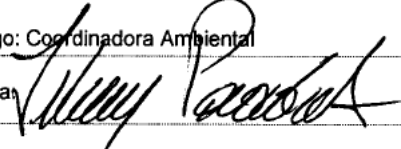
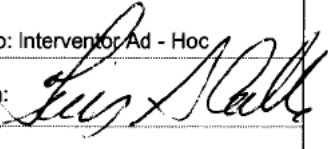


	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	------------------------------	--

PLAN AMBIENTAL **AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO** **BOGOTA** **ABRIL- 2007**

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Nombre: Sociedad Concesionaria Operadora Aeroportuaria Internacional S.A.	Nombre: Michael Nicolaas	Nombre: Luis Alfonso Calle
Cargo: Coordinadora Ambiental	Cargo: Director de Operaciones (OPAIN)	Cargo: Interventor Ad - Hoc
Firma: 	Firma:	Firma: 
Fecha de Elaboración : 19/Abril/2007	Fecha de Revisión :01/Junio/2007	Fecha de Aprobación: 20/Junio/2007

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

TABLA DE CONTENIDO

1	DEFINICIONES	5
2	INTRODUCCIÓN	9
3	OBJETIVOS	11
3.1	OBJETIVO GENERAL	11
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
4	MARCO LEGAL	13
5	ALCANCE	16
6	LOCALIZACION E INFRAESTRUCTURA DEL AEROPUERTO .	18
7	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	22
7.2	METODOLOGÍA.....	22
7.3	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	22
7.3.1	Descripción.....	23
7.4	CONFORMACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO	25
7.4.1	Descripción.....	25
7.4.1.1	Estación Principal de Bombeo.....	25
7.4.1.2	Cámara de Retención de Sólidos.....	26
7.4.1.3	Lagunas de Estabilización.....	26
7.4.2	Sistema de Tratamiento de Aguas Industriales (Trampas de Grasas y Aceites).	27
7.4.3	Componente Agua.....	28
7.4.3.1	Fuentes Receptoras	28
7.4.3.2	Aguas Arriba de la Descarga del Aeropuerto	28
7.4.3.3	Aguas Abajo de la Descarga de las Lagunas.....	29
7.5	OBSERVACIONES EN MONITOREOS.....	30
7.5.1	Red de Fuentes Receptoras.....	31
7.5.2	Red de Aguas Subterráneas	32
7.5.3	Sistema de Aguas Industriales	37
7.5.4	Red de Aguas Superficiales	41
7.5.5	Agua Potable.....	43

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

7.5.6	Afluente de la Laguna de Oxidación	47
7.5.7	Estado Ambiental de Canales	48
7.5.8	Conclusiones de Manejo del Agua	51
7.6	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	52
7.6.1	Procedimientos	52
7.6.2	Actividades Desarrolladas	53
7.6.2.1	Recolección y Transporte de Residuos	53
7.6.2.2	Proceso de Selección y Clasificación	56
7.6.2.3	Compactación de los Residuos	57
7.6.2.4	Residuos Retirados para Disposición Final en Relleno Sanitario	58
7.6.3	Residuos Incinerables	59
7.6.3.1	Incinerador de Residuos	60
8	DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	63
8.1	REQUERIMIENTO PARA TRANSPORTE DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS E INFLAMABLES EN CARROTANQUES:	63
8.2	ALMACENAMIENTO DE MERCANCÍA PELIGROSA (MANIPULADA COMO CARGA, POR VÍA AEREA)	64
8.2.1	Condiciones para almacenamiento	64
8.3	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES O LÍQUIDOS INFLAMABLES EN TANQUES FIJOS	65
8.4	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS	66
8.5	SECUENCIA DE ACTIVIDADES	67
8.5.1	Preparación	67
8.5.2	Activación y movilización	67
8.5.3	Aproximación a la zona	68
8.5.4	Arribo a la zona	68
8.5.5	Implementación del sistema de comando de incidentes	68
8.5.6	Aseguramiento y estabilización de la escena	69
8.5.7	Ingreso a la zona	69
8.5.8	Acceso a víctimas y evacuación de las mismas	69
8.5.9	Descontaminación de víctimas	69
8.5.10	Remisión de pacientes	69
8.5.11	Disposición del producto	70
8.5.12	Recolección e inventario de equipos	70
8.5.13	Revisión, mantenimiento y actualización de equipos	70

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

8.5.14	Evaluación y registro de la operación	70
9	DESCRIPCION DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	71
9.1	PROCESOS QUE SE CONTEMPLAN EN LA GESTIÓN	75
9.1.1	Recolección y Transporte de los Residuos	75
9.1.2	Clasificación, compactación y disposición final	76
9.1.3	Operación y Mantenimiento del Horno Incinerador	77
9.1.4	Personal Requerido para la Operación del Sistema de Incineración.....	79
9.2	PLAN DE CONTINGENCIA DEL HORNO INCINERADOR	81
9.3	TALLERES DE CAPACITACIÓN	82
9.4	INFORME MENSUAL	83
10	SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES, LLUVIAS E INDUSTRIALES.....	85
10.1	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	86
10.1.1	Descripción.....	86
10.2	CONFORMACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO	88
10.2.1	Descripción.....	88
10.2.1.1	Estación Principal de Bombeo.....	88
10.2.1.2	Cámara de Retención de Sólidos.....	90
10.2.1.3	Lagunas de Estabilización.....	90
10.2.2	Sistema de Tratamiento de Aguas Industriales (Trampas de Grasas y Aceites).	91
11	OPERACIONES DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE A AERONAVES.....	92
11.1	PROCESO DE APROVISIONAMIENTO DE COMBUSTIBLE:.....	92
11.2	EVACUACIÓN DE COMBUSTIBLE	92
11.3	LA EMPRESA ENCARGADA DEL APROVISIONAMIENTO DE COMBUSTIBLE RECIBE ESTA INFORMACIÓN Y VERIFICA:.....	92
12	ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	94
13	LISTADO DE ANEXOS	151

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

1 DEFINICIONES

ACIDEZ: Son disoluciones que tienen un PH menor que 7. Esto significa que su concentración de iones H_3O^+ es mayor que la de iones OH^- .

AGUAS RESIDUALES: Aguas que portan sustancias o materiales indeseables de muy distinta naturaleza, según su origen (compuestos orgánicos, metales, microorganismos), lo que plantea el problema de los vertidos y su tratamiento.

AGUAS SERVIDAS: Aguas que se abandonan una vez usadas, disponiéndolas en desagües, cursos o masas de agua.

AGUAS SUBTERRÁNEAS: Agua contenida en el subsuelo, procedente de la infiltración (precipitaciones y escorrentía). El agua infiltrada circula por el subsuelo hasta llegar a una zona de acumulación limitada por capas impermeables, formando un manto cautivo o capa

BIODEGRADABLE: Materiales que se descompone por la acción biológica.

CALIDAD AMBIENTAL: Es el grado en que el estado actual o previsible de algún componente básico permite que el medio ambiente desempeñe adecuadamente sus funciones de sistema que rige y condiciona las posibilidades de vida en la Tierra. Este grado no se puede cuantificar; solo se lo califica con fundamentos, a través de un juicio de valor.

CENIZA: Material particulado de pequeño tamaño que resulta de procesos de combustión.

COLIFORMES: Grupo de bacterias aerobias y facultativamente anaerobias, Gram-negativas, no esporulantes, fermentadoras de lactosa y habitantes típicos del intestino grueso humano y animal. Muchas de ellas no son capaces de reproducirse fuera del intestino, por lo que sirven de indicadores de la contaminación por aguas fecales. Algunos organismos coliformes son patógenos.

CONCENTRACION: Cantidad de una sustancia dada en una unidad específica de una mezcla.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

CONTAMINACION: Cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas del ambiente y que puede afectar la vida humana y de otras especies.

D.B.O: Demanda Bioquímica de Oxígeno. Es la cantidad de oxígeno requerida, para estabilizar la materia orgánica contenida en aguas contaminadas o aguas industriales residuales, que pueden descomponerse por la acción de microbios aéreos.

DETERGENTES: Sustancias utilizadas en limpieza por sus propiedades tensoactivas y emulsionantes (pueden solubilizar sustancias insolubles en agua como grasas y aceites). Los vertidos de detergentes a las aguas pueden producir problemas ambientales debido a que algunos no son biodegradables, y otros, que pueden ser degradados, incluyen en su composición fósforo en forma de fosfato, lo que puede producir eutrofización.

Dureza total: Se llama así a la suma de las durezas temporal y permanente. La primera es la carbonatada, debida a la presencia en las aguas de carbonatos y bicarbonatos de calcio y de magnesio. La segunda es la no carbonatada, debida a los cloruros, sulfatos, etc. de calcio y de magnesio.

D.Q.O.: Demanda Química de Oxígeno. Es la cantidad de oxígeno requerido para la oxidación de la materia orgánica e inorgánica contenida en el agua, a partir de un oxidante químico fuerte.

ESCORRENTÍA: Se usa este término para llamar al agua que resbala por encima del terreno hasta llegar a los cauces de arroyos y ríos.

GESTION AMBIENTAL: Consiste en generar soluciones integrales, preventivas y participativas a los problemas del medio ambiente.

GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS: Es el conjunto de actividades encaminadas a dar a los residuos tóxicos y peligrosos el destino final mas adecuado de acuerdo con sus características. Comprende las operaciones de recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y eliminación de los mismos.

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS: Conjunto de actividades encaminadas a dar a los residuos orgánicos y no biodegradables el destino más adecuado de acuerdo con sus características, para garantizar la protección de la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente.

IMPACTO AMBIENTAL: Es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

INCINERACIÓN: Transformación de un residuo en cenizas, gas y calor por combustión en una atmósfera de oxígeno. Se utiliza en el tratamiento de residuos (plantas de incineración).

MEDIO AMBIENTE: Es todo lo que naturalmente nos rodea y que permite el desarrollo de la vida y se refiere tanto a la atmósfera y sus capas superiores, como la tierra y sus aguas, a la flora y fauna; a los recursos naturales, que conforma la naturaleza con su sistema ecológico de equilibrio entre los organismos y el medio en que vive.

MONITOREO: (Seguimiento) Medida de los contaminantes y de sus efectos con objeto de ejercer control sobre la exposición del hombre o de elementos específicos de la biósfera a esos contaminantes.

PARAMETRO: Constante numérica cuyo valor caracteriza a un miembro de un sistema.

PH: Medida de la acidez o basicidad de una disolución. Se define como el menos logaritmo de la concentración de iones de hidrógeno, expresada en moles por litro. La escala de PH varía de 0 a 14. Las soluciones neutras tienen un PH 7, las ácidas menor que 7 y las básicas o alcalinas, mayor que 7. El PH es una magnitud importante en los ecosistemas acuáticos y edáficos.

PLAN AMBIENTAL: Son todas las tareas que deben planificarse, para un proyecto determinado, en función de evitar, mitigar y controlar los efectos negativos de la implementación de dicho proyecto.

PLANTA DE TRATAMIENTO: Facilidades para la purificación de residuos o efluentes, mediante métodos mecánicos, físicos, químicos y biológicos o combinación de éstos.

POTABILIZACIÓN: Tratamiento previo del agua de abastecimiento urbano con el fin de hacerla apta para el consumo.

RECICLAJE: Proceso de utilización repetida de elementos del medio ambiente.

RED DE ALCANTARILLADO: Red de evacuación de las aguas residuales y pluviales de los núcleos urbanos.

SÓLIDOS TOTALES: Es la suma de los sólidos disueltos y los sólidos en suspensión.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	------------------------------	--

SÓLIDOS DISUELTOS: Son los residuos de la evaporación del agua filtrada, desecados a la temperatura normalizada.

SÓLIDOS SUSPENDIDOS: Son los residuos filtrados del agua, desecados a la temperatura normalizada, después de haberlos lavado con un disolvente orgánico con el fin de eliminar aceites.

VERTIMIENTO: Descarga de cualquier cantidad de material o sustancias ofensivas a la salud pública.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

2 INTRODUCCIÓN

El Concesionario OPAIN, de acuerdo con su política ambiental, reconoce que se debe contribuir al desarrollo sostenible de las áreas donde se desarrollan sus procesos, actuando en armonía con el medio ambiente y asegurando la responsabilidad ambiental, entendida como el respeto y compromiso en la conservación y protección de los recursos naturales, sociales y culturales en cada una de sus actuaciones.

En cumplimiento de este compromiso y según lo definido en el Apéndice I del Contrato de Concesión No. 6000169 OK del 12 de Septiembre de 2.006 , ha sido elaborado el presente Plan Ambiental para la Operación del Aeropuerto Internacional El Dorado de la ciudad de Bogotá., haciendo uso de los conocimientos que se tienen de los procesos generadores de impactos sobre el medio ambiente de la zona y al mismo tiempo, procurando mitigar y controlar los impactos negativos y mantener o potencializar los impactos positivos que actualmente existen.

