales y los productos que generan dichos residuos. De acuerdo a esto, se deben seguir las siguientes tácticas:

- Disminuir la cantidad de productos innecesarios en el ciclo productivo de la empresa.
- Escoger productos que contribuyan con la conservación del medio ambiente, es decir que utilicen materiales reciclables.
- Es aconsejable utilizar detergentes y productos biodegradables los cuales por ser amigables con el medio ambiente colaboran con la reducción del impacto producido por sustancias tóxicas empleadas en el proceso productivo del Aeropuerto.

6.4.1.6.2. Reutilizar. Mediante esta estrategia se pretende utilizar más de una ocasión los productos ya usados logrando mitigar los impactos producidos. Para ellos se tiene en cuenta lo siguiente:

- Las hojas de papel se deben utilizar por las dos caras.
- Utilizar las llantas desechadas de los aviones en jardinería y actividades de embellecimiento del Aeropuerto.

- Emplear el compostaje como una solución amigable con el medio ambiente, donde se aprovechan al máximo los residuos orgánicos.

6.4.1.7. Capacitaciones. Para lograr los objetivos y metas del programa de residuos sólidos, es de vital importancia instruir a todo el personal sobre la significancia de un desempeño ambiental amigable, para ellos, es conveniente aumentar el número de capacitaciones programadas con el personal que actualmente labora en el Aeropuerto Internacional Palonegro, con el personal contratista y de nuevos proyectos dentro de dicha terminal aérea.

Estas capacitaciones deberán estar soportadas con el suficiente material, de tal forma que se mejoren las prácticas de manejo, almacenamiento, transporte y segregación en la fuente, mediante técnicas de aprovechamiento de los residuos y la toma de conciencia del personal, usuarios y visitantes del Aeropuerto Internacional Palonegro.

A continuación se definen las reuniones de capacitación programadas para este periodo:

- Capacitación No. 1: Manejo de residuos sólidos, segregación, recolección y almacenamiento.

Se define preparar el material correspondiente para el día 20 de Octubre del 2008. El objetivo de esta capacitación es entrenar al personal involucrado en el manejo de residuos en aspectos como las rutas sanitarias establecidas, el debido almacenamiento de los residuos y los horarios de recolección.

Se programa la capacitación para una duración de dos horas ofrecida por el departamento de Gestión Ambiental a todos los empleados enriados de mantener limpio el lugar.

- Capacitación No. 2: Técnicas de aprovechamiento de residuos.

Programada para el día 5 de noviembre de 2005 para todo el personal involucrado en las actividades diarias del Aeropuerto Internacional Palonegro (empleados, usuarios, visitantes, etc.). El principal objetivo es dar a conocer las diversas técnicas de aprovechamiento de los residuos y la gran importancia sobre el medio ambiente que estas prácticas atraen.

- Capacitación No. 3: Programa de residuos sólidos

El objetivo de esta capacitación es fundamentalmente dar a conocer el programa de residuos sólidos establecido en el Sistema de Gestión Ambiental, conocer los procedimientos establecidos para el manejo adecuado de los residuos sólidos, clasificación, transporte y almacenamiento temporal antes de ser dispuesto por el gestor autorizado.

Se encuentra diseñado para todo el personal que labora dentro del Aeropuerto Internacional Palonegro, locales comerciales y personal contratista, con una duración de una hora.

6.4.1.8 Seguimiento. Para corroborar el éxito de la implementación del programa, es de gran ayuda diseñar un sistema de estrategias que faciliten evaluar el desempeño del personal en las actividades establecidas dentro del programa. Para ellos se adoptan formato de evaluaciones que permitan valorar las habilidades del personal en las actividades propuestas.