Teniendo en cuenta que el alcance de aplicabilidad del presente documento, se limita a la continuidad en la operación del área concesionada a OPAIN en el Aeropuerto Internacional El Dorado y a la protección de los recursos naturales que intervienen en el desarrollo de las actividades durante la misma, se contó con el conocimiento de documentación generada recientemente mediante el diagnóstico ambiental realizado por el Concesionario OPAIN, como actividad constitutiva de la etapa de recepción de los sistemas de gestión que venían siendo implementados.

Inicialmente se realiza una detallada descripción de la ubicación de las diferentes áreas e infraestructuras que componen el aeropuerto; seguido se presenta el diagnóstico ambiental donde se describe el estado actual del Aeropuerto Internacional El Dorado; posteriormente, se hace la descripción de las diferentes actividades que componen el programa de gestión de los residuos sólidos desde su generación hasta la disposición final de los mismos. Se da continuidad al documento con una detallada descripción de las redes de alcantarillado que recogen las aguas lluvias, residuales e industriales de las diferentes áreas e instalaciones pertenecientes al aeropuerto, incluyendo los sistemas de mantenimiento y control que se realiza a dichas redes para garantizar sus óptimas condiciones de funcionamiento y por ende el aporte de mínimos impactos negativos al cuerpo receptor de las mismas; luego se presentan las Fichas del Plan Ambiental, en donde se establece una serie de medidas que se deben adelantar en las actividades de operación del proyecto y que contribuyen a mitigar y

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

corregir los impactos generados sobre el medio ambiente, de acuerdo con las políticas ambientales vigentes. Como complemento a las Fichas, se plantea el Monitoreo y Seguimiento por medio del cual se controla y verifica que las medidas propuestas cumplan con los objetivos trazados. Por último, se incluye el Plan de Contingencia para atender los derrames de combustibles y el Plan de emergencia, derivado por la presencia de sustancias y/o mercancías peligrosas; los cuales son planteados por el Departamento de Bomberos.

El presente Plan Ambiental fue elaborado teniendo como base la formulación del Diagnóstico Ambiental de los distintos componentes ambientales existentes para la operación del Aeropuerto El Dorado y su situación para el mes de diciembre de 2.006; este estudio fue desarrollado por la Empresa Consultoría Colombiana, refiriéndose a las actividades de índole ambiental que se vienen llevando a cabo como producto de las obligaciones ambientales generadas por la Licencia Ambiental que rige la operación del Aeropuerto.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

- Elaborar el presente Plan Ambiental, para la operación y funcionamiento del Aeropuerto Internacional El Dorado con base en labores de revisión, complementación e integración de documentación existente, las indagaciones en campo para recolección primaria de información, y la formulación del diagnóstico ambiental de los distintos componentes de áreas concesionadas en las zonas de impacto de la operación del Aeropuerto.

3.2 Objetivos Específicos

- Dar cumplimiento a las recomendaciones y requerimientos provenientes de las autoridades ambientales competentes, haciendo especial seguimiento a lo definido en la Resolución 1330 de 1995 respecto a los sistemas de agua existentes en las áreas concesionadas a OPAIN S.A.
- Atender las recomendaciones e implementar y dar continuidad a los aspectos contenidos en el plan de manejo de fauna del aeropuerto a fin de contemplar las medidas para la mitigación del peligro aviario. Ver el **PLAN OPERATIVO, PARTE 4**, Procedimiento Operaciones Medidas de Seguridad, **Aparte 4.11** Gestión del Peligro de la Fauna.
- Revisión y evaluación de la información disponible, en especial aquella de carácter ambiental generado por la Aeronáutica Civil u otras entidades relacionadas con la operación del Aeropuerto Internacional El Dorado.
- Interpretación del diagnóstico de las actuales condiciones y estado de los componentes ambientales de la zona de influencia.
- Identificación de los sistemas de manejo ambiental relacionados con vertimientos, agua potable, manejo de residuos e infraestructura y su evaluación como elementos relevantes en la gestión ambiental del Aeropuerto.
- Reconocimiento de las distintas zonas, operaciones y áreas que conforman el Aeropuerto Internacional El Dorado y su relación como agentes generadoras de residuos, vertimientos o emisiones.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	------------------------------	--

- Definir las medidas de mitigación y/o corrección para los impactos generados sobre el medio ambiente por las actividades desarrolladas durante el funcionamiento rutinario en las áreas concesionadas a OPAIN, mediante la actuación de acuerdo con las políticas ambientales definidas para el fin.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

4 MARCO LEGAL

En cumplimiento del Contrato No. 6000169 OK del 12 de Septiembre de 2.006, CONCESION PARA LA ADMINISTRACION, OPERACIÓN, EXPLOTACION COMERCIAL, MANTENIMIENTO Y MODERNIZACION Y EXPANSION DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO DE LA CIUDAD DE BOGOTA D.C., y de acuerdo a lo estipulado en el Apéndice I sobre ASPECTOS AMBIENTALES, el Concesionario OPAIN ha elaborado el presente Plan de Gestión Ambiental aplicable a las actividades en áreas concesionadas intervenidas durante las actividades de operación, mantenimiento y administración del Aeropuerto Internacional El Dorado.

El proceso de documentación e implementación de este Plan Ambiental, incluye de manera exclusiva las definiciones y controles a que se debe dar continuidad y/o implementar de las actividades que se requiere incluir de acuerdo al Apéndice I ya definido.

El Concesionario reconoce, acepta y se adhiere a lo establecido en la Resolución No. 04730 del 07 de diciembre de 2000, por la cual se adopta la Política Ambiental de la UAEAC, a los convenios de aviación civil internacional, normas de la OACI y normas de la Constitución Política de Colombia relacionadas con la protección del medio ambiente y recursos naturales.

A continuación se relaciona la normatividad ambiental vigente aplicable para las actividades operacionales en el Aeropuerto.

NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE		
ASPECTO AMBIENTAL	NORMA	DESCRIPCIÓN
Agua	Reglamento técnico del agua potable y saneamiento básico (RAS 2000).	Normativa que señala los requisitos que deben cumplir las obras, equipos y procedimientos operativos que se utilicen en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y sus actividades complementarias.
	Decreto 475 del 10 de marzo de 1998	Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable.
Vertimientos	Decreto 1594 del 26 de junio de 1984	Usos del agua y residuos líquidos.
	Resolución 1074 de 1997, expedida por el	Por la cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

	DAMA	
Residuos sólidos	Decreto 1713 de 2002	Art. 14 – Obligación de almacenar y presentar.
Aceites usados	-	Manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados de la CAR, el DAMA y la alcaldía mayor de Bogotá de agosto de 2003.
	Decreto 1609/02 del Ministerio de Transporte	En lo referente a movilización de aceites usados.
Residuos peligrosos	OACI - Doc. 9284-AN/905.	Manejo de materiales peligrosos.
Horno Incinerador	Resolución 0058 del 21 de enero de 2002 del Ministerio del medio ambiente.	Establece normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos.
	Resolución 0886 del 27 de Julio de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT).	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 0058 de 2002 y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 1208 del 5 de Septiembre de 2003, expedida por el DAMA	Por la cual se dictan normas sobre prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire.
	Decreto 1601 de 1984	En lo referente a mantener el centro de incineración en óptimas condiciones de aseo y mantenimiento.
Suministro de combustible a Aeronaves	Decreto 1521 del 4 de Agosto de 1998	Por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, para estaciones de servicio.
	Decreto 283 del 30 de Enero de 1990	Por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y el transporte por carrotaques de petróleo crudo.
Peligro Aviario	Resolución 03152 del 13 de Agosto de 2004	Normas relativas al peligro aviario y que se adicionan a la parte sexta de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
Política ambiental Aerocivil	Resolución 4730 del 7 de Diciembre 2000	Por la cual se adopta la política ambiental de la UAEAC.
Guías de Manejo	Resolución 1023 del 28	Por la cual se adoptan guías ambientales

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Ambiental	de julio de 2005, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT).	como instrumento de autogestión y autorregulación.
	-	Guía ambiental para la entrada de obras menores de infraestructura aeroportuaria.
	-	Guía ambiental para la entrada o ampliación de pistas, plataformas, y calles de rodaje.
	-	Guía ambiental para la operación y funcionamiento del Aeropuerto.
	-	Guía de manejo ambiental del IDU.
Requerimientos del código Nacional Sanitario	Ley 9 del 24 de Enero de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

5 ALCANCE

El presente Plan Ambiental es producto de los requerimientos definidos en el Contrato de Concesión No. 6000169 OK del 12 de Septiembre de 2.006, CONCESION PARA LA ADMINISTRACION, OPERACIÓN, EXPLOTACION COMERCIAL, MANTENIMIENTO Y MODERNIZACION Y EXPANSION DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO DE LA CIUDAD DE BOGOTA D.C. celebrado con la Aeronáutica Civil y es aplicable a las actividades desarrolladas en áreas concesionadas intervenidas durante las actividades de operación, mantenimiento y administración del Aeropuerto Internacional El Dorado.

De acuerdo a lo definido en el Apéndice I del Contrato de Concesión, referido a LOS ASPECTOS AMBIENTALES, el proceso de documentación e implementación de este Plan, incluye de manera exclusiva las definiciones y controles a que se debe dar continuidad y/o implementar de los siguientes aspectos:

- Manejo de los Residuos Sólidos.
- Manejo de los Materiales Peligrosos.
- Manejo del Agua.
- Operaciones de Suministro de Combustible a Aeronaves.

La elaboración del Plan Ambiental define la identificación y control de aspectos que intervienen en la operación del Terminal Aéreo así:

Describir e identificar las infraestructuras existentes para las operaciones y actividades que conforman el proceso de control y atención a los aspectos ambientales y de seguridad en el Aeropuerto, a través de la descripción de las áreas y procesos que se desarrollan para su adecuada atención y control.

Identificar y evaluar las condiciones ambientales existentes en el entorno del Terminal y que generan algún tipo de impacto como consecuencia de su operación.

Definir, documentar e implementar procedimientos que aseguren el adecuado control y prevención de aspectos ambientales y de seguridad, que representan potenciales riesgos de impactos negativos en el entorno.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	------------------------------	--

Dar cumplimiento a los requerimientos establecidos de programas de seguimiento y monitoreo, como herramientas de control ambiental a la operación del Aeropuerto, en concordancia con la Legislación Ambiental aplicable vigente.

Mediante gestiones ante las autoridades ambientales competentes, obtener y mantener vigentes los permisos, autorizaciones ambientales de emisiones atmosféricas relacionadas con la operación del horno incinerador, vertimientos y tramitar aquellos que se requiera para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.

Dar continuidad al plan de monitoreo en lo referente a las aguas superficiales y aguas subterráneas (Artículo Tercero, numeral 3.8 de la parte resolutive de la Resolución 1330 de 1995 Ministerio del Medio Ambiente). Realizar monitoreos del agua potable almacenada, que permitan la realización de una adecuada vigilancia de los sistemas de tratamiento y distribución del agua potable. Lo anterior, en cumplimiento de los compromisos y responsabilidades del Concesionario, acatando además las obligaciones y requerimientos de la licencia ambiental en las áreas que le competen.

Atender las recomendaciones e implementar y dar continuidad a los aspectos contenidos en el plan de manejo de fauna del aeropuerto a fin de contemplar las medidas para la mitigación del peligro aviario. Ver el **PLAN OPERATIVO, PARTE 4**, Procedimiento Operaciones Medidas de Seguridad, **Aparte 4.11** Gestión del Peligro de la Fauna.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

6 LOCALIZACION E INFRAESTRUCTURA DEL AEROPUERTO

El Aeropuerto Internacional El Dorado, ubicado en los predios rurales de la localidad de Engativá, fue inaugurado en el año de 1959. En esa época, la ciudad de Bogotá solamente se extendía hasta la carrera 30 por lo que fue necesaria la construcción de 9 kilómetros de la actual Avenida el Dorado.

El Aeropuerto Internacional El Dorado tiene como límites: por el oriente el Terminal Aéreo Simón Bolívar y la Avenida El Dorado a la altura de la carrera 103B, y una longitud cercana de 1.8 Kms.; por el costado sur con la proyección de la Avenida de la Esperanza en una longitud aproximada de 5 kms; por el costado occidental con el nuevo curso del Río Bogotá, y por el costado norte con la proyección de la Avenida José Celestino Mutis en la localidad de Engativá.

El área del Aeropuerto Internacional El Dorado es de 966.14 hectáreas, distribuidas en varias zonas que en conjunto son requeridas para el normal funcionamiento y operación segura para el transporte aéreo nacional e internacional de carga y pasajeros.

Primera Pista: Esta zona corresponde a la primera pista del Aeropuerto, constituida por una franja de 3800 metros de longitud y 60 metros de ancho. La pista dispone de cinco carreteros de salida que se conectan con la pista de carretero que discurre en forma paralela y en igual longitud que la pista de aterrizaje. La pista de carretero tiene cuatro salidas hacia la plataforma de aeronaves; estas cuatro salidas comunican a una segunda área de carretero localizada entre la pista de carretero y la plataforma de operaciones de las aeronaves. En el costado norte de esta pista se localiza una zona libre de aislamiento hasta la malla o cerca del predio, con un ancho de 190 metros. Desde la plataforma de operación hasta el límite de propiedad se presenta un ancho de 530 metros. Estas dimensiones conforman un área total de 201 hectáreas.

Terminal de pasajeros: Es una estructura frontal con dos salidas o espigones. Esta estructura ocupa 4.2 hectáreas. La salida norte está destinada al tráfico nacional y la salida sur al internacional. En la zona central de estas dos salidas existe una construcción de seis pisos ha venido funcionando gran parte de la administración de la Aeronáutica Civil y del Aeropuerto Internacional El Dorado.

Terminales de carga: Existen dos grandes zonas destinadas al almacenamiento temporal de mercancías de destino o llegada nacional o internacional. La primera se localiza al occidente del Puente Aéreo y corresponde a la carga nacional. Esta zona

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

ocupa un área de 0.876 hectáreas. La segunda se destina a la carga internacional, localizada al costado norte de la segunda pista o costado sur de la autopista El Dorado a la altura de las estaciones de servicio de la Esso y Texaco. Esta zona ocupa un área de 2.16 hectáreas.

La Segunda pista: La segunda pista del Aeropuerto tiene una longitud de 3800 metros y un ancho de 60 metros. Presenta seis comunicaciones con la pista de carreteo, la cual discurre en forma paralela a 240 metros de la misma. Las dos pistas se comunican a lo largo de la zona central por un área de 950 metros de largo y 250 metros de ancho.

La distancia entre los ejes de la primera y segunda pista es de 1400 metros. La zona de protección o aislamiento de la segunda pista hasta la pista de carreteo tiene un ancho promedio de 550 metros. El largo total de la segunda pista y las distancias entre esta y el Río Bogotá es de 300 metros en el costado occidental y entre ésta y el límite oriental del Aeropuerto (970 metros) es de 5070 metros, con lo cual se tiene un área aproximada de 279 hectáreas.

Aviación general: Existen al interior del Aeropuerto Internacional El Dorado dos áreas de aviación general situadas en el costado oriental a continuación del límite con el Terminal Aéreo Simón Bolívar y en cercanía a la zona de CATAM, denominada Nueva Zona de Aviación General. La primera es la de mayor área, se divide en espacios arrendados (comodato) a empresas de servicios aéreos, a compañías de mantenimiento y reparación de aeronaves, a compañías prestadoras de servicios de transporte aéreo o de carga, aerotaxis y asociaciones de aviación civil. Las instalaciones incluyen hangares, talleres, oficinas y áreas de parqueo, ocupando un área aproximada de 30 hectáreas. La nueva zona ocupa un área de 15 hectáreas, para un total de 45 hectáreas en las dos zonas de aviación general.

Instalaciones militares (CATAM): Al interior del Aeropuerto Internacional El Dorado funciona el Comando Aéreo de Transporte Militar, ubicado en la zona posterior del Terminal de pasajeros. Las instalaciones incluyen hangares, edificios de servicios, casinos, dormitorios, áreas de mantenimiento, terminal de pasajeros, hospital, capilla, áreas de plataforma, parqueo de vehículos, algunas viviendas y zonas verdes para el desarrollo de actividades usuales del entrenamiento militar. Esta zona presenta un área de 55 hectáreas.

Área de parqueo para aeronaves: Al interior del aeropuerto se ubican zonas destinadas para el parqueo de aeronaves. Ocupan en total 10 hectáreas y pertenecen a la Aviación General, al Puente Aéreo o a CATAM.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Área de parqueo para vehículos: En la zona central de la Avenida El Dorado se ubican parqueaderos para el estacionamiento de vehículos. Frente al Puente Aéreo se dispone de un área destinada para el parqueo de vehículos. Estas dos zonas tienen una capacidad aproximada de 1750 vehículos distribuidos en un área de 5 hectáreas.

Otras instalaciones relacionadas con la operación aérea: Al interior del Aeropuerto Internacional El Dorado existen otras instalaciones de apoyo y servicio a la operación aérea, representadas en: Edificio de Estudios Aeronáuticos, Edificio del Centro Nacional de Aeronavegación, instalaciones de la Policía Nacional, Instalaciones del IDEAM, edificio de Bomberos, edificio de Administración de la Segunda Pista y parqueaderos de la Entidad.

Otras instalaciones y zonas del Aeropuerto Internacional El Dorado: En el costado occidental del Aeropuerto, en cercanías del Río Bogotá, se localiza la infraestructura del sistema de tratamiento de aguas residuales conformada por la estación de bombeo y las lagunas de oxidación. Estas instalaciones ocupan 9 hectáreas.

También existen zonas para el almacenamiento de residuos sólidos, el sitio de ubicación del incinerador, así como sitios para el manejo de excretas.

En el costado occidental se localiza una zona pantanosa (170 Hectáreas) y con vegetación de juncos y especies típicas de áreas inundables. La zona anteriormente servía como cauce al Río Bogotá antes de su re localización al occidente. En ella también se incluyen áreas como canales y zonas verdes o de manejo paisajístico para mitigación de ruido, y la infraestructura de redes de vertimientos.

Complementariamente, se incluyen las zonas de protección y aislamiento de las pistas, principalmente de la Segunda Pista. El área incluye la zona verde del costado norte, sur y occidental colindante con el Río Bogotá. Estas áreas cubren una extensión de 170 hectáreas.

El Terminal Aéreo Simón Bolívar: Se encuentra ubicado al costado nororiental del Aeropuerto Internacional El Dorado. Aunque no es parte de los terrenos del Aeropuerto presenta estrecha relación con éste, en la medida que utiliza infraestructura y servicios del mismo.

Complementariamente, aporta sus vertimientos al sistema general del Aeropuerto y la zona de carreteo del Terminal continua con la pista de carreteo de la Primera pista.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	------------------------------	--

En términos generales, el área ocupada por las dos pistas representan cerca del 50% del área total del predio del Aeropuerto Internacional El Dorado. Así mismo, se destaca que cerca del 36% del total lo conforman zonas verdes, áreas aledañas al Río Bogotá y las zonas de protección o aislamiento de las pistas con los lados laterales o frontales, convirtiéndose en un área especial de manejo paisajístico, involucrando las restricciones de la operación aeroportuaria.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

7.1 INTRODUCCION

El presente capítulo contiene el informe de gestión adelantado por la empresa Consultoría Colombiana en la elaboración del diagnóstico de la situación que a la fecha de su entrega al Concesionario se presenta en el Aeropuerto Internacional El Dorado, referido a las actividades de índole ambiental que se vienen llevando a cabo como producto de las obligaciones ambientales generadas por la Licencia Ambiental que rige actualmente la operación del Aeropuerto, específicamente con la Resolución 1330 de 1995.

Este diagnóstico busca identificar el nivel de impacto ambiental sobre el entorno del área donde se desarrollan las actividades comprometidas con la Operación, Mantenimiento y Explotación del Aeropuerto El Dorado y frente a cualquier intervención sobre los componentes del ambiente. Se pretende conocer cuales zonas son más susceptibles a cambios introducidos por las actividades de operación del Terminal y ayudar así, a la identificación de impactos negativos sobre el ambiente y la seguridad operacional y a la definición e implementación de procedimientos que mitiguen y/o eviten los mismos.

7.2 Metodología

Para el desarrollo del presente informe, se desarrolló como metodología la obtención de información ya existente y recorridos de reconocimiento ambiental, los cuales fueron desarrollados con los funcionarios de las áreas de mantenimiento y el área ambiental para conocer la situación actual y el manejo dado a cada una de los servicios suministrados.

7.3 Descripción y Evaluación de los Componentes del Sistema de Alcantarillado

Se consideran como aguas residuales domésticas las aguas generadas en los baños, áreas de comidas y casinos de las diferentes empresas y de la sección de servicios generales de pasajeros.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

El sistema de alcantarillado del Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá, es de tipo combinado, esta dividido en dos redes principales para la recolección de aguas residuales domésticas, industriales y de agua lluvia.

Dentro de las actividades que componen la gestión, se realizará el mantenimiento permanente a la red de alcantarillado, pozos de inspección, cajas de inspección, cámara de inspección, sumideros, estaciones de bombeo en Policía Aeroportuaria, en el túnel a CATAM y la estación de bombeo principal frente al centro de incineración.

7.3.1 Descripción

En la primera pista la red comienza en la Cabecera 31 R, con el pozo identificado como No. 2, hasta la estación de Bombeo. Esta red recoge las aguas servidas del Terminal Simón Bolívar, Aviación General, Puente Aéreo, Carga Nacional y Nueva Aviación General. Las líneas secundarias que se conectan a esta red son:

- **Línea A Terminal Simón Bolívar.** Recoge las aguas residuales domésticas del Terminal Simón Bolívar y la de los hangares de: Aeroelectrónica, Aerotécnica, Aeromecánica Ltda.
- **Línea B.** Está línea recibe las aguas residuales domésticas de los hangares de Líneas Aéreas Petroleras, SAEP, Avia 2000 y algunas del hangar de Aires para conectarse al pozo No. 6 de la red principal.
- **Línea C.** Esta línea es relativamente nueva, se encuentra ubicada al lado de los hangares privados de Luís Carlos Sarmiento y se conectan algunos baños de esta zona, comunican al pozo No. 7.
- **Satena.** Existe una línea, que recoge las aguas residuales domésticas y lluvias del sector de la entrada No. 1 del Aeropuerto, también se conectan a esta línea los pozos correspondientes a los No. 7A, 6A, 5A. Hay otra línea que comienza en CIAC, y recolecta todas las aguas (domésticas, lluvias e industriales) de los hangares de Ciro Beechcraft y Satena, conectándose al pozo No. 1A. Además recoge las aguas lluvias e industriales de la línea de Helicol, Intercontinental y parte de Servientrega. El pozo 1A se conecta al pozo No. 9 de la red principal.
- **Suramericana.** Al pozo No 1B, ubicado en el hangar de Líneas Aéreas Suramericanas llegan las aguas lluvias y negras de la entrada No. 2, y recoge las aguas negras, lluvias e industriales provenientes de los hangares de Servientrega y Suramericana, además las aguas negras del sector de Terminal de pasajeros del Puente Aéreo. Estas se conectan al pozo No. 12.
- **Puente Aéreo.** Al pozo No. 16 llegan las aguas negras del puente aéreo sector de mantenimiento, talleres, casino. En esta zona están separadas las aguas lluvias de las residuales domésticas.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- **Zona de Carga Nacional.** Al pozo No. 19 llegan las aguas residuales domésticas de la zona de carga y del Centro Nacional de Aeronavegación, adicionalmente llegan las aguas lluvias e industriales del sector de carga y de la línea de la Avenida el Dorado que comienza en el pozo L' y los pozos K, J', H', I' y C', que recolecta aguas lluvias.
- **Nueva Zona de Aviación General.** La red principal continúa paralela a la pista de carreteo hasta el pozo No. 32, de ahí sigue la línea perpendicular a la dirección que traía hasta la estación de bombeo. En el pozo No. 6, se recogen las aguas residuales domésticas del sector de la Nueva Aviación General y los de la Fuerza Aérea del Ejército.

La red de aguas residuales domésticas que va paralela a la segunda pista comienza en el Almacén General y recibe un aporte importante del sector de muelle de pasajeros y de CATAM, que desemboca finalmente en la estación de bombeo. A continuación se describen las líneas que llegan a esta red.

- **Carga Internacional.** La línea comienza en el Almacén General y continúa paralela al muelle en la parte exterior en el separador entre la calle de carga y la Avenida El Dorado hasta el pozo No. 39. En este punto se recogen también las aguas negras provenientes de los hangares de carga internacional (Línea P pozos 5, 4, 3 2, 1) hasta la primera estación de bombeo, continuando su recorrido por los pozos principales hasta el No. 47.
- **Muelles.** La línea de aguas residuales domésticas que recoge la zona de muelles comienza en carga Nacional en el pozo No. 26 y recibe las aguas provenientes de parte de carga nacional, casino de Aerocivil, ICA, Sanidad Aeroportuaria, hasta el pozo No. 22, de ahí se combina en el pozo No. 7 con las líneas que provienen de las calles identificadas con los números C, 1, 2, 3, 4, 5, 6, continúa por la línea principal del sector de muelles hasta el pozo No. 14, en donde recoge las aguas del Terminal de Pasajeros del Aeropuerto y el muelle nacional, hasta el pozo No. 47, en donde recibe las aguas residuales del Muelle Internacional, cocinas de Cateraire, ejercito, zona administrativa de la Aeronáutica. Adicionalmente en el pozo 47 se descarga el pozo de excretas.
- **CATAM.** La línea del pozo No. 47 continua hasta el pozo No.72, donde recibe las aguas residuales domésticas y lluvias de CATAM y de ahí se comunica a la estación de bombeo.