CONCLUSIONES

- Implementar el Sistema de Gestión Ambiental requiere del compromiso de todos y cada uno de los miembros de la organización. Por lo cual, se establecieron las responsabilidades y compromisos puntuales para lograr cumplir los objetivos y metas propuestas en el Sistema, mediante la asignación de recursos humanos, financieros y tecnológicos, por parte de la organización, que permitieron implementar y soportar el Sistema de Gestión Ambiental.
- Se identificaron los talleres de mantenimiento y hangares de las aerolíneas como las principales fuentes de generación de residuos peligrosos en el Aeropuerto Internacional Palonegro debido a que es allí donde se genera el 100% de las llantas almacenadas en el cuarto de residuos peligrosos, además del 100% de aceite Jet Oil 254 y sus respectivos empaques.
- Se implementó una nueva práctica de almacenamiento seguro de los materiales peligrosos basada en la clasificación de tales residuos generados en el Aeropuerto Internacional Palonegro en grasas y aceites, biosanitarios, filtros de aeronaves y vehículos, material impregnado de aceite, chatarra, residuos de vuelos internacionales y residuos eléctricos identificados cada uno con un color característico.
- Se logró capacitar al 100% del personal propio del Aeropuerto Internacional Palonegro, evidencia de ello son los registros de asistencia que reposan en el archivo de recurso humano de la Aerocivil, con el desarrollo de las charlas, reuniones, capacitaciones y evaluaciones se logró determinar la falta de compromiso de los trabajadores, negligencia del personal a la hora de realizar la práctica de los conocimientos compartidos en dichas reuniones y al mismo tiempo por falta de atención durante las capacitaciones.

- Se disminuyó en un 100% la contaminación generada por el inadecuado almacenamiento de los residuos peligrosos como aceites, grasas y otras sustancias las cuales se filtraban en el suelo causando daños a éste, por medio de estrategias de almacenamiento diseñadas en el programa integral de gestión de residuos peligrosos donde se incluye también la gestión en la contratación de un administrador de residuos peligrosos autorizado, evidencia de ello son los registros en el anexo YY y las fotografías (ver anexo UU).
- Se modificaron los formatos de reporte de fugas encontrando problemas ocasionados en las tuberías en varias de las dependencias, por lo cual se infiere falta de compromiso por parte de la alta gerencia en el cambio del sistema de conducción de agua potable. Esto se ve reflejado en el aumento del consumo de agua en el Aeropuerto Internacional Palonegro en los últimos cinco meses, en un tres por ciento (3%).
- Se comprobó por medio de análisis de DBO, DQO, grasas y aceites, la ineficiencia del sistema de tratamiento de agua residual, la remoción es de 75.9%, según datos de monitoreo efectuado por la firma Albedo PSL en el laboratorio Proanálisis LTDA. y que reposan en el archivo de la U.A.E de la Aeronáutica Civil en Bogotá. Además, debido a la filtración de las aguas lluvias en el sistema de alcantarillado, lo cual impide el óptimo funcionamiento del sistema UASB y del humedal. Para ello, se gestionó con la unidad regional, los recursos necesarios para realizar un plan de acción que permita entregar únicamente aguas servidas al sistema y no agua lluvias como ocurre actualmente.
- Se obtuvo de los análisis de prueba de jarras, que la dosis óptima de insumos químicos, según la calidad del agua suministrada por los lagos 1 y 2 es de 1000 gramos de soda cáustica, 9000 gramos de Sulfato y 1500 gramos de cloro. Lo cual indica que la calidad del agua sin tratar es deficiente y demasiado turbia.

- El sistema de gestión adolece de personal que realice las auditorías, siendo evidente la falta de formación de auditores internos, prueba de ello es la conformación del grupo de auditoría el cual contaba con sólo tres miembros participantes y formados en la norma ISO 14001:2004, pero igual se debe conocer la capacitación que sobre Gestión Ambiental ha recibido el personal de planta en general.