La operación y mantenimiento a los sistemas de tratamiento de aguas industriales, como trampas de grasa, requieren de una vigilancia permanente de sus instalaciones, para el retiro de sólidos, natas y demás elementos que allí se retienen; estos sistemas son los que se encuentran sobre el canal 42, al frente de las instalaciones del Terminal Simón Bolívar y frente a las instalaciones del Puente Aéreo; las trampas de grasa y aceite que se encuentren en las zonas arrendadas a las distintas empresas usuarias

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

del Aeropuerto son de responsabilidad exclusiva de las mismas, pero con la permanente vigilancia por parte del operador del sistema.

7.4 Conformación del Sistema de Tratamiento

7.4.1 Descripción

La planta de tratamiento del Aeropuerto El Dorado fue diseñada para aguas residuales domésticas, principalmente para la remoción de DBO_5 , hasta un valor promedio de 10 mg/l y una capacidad de 25 lps. El sistema consta de: estaciones de bombeo, cámara de retención de sólidos, lagunas de estabilización.

7.4.1.1 Estación Principal de Bombeo

El sistema de tratamiento incluye una estación de bombeo principal, a la cual llega la totalidad de las aguas residuales domésticas del Aeropuerto y se encuentra ubicada frente al sistema de incineración. Consta de un tanque de recepción y bombeo de las aguas residuales de 300 m³ y el foso de válvulas. El sistema de bombeo fue diseñado para 4 bombas sumergibles, con capacidad de impulsar 67.5 l/s; se dispone de control automático. Por lo anterior, el operador del sistema deberá realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las cuatro bombas y mantenerlas en óptimas condiciones de funcionamiento permanentemente.

Sus componentes principales son los siguientes:

- Un foso de bombas de 6.5x 4m d sección y una profundidad de 8.6 metros.
- Una cámara de válvulas de 2,5 x 4.9 m y de 2.2 metros de profundidad.
- Cuatro bombas sumergibles que deben estar aptas para bombeo de aguas negras sin tratamiento previo con capacidad para impulsar 67.5 l/s.
- Un sistema de control y alarma de las bombas sumergibles.
- Una válvula de compuerta con diámetro de 6", una de 14" y dos válvulas de cheque de 6" y de 14" respectivamente.
- Dos tuberías de impulsión a presión de 14" de diámetro con uniones y accesorios.

La red cuenta en total con tres estaciones de bombeo así:

- Una estación de bombeo ubicada en el área de Policía Aeroportuaria: cuenta con dos bombas sumergibles.
- Una estación de bombeo ubicada en el túnel de CATAM: cuenta con tres bombas sumergibles.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Una estación de bombeo principal, ubicada frente al centro de incineración: cuenta con cuatro bombas sumergibles.

Se realizará el permanente mantenimiento del sistema de bombeo que garantice su óptimo funcionamiento, haciendo retiro diario de sólidos flotantes y demás material que pudiese haber pasado de la operación anterior y que no pudo ser retirado allí, con el fin de proteger las bombas que hacen parte del sistema.

Las bombas serán revisadas diariamente y mantenimiento preventivo una vez al mes para evitar acumulación de residuos que puedan atascarlas. De esta actividad de mantenimiento se debe llevar un registro diario, e informar al respecto en el informe mensual.

7.4.1.2 Cámara de Retención de Sólidos.

El sistema de retención de sólidos, al cual llega la totalidad de las aguas residuales y aguas lluvias, consta de un tanque de recepción dividido en varios compartimientos, con el fin de retener los sólidos más pesados.

La cámara de retención es un receptáculo de aproximadamente 11 mts. de largo, 4.50 mts de ancho y 8 mts de profundidad, contiene en su interior una serie de estructuras de tipo hidráulico, relacionadas con dos cubetas desarenadoras y rejas para atrapar objetos antes de que estos ingresen al foso de bombas.

A la cámara entran dos tuberías de diámetros 24" y 30", correspondientes a las aguas negras provenientes de la red norte y sur del sistema de alcantarillado del aeropuerto. El caudal aproximado estimado que se maneja en la cámara es de 170 lts/seg.

Se realizará permanentemente limpieza general, retiro de elementos y sólidos flotantes grandes de manera diaria, limpieza de rejillas, retiro de los lodos.

7.4.1.3 Lagunas de Estabilización

El sistema de tratamiento consta de dos trenes paralelos de tres lagunas de estabilización cada uno, de los cuales uno corresponde a lagunas facultativas y las otras cuatro a lagunas de maduración, con un tiempo de retención de 15 días. Cada laguna tiene las siguientes dimensiones: Ancho: 81.5 m, largo: 163 m, y una profundidad de 3 m, con un borde libre de 0.5m por encima del espejo de agua. Se diseñaron dos trenes con el fin que cuando se realice la limpieza (remoción de lodos) de uno de los dos, el otro quede en servicio.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Una vez complementados los tiempos de retención se procede a la recirculación de las aguas en el sistema, para finalmente evacuarlas por tubería de desfogue al río Bogotá una vez cumplido el ciclo de tratamiento.

Cuenta con diques y estructuras de entrada y salida de las aguas residuales al sistema de tratamiento, estructuras de intercomunicación entre ellas y las tuberías necesarias para la evacuación de las aguas tratadas durante el funcionamiento normal de las lagunas, o de las aguas de vaciado cuando sea necesario desocuparlas.

7.4.2 Sistema de Tratamiento de Aguas Industriales (Trampas de Grasas y Aceites).

Las aguas industriales son aquellas que se generan por el proceso y/o servicio de la actividad industrial que se desarrolle en las instalaciones del Aeropuerto y se caracterizan por la presencia de aceites, lubricantes, combustibles y solventes, provienen del lavado de aviones, maquinas y el aseo de pisos de talleres y hangares.

Para la fecha de elaboración del presente documento, no se encontraron estudios realizados sobre aguas industriales, no se ha definido este tipo de vertimientos líquidos, ni se han determinado las áreas de generación.

Teniendo en cuenta lo anterior, parte constitutiva del presente Plan es la realización de encuestas documentadas que se llevarán a cabo para cada uno de los tenedores de espacio en áreas concesionadas a OPAIN S.A. dentro del Aeropuerto, con el fin de identificar a cada generador de residuos industriales en sus diferentes tipos, determinando así los sistemas de control, mitigación y prevención para cada caso específico que requerirá de un tratamiento diferente. El formato a utilizar para la realización de la encuesta, se presenta en éste documento como anexo y corresponde al nombre de Autodiagnóstico Ambiental de la Empresa.

Teniendo en cuenta las condiciones actuales de la infraestructura con la cual cuentan las diferentes instalaciones del aeropuerto, no es viable definir acciones o actividades que eliminen las actuales condiciones de las aguas industriales, sin embargo a manera de guía se tendrá en cuenta la normatividad ambiental vigente como es:

- RAS 2000 – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Decreto 1594 de 1984, Normas de vertimiento (Art. 72, 73 y 74.).
- Resolución DAMA 1074 de 1997, Estándares ambientales en materia de vertimientos.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

7.4.3 Componente Agua

OPAIN S.A., dará continuidad al monitoreo de aguas superficiales y subterráneas, según lo establecido en el artículo tercero, numeral 3.8 de la Resolución 1330 de 1995 y demás normatividad ambiental vigente. Lo anterior, dando cumplimiento a los requerimientos y obligaciones establecidos en la licencia ambiental para las áreas concesionadas.

7.4.3.1 Fuentes Receptoras

Las descargas de aguas del Aeropuerto Internacional El Dorado se realizan al cauce del Río Bogotá, de tal manera se cuenta con dos puntos de descarga que se enuncian más adelante.

Con el objeto de medir la contribución de las actividades del Aeropuerto El Dorado en la contaminación de la fuente receptora, se realiza un muestreo trimestral en 2 puntos, con determinación de 9 parámetros en cada uno, para un total de 4 muestras anuales. Los resultados de los monitoreos de agua se analizan y comparan con el Decreto 1594/1984.

7.4.3.2 Aguas Arriba de la Descarga del Aeropuerto

El canal se ubica aguas arriba de la descarga del aeropuerto sobre el río Bogotá, sobre el costado noroccidente de la pista 13R.

El Río presenta condiciones altas de contaminación debido a las descargas de redes de alcantarillado en la zona del occidente de Bogotá. Sin embargo, para efectos del Aeropuerto las descargas generadas por las lagunas de oxidación son de condiciones muy aceptables las cuales presentan remociones hasta del 90.3%, tal como se puede evidenciar en el registro fotográfico.



Foto 1. Laguna de oxidación



Foto 2. Descarga de las lagunas al Río Bogotá

7.4.3.3 Aguas Abajo de la Descarga de las Lagunas

El canal se ubica aguas abajo de la descarga del aeropuerto sobre el río Bogotá en el punto del puente vehicular, sobre el costado noroccidente de la pista 13R.

El río presenta condiciones altas de contaminación debido a las descargas de redes de alcantarillado en la zona del occidente de Bogotá. Del punto de aguas arriba a aguas abajo las condiciones físico químicas no cambian considerando que las descargas del Aeropuerto, descargas generadas por las lagunas de oxidación son de condiciones muy aceptables las cuales presentan remociones hasta del 90.3%, tal como se mencionó con anterioridad. En este punto, se evidenció presencia de buchón de agua, el cual deberá ser retirado frecuentemente de dicho cuerpo de agua.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	------------------------------	--



Foto 3. Área del Canal del Río Bogotá



Foto 4. Otra vista del Canal del Río Bogotá

7.5 Observaciones en Monitoreos

Cabe recordar que los resultados obtenidos de los muestreos y ensayos que se presentan en el presente Plan Ambiental, corresponden a los documentados en el Diagnóstico Ambiental realizado durante el proceso de recepción que hizo el Concesionario OPAIN S.A. a la Aeronáutica Civil y que por tanto esta es la radiografía del estado en que se reciben las redes de aguas lluvias, domésticas e industriales del Aeropuerto Internacional El Dorado.

7.5.1 Red de Fuentes Receptoras

Se presentan los resultados de calidad del agua residual del Aeropuerto medida en dos estaciones, una aguas arriba de la descarga al río Bogotá y otra aguas abajo de la descarga a dicha fuente receptora.

Tabla 1. Resumen medición en fuentes receptoras

PARAMETROS	UNIDADES	S11	S12	Límite detección	NORMA
DBO-5	mg/L O ₂	50	60	2	<5
DQO	mg/L O ₂	65	71	2	40*
FENOLES TOTALES	mg/L	0,002	0,003	0,002	0,002
GRASAS Y ACEITES	mg/L	<0,5	0,5	0,5	ND
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L	32,00	39,00	0,01	ND
CAUDAL	L/seg	22000	22000	In-situ	
pH	Unidades	8,5	8,2	In-situ	5 a 9
TEMPERATURA	°C	10	10	In-situ	25
OXIGENO DISUELTO	mg/L	0,00	0,00	In-situ	>6.0

* S11: Estación aguas arriba

* S12: Estación aguas abajo

De acuerdo a los datos existentes se presentan las siguientes conclusiones en lo concerniente al estado de las fuentes receptoras y de acuerdo a los parámetros establecidos. De igual manera, en el cuadro a manera de evaluación se presenta el grado de cumplimiento de acuerdo a la metodología presentada.

La evaluación a los parámetros es la siguiente:

- **Caudal.** Los caudales de los canales de drenaje fueron del orden de 22 m³/s durante el muestreo.
- **Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5).** En las dos estaciones se presentan niveles altos, de 50 y 60 mg/l, superiores al límite permisible de la norma colombiana para uso humano con tratamiento convencional (5 mg/l), debido básicamente a la contaminación por aguas residuales de la ciudad.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- **Demanda química de oxígeno (DQO).** Como en el caso anterior, las 2 estaciones presentan valores altos, se superan los 65 mg/l, debido a la alta contaminación generada por las aguas residuales de la ciudad.
- **Compuestos fenólicos.** Una de las dos estaciones (S12) monitoreadas sobrepasa (incumple) la norma para consumo humano con tratamiento convencional de 0,002 mg/l.
- **Grasas y aceites.** En las 2 estaciones se presenta contaminación ligera de grasas y aceites y se incumple la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional (no detectable), debido a la contaminación generada por la ciudad aguas arriba del vertimiento por parte del sistema de tratamiento del aeropuerto, lo que significa que este tratamiento no basta para removerlas.
- **Oxígeno disuelto (O₂).** Los dos puntos medidos no presentan oxígeno disuelto, incumpliendo la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional, lo que le da condiciones anóxicas.
- **PH.** Las estaciones se encuentran dentro del rango permisible para consumo humano con tratamiento convencional (5-9 unidades).
- **Sólidos suspendidos totales (SST).** La presencia de sólidos suspendidos totales es relativamente moderada y se debe a las descargas de las aguas residuales de Bogotá.
- **Temperatura.** Las estaciones presentan valores acordes con los estándares para la conservación de la estructura natural del agua.

En resumen, el principal problema de las fuentes receptoras de las descargas del Aeropuerto El Dorado es la fuerte contaminación orgánica, manifestada en los altos niveles de DQO, DBO₅, y concentraciones de oxígeno disuelto inexistentes. Esta alta contaminación se debe a las descargas que la ciudad de Bogotá hace al río, el cual pasa ya muy contaminado frente al aeropuerto, y los drenajes de éste no tienen influencia alguna en sus niveles de contaminación.