RECOMENDACIONES

- El departamento de gestión ambiental, debe realizar seguimiento mensual al cumplimiento de metas y objetivos trazados en el Sistema de Gestión Ambiental, para asegurar mejora continua en el desempeño ambiental de la organización.
- Se debe disminuir la peligrosidad de los materiales utilizados en los talleres de mantenimiento y hangares de las aerolíneas, sanidad portuaria y las plataformas reemplazando los materiales utilizados por materiales más amigables con el medio ambiente.
- La U.A.E de la Aeronáutica Civil de Colombia, debe vincular recurso humano calificado que se encargue de realizar la separación, recuperación de los residuos aprovechables y que facilite la gestión de residuos peligrosos y comunes dentro del Aeropuerto Internacional Palonegro, mediante la debida clasificación y adecuado almacenamiento de los residuos antes de ser retirados por el gestor autorizado.
- Se deben programar capacitaciones, simulacros, charlas y visitas que permitan sensibilizar al personal en la problemática ambiental de los residuos peligrosos y comunes sobre la salud humana y el medio ambiente, producto de las actividades realizadas para el soporte de la actividad aérea.
- Se debe afianzar el compromiso adquirido mediante la política ambiental de la organización y realizar seguimiento constante al programa de gestión de residuos peligrosos para superar las no conformidades encontradas en la auditoría y mejorar las prácticas de almacenamiento, transporte y disposición final de los materiales.

- Es necesario comprometer a la alta dirección en la disponibilidad de recursos, que permitan adquirir un sistema de descargue de sanitarios eficiente, puesto que los actuales se encuentran funcionando desde el año 1997. Además, los frecuentes daños al sistema de conducción generan mayor consumo de agua, por ende mayor consumo de químicos en el proceso de potabilización del agua.
- Se deben gestionar los recursos necesarios para el desarrollo de un diagnóstico de conexiones erradas que permita identificar los puntos críticos de la red de aguas lluvia y así evitar que éstas se filtren en la red de aguas servidas y disminuya la eficiencia y eficacia del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Se deben realizar pruebas de jarra periódicamente puesto que el agua a la entrada de la planta presenta características diferentes cada día haciendo que el tratamiento no sea el más efectivo.
- Es necesario levantar un registro -Base de Datos- sobre las capacitaciones internas y externas que hayan recibido, con el objeto de identificar las habilidades básicas disponibles y del mismo modo, conocer las necesidades de capacitación específica, y con esta información identificar en forma mas precisa las necesidades de capacitación en Gestión Ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

- ICONTEC, Norma Técnica Colombia ISO 14001 para la implementación del sistema de gestión ambiental. Colombia. 2004. p.1-23.
- PARTE 11 – GESTIÓN AMBIENTAL-. Reglamentos Aeronáuticos de Colombia. Aeronáutica Civil de Colombia. Colombia
- DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL. Manual del Sistema de Gestión Ambiental. Aeronáutica Civil de Colombia. Colombia. 2003.
- ICONTEC, Norma Técnica Colombiana 1486, Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Sexta actualización. Colombia. 2007
- ICONTEC, Norma Técnica Colombiana 5613, Referencia bibliográficas, contenido, forma y estructura. Sexta actualización. Colombia. 2007
- CASTRO, Iván. Notas de impacto ambiental en: Clase de impacto ambiental. Educación superior. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2007.
- CAMARGO, Nolva. Notas de Gerencia Ambiental en: Clase de Gerencia ambiental. Educación superior. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2007.
- Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 4741 del 30 de Diciembre de 2005. [en línea]. Disponible En: <http://www.andi.com.co/camaras/cuero/sena/RESPEL/NORMATIVA/DECRETO%2>

04741%20DEL%2030%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202005.pdf

[2008,

Febrero 18].

- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y MINISTERIO DE SALUD. Manual de procedimientos para la gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia. Bogotá. D.C. 2002
- SECRETARIA DE AMBIENTE. Lineamientos para la elaboración de Planes de Gestión Integral de Residuos Peligrosos. [en línea]. Disponible En: <http://www.andi.com.co/seccionales/medellin/eventos/4%20PRESENTACION%20LINEAMIENTOS%20PLAN%20DE%20RESPEL%20GENERADORES%20MARZO%2028.ppt#422,1,Lineamientos para la elaboración de planes de Gestión Integral de Residuos Peligrosos>. [n.d]

ANEXOS

Anexo A. Formato para el reporte y seguimiento de fugas

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA AERONAUTICA CIVIL AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 01/03/2006
	REPORTE Y SEGUIMIENTO DE FUGAS DE AGUA	Clave: SGA-FM-46.12	Página: 1 de 1

FECHA DE RECORRIDO	FUGA DETECTADA (INSTALACION)	FECHA DE REPARACION	FIRMA RESPONSABLE	FECHA DE PROXIMO RECORRIDO (PROGRAMADA)
Vob GESTION AMBIENTAL				

Anexo B. Formato para el mantenimiento de la PTAP

	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE LA AERONAUTICA CIVIL AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 01/03/2006
	FORMATO PARA CONTROL DE MANTENIMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	Clave: SGA-FM-46.03	Página: 1 de 1

ACTIVIDAD	SI	NO	FECHA	RESPONSABLE	TIPO DE MANTENIMIENTO / OBSERVACIONES
LIMPIEZA TANQUE DE AGUA CRUDA					
LIMPIEZA DE SEDIMENTADORES					
LIMPIEZA FILTROS					
TANQUES DE DOSIFICACION DE QUIMICOS					
TANQUE DE AGUA TRATADA					
LAVADO PLANTA Y EQUIPO					
OTROS**					**Cuáles??
FIRMA RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO:				VoBo GESTION AMBIENTAL:	

Anexo C. Formato Control diario de tratamiento de agua para consumo

	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE LA AERONAUTICA CIVIL AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO							Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 01/03/2006		
	CONTROL DIARIO DE TRATAMIENTO DEL AGUA PARA CONSUMO							Clave: SGA-FM-46.01		Página: 1 de 1	

FECHA	HORA	CAUDAL AGUA CRUDA Litros / Seg.	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA		DOSIFICACIÓN (Kgr/m ³)			LECTURA CONTADOR (SALIDA PTAP)	LECTURA CONTADOR (SALIDA TANQUE DE DISTRIBUCION)	VOLUMEN DE AGUA TRATADA m ³
			pH	Cloro	pH	ALUMBRE Klts	ALCALITE Klts	CLORO Gramos			

VOB: GESTIÓN AMBIENTAL: _____

Anexo D. Formato control diario de captación lago N. 1

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA AERONAUTICA CIVIL AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 01/03/2006
	FORMATO CONTROL DIARIO DE CAPTACIÓN LAGO No 1	Clave: SGA-FM-46.02	Página: 1 de 1

I

FECHA	HORA ENCENDIDO PLANTA	HORA APAGADO PLANTA	LITROS TRATADOS POR SEGUNDO	LECTURA CONTADOR (ENTRADA PTAP)	TOTAL TRATADO POR DIA
VoBo Gestión Ambiental: _____					

Anexo E. Formato para el control de mantenimiento planta de tratamiento aguas residuales.

	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE LA AERONAUTICA CIVIL AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 01/03/2008
	FORMATO PARA CONTROL DE MANTENIMIENTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Clave: SGA-FM-46.04	Página: Página 1 de 1

TIPO DE MANTENIMIENTO	SI	NO	FECHA	RESPONSABLE	TIPO DE MANTENIMIENTO / OBSERVACIONES
LIMPIEZA TRAMPA DE GRASAS					
LIMPIEZA REJILLAS					
LIMPIEZA CÁMARA DE DIGESTIÓN					
LIMPIEZA FILTROS					
PURGA DE LODOS					
MANTENIMIENTO LECHO SECADO DE LODOS					
OTROS**					**Cuáles??
FIRMA RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO:				VoBo GESTION AMBIENTAL:	

Anexo F. Programa para el ahorro y uso eficiente del agua

	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE LA AERONAUTICA CIVIL AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO	Versión: 1.0	Fecha de Aprobación: 01/03/2006
	PROGRAMA PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA	Clave: SGA-FM-33.01	Página: 1 de 1