7.5.2 Red de Aguas Subterráneas

Se cuenta con 12 pozos freaticos de 5 a 6 metros de profundidad, con perforación en 4 pulgadas y tubo de 1 pulgada perforado en tercio inferior.

Los sitios de ubicación de esta red son:

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- **Punto No 1.** Frente a la calle Sierra, en la base del Jarillón, por la perimetral de Engativá.
- **Punto No 2.** Final de la paralela Alfa, en cabecera 31R Cabecera Simón Bolívar.
- **Punto No 3.** Frente al Hangar de Líneas Aéreas Suramericanas, con paralela Alfa.
- **Punto No 4.** Esquina de aviación general con paralela Alfa cabecera 13L.
- **Punto No 5.** Por la vía interna No 4, diagonal a la estación de bombas de aguas residuales.
- **Punto No 6.** Sobre la vía de aviación general, al frente de AVIHECO.
- **Punto No 7.** Zona verde entre los árboles, en diagonal a CATERAIRE.
- **Punto No 8.** Frente a la malla perimetral de la Avenida El Dorado con la estación Texaco.
- **Punto No 9.** Dentro del cerramiento, estación nueva de Terpel.
- **Punto No 10.** Detrás de la estación ESSO.
- **Punto No 11.** Zona de seguridad, detrás de antenas de la cabecera 31L.
- **Punto No 12** Cabecera 31 L en la carretera perimetral.

Para la realización del monitoreo de Aguas Subterráneas, se cuenta con puntos ya definidos con anterioridad por la Aeronáutica Civil y por el propio Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; teniendo los siguientes puntos ubicados en las coordenadas que se listan a continuación:

- **Punto S1:** 992.785 N, 1.010.762 E.
- **Punto S3:** 994.730 N, 1.010.366 E.
- **Punto S5:** 993.217 N, 1.010.158 E.
- **Punto S6:** 991.884 N, 1.012.452 E.
- **Punto S7:** 990.196 N, 1.012.102 E.
- **Punto S8:** 989.767 N, 1.013.046 E.
- **Punto S9:** 990.239 N, 1.013.293 E.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

Adicionalmente, para los monitoreos la firma consideró los siguientes parámetros de características fisicoquímicas de acuerdo a lo establecido en la norma en cuanto a calidad de aguas:

- Acidez total
- Alcalinidad
- DQO
- Dureza total
- Fenoles Totales
- Grasas y Aceites
- Hierro Total
- Nitrógeno Total
- Sólidos Totales
- Sulfatos
- Turbidez
- pH
- Temperatura
- Conductividad.

En la tabla 2 se presentan el resumen del monitoreo de calidad de aguas subterráneas.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Tabla 2. Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea

PARAMETROS	UNIDADES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Límite de detección	NORMA
ACIDEZ TOTAL	mg/L CaCO ₃	501	171	228	53	318	72	185	174	192	161	449	502	1	
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L CaCO ₃	304	166	202	75	235	53	72	86	129	98	223	219	1	30 (8)
DQO	mg/L O ₂	184	210	289	178	249	91	159	181	189	134	352	279	2	40*
DUREZA TOTAL	mg/L CaCO ₃	332	103	105	115	119	51	42	90	80	89	250	159	1	60 (8)
FENOLES TOTALES	mg/L	0,007	0,012	0,009	0,003	0,011	0,007	0,003	0,002	0,006	0,004	0,029	0,010	0,001	0,002 (1)
FOSFORO TOTAL	mg/L P	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	5,0 (9)
GRASAS Y ACEITES	mg/L	0,6	0,7	0,7	0,5	0,8	0,6	0,5	0,6	0,5	0,7	1,2	0,7	0,5	ND (1)
HIERRO TOTAL	mg/L Fe	69,50	27,50	24,80	8,20	19,20	17,90	19,80	34,30	33,50	26,00	58,00	47,00	0,10	5,0 (2)
NITROGENO TOTAL	mg/L N	18,53	8,58	5,31	3,80	9,25	4,63	4,20	2,96	14,41	4,12	4,36	5,38	0,10	1,0 (7)
SÓLIDOS TOTALES	mg/L	1521,00	1471,00	1140,00	364,00	827,00	835,00	952,00	1543,00	758,00	1247,00	1724,00	956,00	1,00	500 (2)
SULFATOS	mg/L SO ₄	182	48	71	55	17	59	34	36	18	34	49	98	1	400 (1)
TURBIDEZ	NTU	1485,0	1044,0	924,0	127,0	615,0	556,0	660,0	1579,0	857,0	886,0	1437,0	838,0	0,0	5,0 (4)
PH	Unidades	6,5	6,8	7,5	6,8	6,8	6,4	6,8	6,5	7,1	6,7	6,4	7,2	In-situ	5 a 9
TEMPERATURA	°C	11	11	12	12	12	13	13	12	12	13	14	12	In-situ	25 (5)
CONDUCTIVIDAD	M S/cm	125	65	90	50	58	28	63	75	64	94	110	83	In-situ	400 (5)

En lo concerniente al tema de las mediciones de calidad de aguas subterráneas, se obtuvo la siguiente información:

- **Demanda química de oxígeno (DQO).** Todos los pozos presentan una DQO bastante alta, por encima de 90 mg/l, siendo los pozos P-11, P-12, P-3, P-5 y P-2 los que presentan las cargas más altas (mayores a 200 mg/l), lo cual puede atribuirse a las cercanías de las aguas del río Bogotá. No hay norma colombiana para este parámetro.
- **Dureza total (como CaCO₃).** 10 de los 12 puntos presentan concentraciones mayores de 60 mg/l excepto P-6 y P-7. Este parámetro se ve afectado por los niveles de hierro y alcalinidad ligados a las condiciones del suelo. No existe norma colombiana para el mismo.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- **Fenoles.** De los 12 pozos, 11 incumplen la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional (solo P-8 la cumple), debido a las filtraciones de las aguas contaminadas del río Bogotá.
- **Fósforo total (P).** Todos los pozos presentan niveles de fósforo por debajo de 5 mg/l. No existe norma nacional para este parámetro.
- **Grasas y aceites.** Ninguno de los pozos cumple la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional, debido a la influencia del río Bogotá.
- **Hierro total (Fe).** Todos los pozos sobrepasan (incumplen) la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional, debido a la descomposición de materiales rocosos y minerales del suelo.
- **Nitrógeno total Kjeldhal (N).** Todos los pozos presentan concentraciones superiores a 1 mg/l. No existe norma colombiana para este parámetro.
- **Sólidos totales (ST).** Once de los doce pozos sobrepasan el límite de la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional (500 mg/l); este parámetro se ve afectado por la difícil extracción del agua, debido a que, al momento de tomar la muestra, el agua se agita y se arrastran gran cantidad de lodos.
- **Sulfatos (SO₄).** Todos los pozos están por debajo (cumplen) la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional.
- **Turbidez (en NTU).** Todos los pozos sobrepasan 127 NTU, por las mismas razones expuestas en los sólidos totales. No existe norma colombiana.
- **Temperatura (°C).** Todos los puntos cumplen las condiciones de la estructura natural del agua.
- **pH.** Todos los pozos presentan aguas neutras, dentro del rango aceptable para consumo humano con tratamiento convencional.
- **Conductividad (en µS/cm).** Todos los pozos presentan valores inferiores a 400 µ S/cm y al límite para agua potable establecidos en el decreto 475/98 (1000 mg/l).

En resumen, el principal problema de las aguas subterráneas es su alta contaminación orgánica, manifestada en los altos niveles de DQO, grasas y aceites, que la hacen impropia para uso convencional. Además, se observa que las aguas freáticas presentan concentraciones de hierro altas, aunque este es un factor común al resto de la Sabana de Bogotá.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Esta situación está posiblemente relacionada con la influencia de las aguas altamente contaminadas del río Bogotá sobre la capa freática adyacente, en la cual quedan los pozos, y con el hecho de que durante mucho tiempo en el aeropuerto El Dorado no existió una red integrada de alcantarillado y la mayor parte de las aguas residuales domésticas e industriales se dispusieron en pozos sépticos, los cuales pueden continuar contaminando la capa freática hoy en día. Pero aún si el aeropuerto no contaminara, la situación de calidad de las aguas freáticas del área sería muy similar a la actual, debido a la influencia del río Bogotá.

7.5.3 Sistema de Aguas Industriales

Las aguas industriales son aquellas que se generan por el proceso y/o servicio de la actividad industrial; en el caso específico del Aeropuerto, se deben al mantenimiento de los aviones, maquinas y aseo en los pisos de talleres, caracterizándose por la presencia de aceites, lubricantes, combustibles y solventes

Teniendo en cuenta el diagnóstico ambiental realizado el último trimestre del año 2006, podemos concluir que existe un problema de vertimientos por los aportes no controlados de aguas residuales industriales provenientes de las empresas que operan en el Aeropuerto; los canales internos presentan colmatación por residuos, aceites, grasas, lubricantes, pinturas, solventes, combustibles y detergentes, lo que dificulta el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Agua Residual, además, es de vital importancia controlar estas descargas a los canales que conducen el agua al río Bogotá, para evitar contaminaciones al cuerpo receptor y posibles sanciones futuras por parte de las Autoridades Ambientales Competentes, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y Departamento Administrativo de Medio Ambiente (DAMA).

En la actualidad no se tiene definida una red de monitoreo para las aguas residuales industriales. Se dispone de un diseño para el monitoreo de las aguas lluvias, pero no contempla los principales puntos de combinación de aguas industriales y lluvias.

Las aguas industriales se generan en los hangares de mantenimiento de aviones. Los principales son:

- Puente Aéreo (Avianca).
- Terminal Aéreo Simón Bolívar.
- Aviación general.
- CATAM.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Nueva zona de Aviación General.
- Zona de carga Nacional e Internacional.

El agua contiene residuos de aceites, lubricantes, pinturas, solventes (thinner, acetona, tolueno), combustibles y detergentes.

No se dispone de una red de aguas industriales. Éstas se encuentran conectadas a la red de aguas lluvias, y en algunos casos a las residuales domésticas. Es de anotar que las aguas lluvias en las zonas de hangares y talleres se convierten en aguas industriales, porque se contaminan con los residuos líquidos (principalmente aceite y lubricantes) que se derraman sobre la plataforma.

En el Terminal Aéreo Simón Bolívar existe un canal de aguas lluvias, que por inspección visual se observa altamente contaminado, donde se agregan directamente los residuos de aceites, combustibles, solventes, lubricantes.

En el Puente Aéreo hay dos trampas de grasas localizadas en las derivaciones del canal No. 42, las cuales recogen las aguas lluvias de los hangares y talleres de Avianca; posteriormente el agua pasa por trampas de grasas con desnatador, construidas por la Aerocivil, y localizadas sobre este canal, antes de pasar al canal 43.

En los hangares de las compañías: CIAC, CIRO, Satena, Intercontinental, Servientrega, Líneas Aéreas Suramericanas, se encuentra solo una red que recoge las aguas residuales domésticas y a ésta se conectan las aguas lluvias e industriales; la combinación pasa a la red principal de aguas residuales del Aeropuerto.

En la zona de carga nacional, en donde operan compañías como AeroSucre, Andercol, las aguas industriales, están conectadas con las de aguas lluvias, al igual que en carga internacional en donde estos vertimientos desembocan directamente al canal de aguas lluvias.

La otra zona en donde se generan aguas industriales es la plataforma de la F.A.C., en donde se generan residuos aceitosos los cuales se combinan con las aguas lluvias y van directamente a los canales No. 32 y 46.

El aeropuerto El Dorado cuenta con trampas de grasas y aceites ubicadas en el Puente Aéreo localizadas en las derivaciones del canal No. 42, una trampa de grasas y aceites ubicada en el canal 40, frente de los pozos No. 7 y 7A del sector norte y sistemas que se encuentren en diferentes puntos durante el recorrido de la red de alcantarillado.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Las trampas de grasas recogen, la masa de agua residual compuesta principalmente de aguas lluvias, grasas y aceites que son recolectadas por medio de cárcamos ubicados a lo largo de los canales, zonas de restaurantes, los cuales entran a la trampa y pasan a través de unos compartimentos donde las partículas flotan y se acumulan en la superficie formando una especie de nata, que es removida por medio de cedazos, para luego ser almacenados en canecas selladas.

De acuerdo con lo anotado anteriormente se presentan las siguientes consideraciones o situaciones:

- Se aprecia un inadecuado manejo de los residuos líquidos como el cambio de aceite, residuos de combustible y solventes con que se lavan las piezas, los cuales se recogen en bandejas que poseen un desfogue en la parte inferior (llamadas chazas). Estos recipientes por lo general están a la intemperie y son muy planos; su manipulación hace que los líquidos se derramen al piso. Los residuos son llevados a un tanque de recolección, que por lo general no dispone de la infraestructura adecuada, ni posee muros de contención para controlar un posible derrame.
- No se ha dado la importancia suficiente al hecho de que las aguas lluvias de la sección de hangares y talleres deben ser consideradas como aguas industriales; debido al aporte que se hace de grasas a estas estructuras, lo cual va a afectar negativamente la calidad de aguas lluvias, aportando a su vez contaminación por aceites en los canales (máxime si se tiene en cuenta que estas vierten directamente sobre el Río Bogotá); sólo en algunos casos como Puente Aéreo de Avianca, se ha tomado esta consideración y se dispone de unas trampas de grasas para este tipo de residuos en las cuales como ya se anotó anteriormente se tienen remociones hasta del 80% para el parámetro de aceites y grasas.

Para determinar la calidad del agua y posible contaminación debida a las aguas industriales, fue fijado un punto de muestreo en el canal de Aguas Lluvias del Terminal Simón Bolívar, se precisó este punto por sus características y por ser el más representativo de este tipo de vertimiento.

A continuación, se presenta un resumen de los análisis de laboratorio y la comparación con la norma de vertimientos, en este caso específico se evaluó con la del DAMA (Resolución 1074/97), por estar los hangares ubicados dentro del Distrito Capital.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Tabla 3. Resumen análisis de laboratorio

Parámetro	Unidades	Valor Medido	Resolución DAMA 1074
DQO	(mg/L – O ₂)	50504	2000
DBO ₅	(mg/L – O ₂)	21800*	1000
Aceites y grasas	(mg/L)	1461.9	100
Compuestos fenólicos	(mg/L)	1.10	0.2
Detergentes (SAAM)	(mg/L)	2.99	0.5
Sólidos sedimentables	(ml/L-h)	0.4	2.0
Sólidos suspendidos totales	(mg/L)	7	800
PH	Unidades	6.6 – 7.2	6 – 9
Temperatura	°C	22.3	< 30
Caudal (promedio)	L/s	0.98	

Los valores medidos in situ de pH y temperatura, cumplen en todo momento la norma de vertimientos.

Se presenta una alta contaminación por materia orgánica, como se puede observar en los valores de DQO y DBO₅, los cuales exceden ampliamente la norma de vertimientos; esta contaminación se debe al tipo de desechos que se generan que son derivados del petróleo y que se utilizan en el mantenimiento de los aviones, residuos de lubricantes, solventes y pinturas.

Los parámetros de aceites y grasas y compuestos fenólicos, también exceden el valor de la norma, esto se debe al mal manejo que se hace en los cambios de aceites de los aviones y carros de carga, los residuos caen al piso y son arrastrados a los canales de aguas lluvias y en la mayoría de los hangares no se disponen de trampa de grasas para el tratamiento preliminar de este tipo de vertimientos. El parámetro de detergentes es elevado, se evidencia la falta de utilización de detergentes biodegradables.

Es de anotar que este punto es el más representativo del Aeropuerto para aguas industriales, el día que se realizó el monitoreo se presentó una fuerte precipitación, los valores de caudal promedio son del orden de 0.98 l/s, pero como estos canales están combinados con las aguas lluvias, este valor puede llegar al orden de 70 l/s.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

7.5.4 Red de Aguas Superficiales

Los puntos seleccionados para la realización del monitoreo, se encuentran definidos acorde con lo establecido en la Resolución 1330 de 1995 del Ministerio de Medio Ambiente y fueron los siguientes:

- **S1:** Esquina de la puerta de acceso del muelle de carga internacional, en el canal de aguas lluvias.
- **S3:** Canal de la cabecera Simón Bolívar, al lado del hangar de Aerorepública.
- **S5:** Extremo oriental del canal 28, cabecera 31 L
- **S6:** Canal 2 B antes del canal 7 cabecera 13 L
- **S7:** Final del canal 13 B, cabecera 13 R
- **S8:** Final del canal 22, que recoge las aguas de drenaje superficial del sector sur del aeropuerto.
- **S9:** Efluente de la laguna de oxidación.

Tabla 4. Resumen análisis de monitoreo en aguas superficiales

PARAMETROS	UNIDADES	S1	S3	S5	S6	S7	S8	S9	Limite detección	NORMA
DBO-5	mg/L O ₂	5	70	35	35	25	30	65	2	□5,0 (2)
DQO	mg/L O ₂	65	310	149	62	52	66	120	2	40*
FENOLES TOTALES	mg/L	0,002	0,024	0,109	0,004	0,002	0,005	0,002	0,002	0,002 (1)
FOSFORO TOTAL	mg/L P	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,8	0,1	5,0 (9)
GRASAS Y ACEITES	mg/L	<0,5	2,5	1,2	<0,5	<0,5	0,5	0,5	0,5	ND (1)
HIERRO TOTAL	mg/L Fe	2,12	17,50	28,60	2,06	2,78	18,70	2,12	0,02	5,0 (2)
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L	33,00	114,00	381,00	13,00	25,00	317,00	35,00	0,01	
SULFATOS	mg/L SO ₄	35	16	48	68	74	47	17	1	400 (1)
DETERGENTES	Mg/L SAAM	0,71	1,16	1,12	0,95	0,83	0,87	0,80	0,02	0,5 (1)
CAUDAL	L/seg	0,1	0,3	0,7	1,0	3,2	2,3	3,2	In-situ	
pH	Unidades	7,9	7,9	7,5	7,5	7,1	6,1	7,9	In-situ	5 a 9 (1)
TEMPERATURA	°C	11	11	12	11	11	11	11	In-situ	25 (5)
OXIGENO DISUELTO	mg/L	0,5	0,3	0,8	0,1	0,9	0,8	0,9	In-situ	≥ 6.0 (2)
COLIFORMES FECALES	NMP/100 ml	230000	46000000	<2	240000	75	900	23000	2	2000 (1)
COLIFORMES TOTALES	NMP/100 ml	230000	1,1E+08	<2	240000	75	900	23000	2	20000 (1)

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- **Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5).** Todas las estaciones, salvo la S1, presentan niveles altos, que sobrepasan el límite permisible de la norma colombiana para uso humano con tratamiento convencional (5 mg/l). Los niveles más altos se encuentran en las estaciones S-3, (canal Cabecera Simón Bolívar) y S-9 (efluente de la laguna de oxidación), todas con más de 65 mg/l.
- **Demanda química de oxígeno (DQO).** Todas las estaciones presentan valores muy altos, en especial las estaciones S-3, (canal Cabecera Simón Bolívar), S-5 (extremo oriental del canal 28, al lado de la cabecera 31L) y S-9 (efluente de la laguna de oxidación), con más de 120 mg/l, debido a la falta de mantenimiento y a la acumulación de residuos en algunos de ellos.
- **Compuestos fenólicos.** De las siete estaciones en que se midió este parámetro, tres presentan niveles inferiores a la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional¹ (0,002 mg/l), es decir, la cumplen, y las demás la superan (incumplen la norma) (S-3, S-5, S-6 y S-8).
- **Fósforo (P).** Todas las estaciones cumplen con la norma europea para sustancias indeseables en cantidades.
- **Grasas y aceites.** En todas las estaciones se incumple la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional¹, en especial en las mismas S-3, S-5, S-8 y S-9. No obstante, los niveles bajos encontrados demuestran que la situación ha venido mejorando con respecto a años anteriores.
- **Hierro (Fe).** De las 7 estaciones de medición de este parámetro, 3 sobrepasan la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional (5 mg/l) (S-3, S-5 y S-8, con más de 17 mg/l), debido a que las aguas en estos canales se encuentran estancadas. Los niveles altos de hierro también pueden ser ocasionados por la disolución de rocas y minerales del drenaje ácido de las mismas y de las descargas de sistemas de alcantarillado.
- **Sólidos suspendidos totales SST.** Todas las estaciones, excepto -5 y S-8, presentan niveles muy bajos. La presencia de sólidos suspendidos es debida a que los canales no tienen ningún tipo de recubrimiento sino que están excavados en tierra, además de las diferentes descargas de aguas residuales ajenas al aeropuerto.
- **Sulfatos (SO₄).** Todas las estaciones presentan concentraciones inferiores al nivel máximo permisible previsto en la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional (400 mg/l).
- **Detergentes (SAAM).** Todas las estaciones en que se midió este parámetro sobrepasan la norma, es decir, incumplen la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional (0,5 mg/l).

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- **Detergentes (SAAM).** Todas estaciones en que se midió este parámetro sobrepasan la norma, es decir, incumplen la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional (0,5 mg/l).
- **Caudal.** Salvo en las estaciones S-8 y S9, en general, los caudales de los canales de drenaje fueron muy pequeños durante el muestreo.
- **PH.** Todas las estaciones se encuentran dentro del rango permisible para consumo humano con tratamiento convencional (5-9 unidades).
- **Temperatura.** Todas las estaciones presentan valores acordes con los estándares para la conservación de la estructura natural del agua.
- **Oxígeno disuelto O₂.** En todos los puntos medidos presenta una concentración de oxígeno muy baja, inferior (incumple) a la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional que es superior a 6,0 mg/l.
- **Coliformes fecales y totales.** De las 7 estaciones muestreadas, cuatro (4) presentan concentraciones de coliformes totales por encima de la norma colombiana para consumo humano con tratamiento convencional³ (20.000 UFC/100 ml), y las otras tres cumplen la norma. Los coliformes fecales incumplen igualmente la norma para el mismo uso (2.000 UFC/100 ml) en las mismas cuatro estaciones (S-1, S-3, S-6 y S-9).
- El principal problema de las aguas de drenaje superficial del Aeropuerto El Dorado es la fuerte contaminación orgánica, manifestada en los altos niveles de DQO y DBO₅.

7.5.5 Agua Potable

Para efectos de monitoreo de agua potable en tanques subterráneos de almacenamiento, se evaluaron 8 estaciones las cuales se relacionan a continuación:

- **AP1.** Tanque de almacenamiento ubicado en el centro de Estudios Aeronáuticos CEA.
- **AP2.** Tanque de almacenamiento del centro Nacional de Aeronavegación. CNA.
- **AP3.** Tanques de almacenamiento para el edificio del Aeropuerto El Dorado. (4 Tanques). Se menciona que durante la visita estos tanques se encontraban en mantenimiento dado que presentaban infiltraciones contaminando con coliformes sus características.



Foto 5. Área de ubicación de los 4 tanques de agua potable



Foto 6. Mantenimiento de tanques de agua potable

- **AP4.** Tanque de almacenamiento de CODAD.
- **AP5.** Restaurante Centro de Estudios Aeronáuticos CEA.
- **AP6.** Baños segundo piso Centro Nacional de Aeronavegación CNA.
- **AP7.** Cafetería SPEED LINE (HANGAR 54) edificio principal Aeropuerto El Dorado.
- **AP8.** Restaurante PRESTO edificio principal Aeropuerto El Dorado.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Tabla 5. Resumen análisis de monitoreo en agua potable

PARAMETROS	UNIDADES	Estación AP1	Estación AP2	Estación AP3	Estación AP4	Estación AP5	Estación AP6	Estación AP7	Estación AP8	Límite Detección	NORMA 475/98
ACIDEZ TOTAL	mg/L CaCO ₃	5	3	5	4	5	3	4	4	1	50
ALCALINIDAD TOTAL	mg/L CaCO ₃	14	15	16	14	13	17	17	18	1	100
CLORO RESIDUAL	mg/L Cl	0,87	0,23	0,46	0,49	0,90	0,19	0,48	0,50	0,01	0.2 - 1.0
CLORUROS	mg/L Cl	5	4	4	7	4	4	5	5	1	250
COLOR	APHA	4	4	2	2	2	4	4	4	2	<15
DUREZA TOTAL	mg/L CaCO ₃	29	32	25	22	25	29	28	30	1	160
FOSFORO TOTAL	mg/L P	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,02	5
HIERRO TOTAL	mg/L Fe	0,13	0,16	0,09	0,05	0,07	0,17	0,21	0,18	0,03	0,3
NITRATOS	mg/L N	0,50	0,40	0,42	0,50	0,42	0,44	0,44	0,47	0,00	10
NITRITOS	mg/L N	<0,002	0,003	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,02	0,1
NITROGENO AMONIACAL	mg/L NH ₃ -N	0,05	0,02	0,03	0,04	0,02	<0,02	0,07	0,09	0,01	0,5
SÓLIDOS TOTALES	mg/L	66,00	52,00	57,00	56,00	56,00	52,00	67,00	70,00	1	<500
SULFATOS	mg/L SO ₄	7	10	6	6	5	10	4	5	1	250
TURBIDEZ	NTU	2,8	2,8	2,6	2,9	2,7	2,8	2,9	2,8	0,10	<5
pH	Unidades	7,1	7,2	7,9	7,6	6,8	7,3	7,9	7,9	In-situ	5 a 9
CONDUCTIVIDAD	µ S/cm	70	50	50	50	60	50	70	80	In-situ	50 - 1000
CAUDAL	L/seg	0,40	0,30	0,40	0,30	0,20	0,20	0,20	0,20	In-situ	
TEMPERATURA	°C	10	11	12	12	11	12	13	12	In-situ	25
COLIFORMES FECALES	NMP/100 ml	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0
COLIFORMES TOTALES	NMP/100 ml	2	0	10	0	0	0	2	9	0	0

La comparación de los datos de la tabla 5 con las normas de calidad, permite concluir lo siguiente:

- **Acidez total (como CaCO₃):** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable (50 mg/l).