OBJETIVO		ALCANCES					
Reducir los consumos de agua, cumplir con las exigencias legales vigentes y preservar y/o conservar la cantidad del agua de los lagos.		El programa ambiental aplica para las aguas de los lagos, especialmente el lago N°. 1 que suministra el agua para consumo humano y uso doméstico en el aeropuerto.					
ACTIVIDADES		RESULTADOS					
1. Verificación del caudal concesionado.		1.1 Cumplimiento legal normas ambientales. CDMB Resolución No 000241 del 18 de Marzo de 2004.					
2. Instalación de equipos, válvulas y/o sensores para reducción del consumo de agua.		2.1 Control y disminución del consumo de agua en las instalaciones hidráulicas y sanitarias del aeropuerto. 2.2 Cumplimiento legal Dcto 2102/97.					
3. Creación del instructivo "Mantenimiento Preventivo" para control de fugas de agua y reparación de las mismas.		3.1 Control y disminución de las pérdidas de agua en las instalaciones sanitarias e hidráulicas del aeropuerto.					
4. Estimular el uso eficiente y ahorro del agua en todas las dependencias del aeropuerto mediante la creación de incentivos y charlas de capacitación (según grados de formación previamente establecidos).		4.1 Reducción del consumo de agua por parte de los establecimientos comerciales / aerolíneas y demás dependencias del aeropuerto. 4.2 Fomentar cultura de ahorro y uso eficiente de agua en el personal del aeropuerto. Campaña de concientización.					
INDICADORES DE EXITO		CRONOGRAMA (AÑO)					
		ACTIVIDAD	2006	2007	2008		
1.	$Q_{actualizada} \leq Q_{concesionada}$	1					
2.	$Q_{semestre1} \leq Q_{semestre2}$	2					
3.	Reducción semestral del 2%	3					
4.	Instalación de equipos / válvulas y/o sensores en las instalaciones sanitarias e hidráulicas de las diferentes dependencias del aeropuerto.	4					
5.	No Reporte Fugas = No Reporte Fugas Reparadas.						
6.	No Fugas Reportadas Año 2 < No Fugas Reportadas Año 1						
RESPONSABLES DE EJECUCION		COSTO APROXIMADO					
DIRECCIÓN REGIONAL - ADMINISTRADOR AEROPORTUARIO GESTION AMBIENTAL		\$ 3'500.000 / 2006					

Anexo G. Programa de gestión de residuos líquidos

	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE LA AERONAUTICA CIVIL AEROPUERTO INTERNACIONAL PALONEGRO		Versión: 1.0		Fecha de Aprobación: 01/03/2006			
	PROGRAMA GESTION DE RESIDUOS LIQUIDOS		Clave: SGA-FM-33.01		Página: 1 de 1			
OBJETIVO			ALCANCE					
Entregar los vertimientos de aguas residuales domésticas dentro de los estándares de calidad que exige la normatividad ambiental, realizar el tratamiento de las aguas residuales domesticas e industriales y segregarlas aguas lluvias para su disposición final o descarga a los lagos.			El proyecto ambiental aplica en todo el aeropuerto y se refiere al manejo de aguas residuales domésticas, industriales (hangares y talleres) y aguas lluvias.					
ACTIVIDADES			RESULTADOS					
1. Caracterización de residuos.			1.1 Cantidad y características de los residuos líquidos.					
2. Mejoramiento o transformación del actual sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas. Mantenimiento			2.1 Cumplir normatividad ambiental 2.2 Mejorar la eficiencia del tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales					
3. Adecuación del área para el lavado de aeronaves pequeñas y máquinas de bomberos.			3.1 Evitar las afectaciones a las aguas del lago por lavado de Aeronaves y maquinaria en área de bomberos					
4. Mantenimiento general de las redes de conducción de aguas residuales y canales de aguas lluvias			4.1 Evitar contaminación de aguas lluvias con otros residuos (aceites) 4.2 Mejorar la eficiencia hidráulica de las redes sanitarias.					
5. Monitoreos a las aguas residuales domésticas e industriales			5.1 Cumplimiento Legal.					
6. Campaña capacitación			6.1 Disminución en la generación de residuos líquidos en el Aeropuerto Palonegro					
INDICADORES DE EXITO			CRONOGRAMA (AÑO)					
			ACTIVIDAD	2006	2007	2008		
1. Permiso de vertimientos actualizado.								
2. Remoción en carga de DBO y grasas y aceites ≥ 80%.								
3. 100% personal Aerocivil capacitado.								
RESPONSABLES DE EJECUCION			COSTO APROXIMADO					
DIRECCIÓN REGIONAL - ADMINISTRADOR AEROPORTUARIO GESTION AMBIENTAL			\$ 5'000000 / 2006					