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

- **Alcalinidad total (como CaCO_3).** Todos los puntos cumplen con la norma colombiana para agua potable.
- **Cloro residual (Cl).** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **Cloruros (Cl).** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **Color verdadero (escala Pt/C).** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **Dureza total (como CaCO_3).** Todos los puntos presentan durezas bastante bajas, inferiores a la norma colombiana para agua potable (cumplen).
- **Fósforo total (P).** Todos los puntos cumplen la norma de la Comunidad Europea para sustancias indeseables en cantidades excesivas.
- **Hierro total (Fe).** Los puntos AP1, AP2, AP6, AP7, AP8 cuentan con durezas que superan los niveles permisibles para agua potable. Los restantes puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **Nitratos ($\text{NO}_3\text{-N}$).** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **Nitritos ($\text{NO}_2\text{-N}$).** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **Nitrógeno amoniacal (como N).** Todos los puntos cumplen la norma europea para sustancias indeseables en cantidades excesivas.
- **Sólidos totales (ST).** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **Sulfatos (SO_4).** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **Turbidez (NTU).** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **pH.** Todos los puntos se encuentran del rango para consumo humano.
- **Conductividad (en $\mu\text{S/cm}$).** Todos los puntos cumplen la norma colombiana para agua potable.
- **Caudal (en L/seg).** En general, los caudales medidos fueron apropiados durante el muestreo, reportando entre 0,20 y 0,40 l/seg.
- **Temperatura.** Todos los puntos cumplen las condiciones de la estructura natural del agua.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Coliformes fecales (NMP). De los 8 puntos, 6 arrojaron NMP igual a la norma (0), es decir, la incumplen; el AP3 y el AP8.
- Coliformes totales (NMP). De los 8 puntos, 4 arrojaron un NMP inferior a la norma (0), es decir, la cumplen; AP1, AP3, AP7 y AP8 la incumplen ligeramente.

En resumen, desde el punto de vista físico-químico, el agua que se consume en el aeropuerto es de buena calidad físico-química. No obstante, se detectó la presencia de coliformes fecales en 3 puntos y coliformes totales en 4 puntos aunque es de destacar que el cloro residual se encontró dentro del rango de la norma.

Lo anterior se debe a la presencia de filtraciones en los tanques los cuales requieren de un constante mantenimiento.

7.5.6 Afluente de la Laguna de Oxidación

El canal se ubica sobre el costado noroccidente de la pista 13R. Para el monitoreo se tomaron como referencia dos puntos definidos como S10 y S13.

El agua es clara, se le realiza constante mantenimiento tal como se puede apreciar en el registro fotográfico, cuenta con dos trenes de tratamiento con tres tanques cada uno, los cuales vierten sus aguas al río Bogotá. De acuerdo a los resultados revisados en los monitoreos realizados tiene una eficiencia del 90.3%.

Tabla 6. Resumen análisis de monitoreo en laguna de oxidación

PARAMETROS	UND.	S13	S10	Límite de detección	NORMA	REDUCCIÓN EN CARGA (Kg/d)			
						S13	S10	EFICIENCIA %	NORMA %
ARSENICO	mg/L As	<0,01	<0,01	0,01	0,05 (1)				
DBO-5	mg/L O ₂	370	60	2	≤5 (2)	272	26	90,3	80
DQO	mg/L O ₂	468	136	2	40*	344	60	82,6	80
FENOLES	mg/L	0,023	<0,002	0,002	0,002 (1)	0,017	0,001	94,8	
FOSFORO TOTAL	mg/L P	2,9	0,4	0,1	5 (9)	2,13	0,18	91,7	
GRASAS Y ACEITES	mg/L	12,3	<0,5	0,5	ND (1)	9,0	0,2	97,6	80
HIDROCARBUROS	mg/L	1,6	<0,5	0,5		1,2	0,2	81,3	
HIERRO TOTAL	mg/L Fe	4,73	0,95	0,02	5 (2)	3,5	0,4	87,9	
NIQUEL	mg/L Ni	0,02	0,01	0,01	0,2 (3)				
NITROGENO TOTAL	mg/L N	39,42	0,75	0,02	1 (7)	29,0	0,3	98,9	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
--	-----------------------	---

PARAMETROS	UND.	S13	S10	Límite de detección	NORMA	REDUCCIÓN EN CARGA (Kg/d)			
						S13	S10	EFICIENCIA %	NORMA %
PLOMO	mg/L Pb	0,01	0,02	0,01	0,05 (1)				
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L	195,00	40,00	0,01		143	18	87,7	80
SULFATOS	mg/L	18	14	1	400 (1)	13	6	53,3	
DETERGENTES	mg/L SAAM	2,76	0,86	0,02	0,5 (1)	2,027	0,379	81,3	
VANADIO	mg/L V	0,1	<0,1	0,1					
CAUDAL	L/seg	8,5	5,1	In-situ					
pH	Unidades	7,1	8,2	In-situ	5 a 9 (1)				
TEMPERATURA	°C	12	13	In-situ	25 (5)				
OXÍGENO DISUELTO	mg/L	0,0	0,8	In-situ	≥6.0 (2)				
COLIFORMES FECALES	UFC/100 ml	9,3,E+06	2,3E+04	2	2000 (1)	6829920	10135	99,9	
COLIFORMES TOTALES	UFC/100 ml	2,9,E+07	3,9E+04	2	20000 (1)	2,1E+07	1,7E+04	99,9	

De acuerdo a lo anterior, si bien es cierto las características del agua residual tratada y que se vierte en el punto S10 aun no cumple con la totalidad de los parámetros establecidos en la norma, si cuentan con una eficiencia superior al 80%, solicitada por la norma.

Se realizaron muestreos en dos (2) puntos, a la entrada y salida de la laguna de oxidación, con un total de 21 parámetros analizados.

Se puede concluir que el principal problema de las aguas residuales del Aeropuerto El Dorado es la fuerte contaminación orgánica y bacteriológica, manifestada en los altos niveles de DQO, DBO₅, grasas y aceites, nitrógeno total y coliformes totales y fecales.

Se define que la eficiencia de remoción de carga orgánica medida en términos de DBO₅ por la laguna es del 90,3% y la de sólidos en suspensión 87,7%, eficiencias que se consideran buenas para una laguna de oxidación.

7.5.7 Estado Ambiental de Canales

Aunque no todos los canales que conducen las aguas superficiales, se encuentran dentro del área concesionada a OPAIN S.A., a continuación se hace una breve descripción de su estado para el mes de diciembre de 2.006, teniendo en cuenta que estos canales descargan sus aguas directamente al río Bogotá convirtiéndose en otras vertientes de dicho cuerpo receptor.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Canal cabecera Simón Bolívar: El canal se ubica sobre la cabecera 31R al lado del hangar de Aerorepública. Conforme a los requerimientos establecidos por la Resolución 1330 de 1995 se presenta los siguientes resultados:

Se observó aguas bastante turbias, con trazas de grasas y aceites con coloración rojiza en unos puntos posiblemente procedentes de la red de desagües del hangar de Aerorepública. No se resalta presencia de malos olores en el área. Al canal le falta mantenimiento y se encuentra colmatado de maleza.



Foto 7. Canal de aguas lluvias ubicado en hangar de Aerorepública

Canal extremo oriental del canal 28 cabecera 31L: El canal se ubica sobre el costado oriental de la cabecera 31L. Se observó aguas bastante turbias, con coloración amarilla, no se resalta presencia de malos olores en el área. El canal cuenta con mantenimiento y se encuentra limpio de malezas.



Foto 8. Canal de aguas lluvias con vertimientos adicionales

Canal 2B antes del canal 13L.: El canal se ubica sobre el costado sur occidental de la cabecera 13L. Se observa aguas con coloraciones anaranjadas, no se evidencia pastizales altos, aparentemente lleva solo aguas lluvias y no cuenta con descargas de otros cuerpos de aguas.



Foto 9. Estado de Canal 13B Cabecera 13R

Canal 13B cabecera 13R: El canal se ubica sobre el costado sur occidental de la cabecera 13R. Se encuentra en mantenimiento, no se evidencia pastizales altos, aparentemente lleva solo aguas lluvias y no cuenta con descargas de otros cuerpos de aguas.



Foto 10. Estado del Canal 22

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Final canal 22 sector sur del aeropuerto cabecera 13R: Se observa presencia de pastizales, existen conexiones fraudulentas de descarga al canal, se evidencia trazas de grasas, la coloración del agua es clara, pero no exime que en su caracterización se evidencie descarga de aguas residuales.

Canal S2 paralela alfa El canal se ubica sobre el costado sur oriental de la pista 31L izquierda. Se observa presencia de pastizales, existen conexiones fraudulentas de descarga al canal, se evidenció trazas de grasas, la coloración del agua es clara pero no exime que en su caracterización se evidencie descarga de aguas residuales.

Canal localizado frente a puente de luces sobre el Río Bogotá en la cabecera 13L. El canal se ubica sobre a 2 metros de las luces de aproximación de la pista 13L cerca al Río Bogotá. El canal se encuentra limpio y el agua hace su recorrido normal.

7.5.8 Conclusiones de Manejo del Agua

Es notorio que a varios de estos canales llegan descargas de aguas con conexiones clandestinas, de igual manera los vertimientos realizados corresponden en su gran mayoría a vertimientos de aguas residuales con grasas y aceites así como aguas correspondientes a redes mixtas.

Es claro que en la actualidad el Aeropuerto no cuenta con alcantarillados separados ni mucho menos cuenta con memorias técnicas que permitan establecer el inventario actual de las redes existentes.

El Aeropuerto El Dorado presenta el mayor deterioro de las redes hidrosanitarias, debido a que desde su construcción ha tenido una serie de ampliaciones y adecuaciones sin ningún tipo de planeación. Sumado a lo anterior, dichas modificaciones no se registraron mediante memorias o planos récords que permitiesen conocer las mejoras y permitir al día de hoy realizar correctivos a las conexiones erróneas y fraudulentas, entre otras, agua potable con la red contra incendio, acometidas a la red sin identificar, ausencia parcial y total de micro medición, conexiones de tubería que cumplió su vida útil (HF y HG) con redes nuevas (PVC), daños en la tubería de ventilación o ausencia de ella (malos olores).

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

7.6 Manejo de Residuos Sólidos

En cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1330 de 1995 por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se dará continuidad al programa de gestión de los residuos, el cual contempla actividades como recolección, transporte, recepción de residuos en el centro de acopio, selección y clasificación, compactación del material reciclable, empaque y embalaje del material, comercialización del material y envío de residuos al sistema de disposición final, ya sea este último al incinerador o al Relleno Sanitario Doña Juana.

Para el desarrollo de las actividades que contempla la operación del sistema de residuos sólidos e incineración, se cuenta con la disponibilidad de los siguientes equipos:

- Vehículo tipo furgón con capacidad para cuatro toneladas, el cual es utilizado para la recolección y transporte de los residuos sólidos desde los puntos satélites de almacenamiento hasta el centro de acopio del Aeropuerto y área de incineración de residuos considerados peligrosos. Vale la pena aclarar que el vehículo se encuentra exclusivamente para la operación del centro de acopio.
- Prensa hidráulica con motor de 9 caballos y fuerza de compactación equivalente a 10 toneladas de presión. La cual es utilizada para la compactación y el embalaje de los residuos reciclables como el cartón, papel, plástico, aluminio y plegadiza, minimizando su volumen y facilitando el cargue y transporte hacia las planta de procesamiento de cada uno de ellos.
- Bascula electrónica de capacidad de 1200 libras, utilizada en el pesaje de residuos entregados a los procesadores.
- Hidrolavadora de 1300 psi con un consumo de agua promedio de 1,6 galones por minuto, utilizada para el lavado y limpieza del área de trabajo.
- Equipo de cómputo, equipado con impresoras de impresión a color, las cuales permiten el procesamiento y manejo de la información producto del desarrollo del proceso y elaboración de informes de operación.

7.6.1 Procedimientos

Cada una de las actividades ejecutadas en el desarrollo del proceso, será documentada en un procedimiento de trabajo y un análisis de riesgo, los cuales si son utilizados

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

correctamente, minimizará el riesgo de sufrir un accidente, una lesión o en su defecto causar daños al medio ambiente.

Para el desarrollo de las actividades del contrato, entre otros, se documentarán los siguientes procedimientos de trabajo y los AST:

- Recolección y transporte de residuos sólidos.
- Procedimiento para la clasificación de los residuos que ingresan a las instalaciones del centro de acopio principal de residuos.
- Procedimiento para la operación de la embaladora.
- Procedimiento para la operación del incinerador.
- Procedimiento para la remoción de cenizas del horno incinerador.
- Procedimiento para la caracterización de residuos contaminados.

7.6.2 Actividades Desarrolladas

7.6.2.1 Recolección y Transporte de Residuos

La recolección y transporte de los residuos sólidos se efectúa diariamente durante todos los días del mes, evacuando los residuos almacenados en cada uno de los puntos satélites de disposición de residuos distribuidos en cada una de las áreas definidas para este fin.



Foto 11. Punto satélite

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Diariamente y con frecuencias definidas por el volumen generado de acuerdo a la época del año, se presta el servicio de recolección de residuos en los siguientes puntos satélites:

- Terminal de carga nacional modulo No. 1.
- Terminal de carga nacional modulo No. 2.
- Terminal de carga internacional.
- Nueva zona de aviación general.
- Nueva sede de la dirección de desarrollo aeroportuario y dirección de supervisión y seguridad aeroportuaria. (dentro de las instalaciones de parqueaderos de funcionarios de la Aerocivil, costado sur del Aeropuerto El Dorado, parqueadero diplomático).
- Puente Aéreo.

6.1.1.1 Recepción de Residuos en el Centro de Acopio

Los residuos generados en las operaciones del Aeropuerto, se reciben en las instalaciones del centro de acopio las 24 horas del día, sin excepción por días dominicales o festivos, con el fin de procesar de manera oportuna la totalidad de los mismos. El personal con que se cuenta para efectuar la recepción y reciclaje de los residuos se encuentra distribuido en tres turnos de manera que se cubra la totalidad del tiempo diario.



Foto 12. Centro de acopio

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Los residuos recibidos en las instalaciones del centro de acopio, no cuentan con el empaque correspondiente de acuerdo al código de colores establecido por la entidad, siendo estos entregados en su mayoría, sin ningún tipo de empaque y en una mínima proporción, son embolsados y amarrados cumpliendo con los colores establecidos.

Las Empresas de carga, en su mayoría transportan sus residuos empacados en plásticos grandes, los cuales son llevados en montacargas y depositados en las cajas ampliroll para ser seleccionados. Esta práctica obstaculiza la correcta gestión de los residuos generados, dejando en la parte inferior material sin clasificar y seleccionar, cada vez que son paquetes bastante voluminosos y pesados que no permiten su manipulación por los operarios encargados de la actividad.



Foto 13. Montacargas utilizado



Foto 14. Disposición de residuos en cajas ampliroll

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

7.6.2.2 Proceso de Selección y Clasificación

Los residuos que ingresan a las instalaciones del centro de acopio del aeropuerto, son recibidos en las cajas tipo ampliroll, donde son sometidos a un proceso de selección y clasificación teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos. Esta actividad se desarrolla de manera manual y mediante el ingreso de los operarios dentro de las cajas, lo cual requiere de su contacto directo con los diferentes elementos que contiene, propiciando condiciones sanitarias poco apropiadas.

Posterior al proceso de selección y clasificación, los residuos son empacados y trasladados a las áreas de almacenamiento separados por tipo de material, para dar continuidad al proceso mediante la compactación de aquellos productos que por sus características lo permiten.

Teniendo en cuenta la información estadística histórica en cuanto a las cantidades de residuos recuperados mediante las actividades de separación dentro del centro de acopio, se muestra un notable decrecimiento, debido a que la mayor parte de las empresas se encuentran efectuando reciclaje de sus residuos en las instalaciones de cada una de ellas, de manera que este material llega al centro de acopio en cantidades pequeñas, teniendo en cuenta el considerable tamaño de la población generadora de elementos reciclables.

Si bien, el hecho de realizar la separación y reciclaje de residuos es de suprema importancia y una práctica a elogiar a los tenedores de espacios en el Aeropuerto, también debe tenerse en cuenta que debe darse un manejo apropiado a la misma, ya que al tener esta actividad no solo delegada a terceros que en su mayoría no son empresas organizadas y cuya razón no es esta actividad, se generan grandes inconvenientes de seguridad para el aeropuerto por su ingreso a las diferentes áreas e inconvenientes de aseo, al manipular los residuos durante la clasificación, de tal manera que dispersan los materiales no aprovechables por todo el lugar o punto satélite de recolección.

Dentro del proceso de clasificación de residuos son separados materiales reciclables como:

- Periódico.
- Cartón.
- Papel archivo.
- Revista.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Plegadiza.
- Aluminio tarro.
- Papel aluminio.
- Chatarra.
- Vidrios.
- Plásticos en general. (PS, PP, PET, PHD, PLD)

El proceso de reciclaje de residuos se efectúa en las instalaciones del centro de acopio en turnos distribuidos así:

- Turno No. 1. de 6:00 a.m. a 2:00 p.m.
- Turno No. 2. de 2:00 p.m. a 10:00 p.m.
- Turno No. 3. de 10:00 p.m. a 6:00 a.m.

Los residuos seleccionados en el proceso, son almacenados en las instalaciones del centro de acopio, y aquellos de alto volumen como cartones, periódico, plegadiza, aluminio, plástico, son sometidos a un proceso de compactación y embalaje facilitando así su almacenamiento y transporte a las plantas procesadoras.

7.6.2.3 Compactación de los Residuos

Con el fin de reducir el volumen que ocupa la mayoría de materiales aprovechables, optimizar el espacio que estos ocupan dentro de las instalaciones del centro de acopio y facilitar su transporte hasta las plantas que realizan las actividades de reutilización en otros procesos, estos son compactados y embalados en pacas de tamaño peso posibles de manipular por montacargas (entre 100 y 200 kg.) que luego los dispondrán en los camiones destinados para retirarlos de las instalaciones del Aeropuerto. En el caso del vidrio, este es quebrado dentro de las instalaciones del centro de acopio, para disminuir el volumen que el material ocupará dentro de los vehículos utilizados para su transporte.

En general, los residuos manipulados en las instalaciones del centro de acopio están compuestos por residuos reciclables recuperados o seleccionados, residuos orgánicos o inservibles los cuales son retirados para su disposición en las instalaciones del relleno sanitario y los residuos considerados peligrosos los cuales son enviados a las instalaciones del horno incinerador para su procesamiento.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Teniendo en cuenta los indicadores correspondientes al año 2006, el promedio mensual de residuos manejados en las instalaciones del centro de acopio, ascendió a 233.225,2 kilogramos; compuestos en un 20,53% de residuos reciclados o seleccionados, 71,53% de residuos retirados para disposición en relleno sanitario y un 7,94 restante correspondiente a residuos incinerados.



Foto 15. Compactadora ubicada en la parte posterior de la fotografía

Para la fecha de realización del Diagnostico Ambiental del Aeropuerto, en las instalaciones del centro de acopio se cuenta con una embaladora marca Chacon RED V10 con una fuerza de compactación de 10 toneladas, la cual permite la minimización del volumen de los residuos y el fácil amarre de las pacas para ser transportadas.

El material prensado y amarrado, es almacenado en áreas aledañas a la prensa, de donde son posteriormente retirados por el personal de empresas reprocesadoras de cada uno de estos tipos de residuos.

7.6.2.4 Residuos Retirados para Disposición Final en Relleno Sanitario

El resultado posterior al proceso de clasificación y separación realizado en cada una de las cajas, es la disposición de residuos orgánicos o biodegradables y residuos de difícil aprovechamiento, los cuales son dejados en las cajas hasta obtener el nivel máximo y posteriormente ser evacuados por la empresa prestadora del servicio de recolección y transporte hasta el relleno sanitario, donde se efectúa su disposición final.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Como parte constitutiva de la información adquirida mes a mes durante la gestión, se encuentra la cantidad de material no aprovechable retirado hasta el relleno sanitario, el cual forma parte de la estadística histórica, con el fin de poder observar el comportamiento de esta clase de residuos en un periodo establecido de un año.

7.6.3 Residuos Incinerables

La generación de los residuos incinerables en las instalaciones del Aeropuerto, esta dada de acuerdo al origen de cada uno de ellos. Los residuos incinerables están conformados especialmente por residuos procedentes de vuelos internacionales y material decomisado por el ICA el cual no cumple la reglamentación Colombiana para el ingreso al país.

Los residuos considerados peligrosos por ser provenientes de vuelos internacionales, son transportados hasta las instalaciones del centro de acopio, mediante el transporte directo por parte de cada uno de sus generadores; una vez recibido el material, este es pesado y registrado con el fin de establecer un control respecto a las cantidades generadas.

De igual manera, en el caso de los residuos allegados por parte del I.C.A., estos son registrados para detallar sus características, peso, condiciones físicas en las cuales se reciben y demás, con el fin de aportar dicha información a las técnicas estadísticas establecidas para el programa de gestión. Con menor periodicidad, llegan al centro de acopio solicitudes de incineración de materiales provenientes de aerolíneas de transporte de carga como es el caso de animales, de los cuales se requiere incinerar el aserrín y/o material con excrementos. A estos materiales también se les realiza un registro de recepción que formará parte de las técnicas estadísticas ya mencionadas

En las instalaciones del centro de acopio de residuos, se encuentran ubicados dos contenedores, en los cuales son almacenados los residuos peligrosos para posteriormente ser transportados a las instalaciones del horno incinerador, donde se cuenta con una bodega para el almacenamiento de estos residuos a la espera de ser destruidos mediante la incineración.

Quincenalmente se ha venido efectuando un ejercicio de caracterización de los residuos peligrosos, con el fin de identificar los componentes y el estado en que son entregados estos residuos para ser procesados.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

7.6.3.1 Incinerador de Residuos

La incineración de los residuos consiste en someter el material a una destrucción térmica mediante el sometimiento a altas temperaturas.

Para la fecha de elaboración del presente diagnóstico no se contaba con el servicio de incineración dentro de las instalaciones del Aeropuerto, debido a que se encontraba en proceso la instalación de un nuevo equipo por parte de Aeronáutica Civil quien posteriormente debería hacer entrega del mismo al Concesionario OPAIN, contando como documentación para su entrega, todas las pruebas de funcionamiento, monitoreos, licencias, estudios de afectación del aire, especificaciones técnicas de funcionamiento y demás. A continuación, se describen algunas de las especificaciones del nuevo equipo en proceso de instalación, pero del cual no se tiene conocimiento de la fecha para su puesta en marcha, motivo por el cual no se cuenta con información para el diagnóstico de su funcionamiento.



Foto 16. Antiguo incinerador utilizado en el Aeropuerto Internacional el Dorado



Foto 17. Nuevo Incinerador en proceso de Instalación

Características del Equipo:

- Marca: PROINDUL
- Modelo: CV 1100
- Rendimiento: 500 Kg/h
- Poder Calorífico: 6.000.000 Btu/h.
- Ubicación: Instalaciones del Aeropuerto Internacional El Dorado.
- Capacidad tanque de almacenamiento de gas: 2.000 glns.
- Consumo: Calentamiento, 40m³/hr.
- Trabajo normal, 23.5 m³/hr.
- Sistema de alimentación: manual.

Teniendo en cuenta la normatividad sanitaria vigente para la gestión de residuos incinerables (Decreto 1601/1984), los restos considerados peligrosos no deben salir de las instalaciones del aeropuerto, pero de ser así, deben tenerse las precauciones pertinentes. Para el caso que se presenta en el Aeropuerto Internacional El Dorado para la época de elaboración del presente diagnóstico, se solicitó por parte de OPAIN la

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

asesoría de la Secretaria de Salud de la Localidad de Fontibón, para la implementación de un Plan de Acción avalado por dicha entidad, el cual consistió en:

Ubicación de empresas autorizadas por las autoridades ambientales y sanitarias correspondientes, para la prestación del servicio de recogida, transporte, incineración y disposición final de las cenizas producto de la actividad.

El centro de acopio cuenta con un espacio cerrado, ventilado, con piso duro, desagüe de piso y una puerta de acceso amplio que lo hacen apto para el almacenamiento temporal y desnaturalización de los residuos considerados peligrosos, mediante la utilización de productos químicos no clorados que brindarán al material propiedades adecuadas para su almacenamiento por un lapso de tiempo suficiente para la espera de su desalojo, sin que se generen malos olores y/o su acelerada descomposición.

Una vez se tienen almacenados los residuos en la bodega del centro de acopio y han sido impregnados de la solución química no clorada, estos son empacados en bolsas plásticas de color rojo, con capacidad y tamaño adecuado para ser manipuladas por un solo operario y que en su parte externa tienen el letrero “RESIDUOS PELIGROSOS” y cuentan con espacios asignados para escribir el tipo de residuo que contienen y la cantidad (peso) de residuos dispuestos en cada una de ellas.

Una vez se ha identificado la cantidad y tipo de residuo en cada bolsa, estas son dispuestas dentro de contenedores plásticos también de color rojo, para finalmente quedar a la espera de su recolección y transporte por parte de la empresa autorizada para tal efecto, quien dará continuidad a la gestión mediante el traslado de los residuos a sus instalaciones, para la posterior incineración y disposición final de las cenizas producto de la actividad.

Este proceso es efectuado por un operador, el cual cuenta con los elementos necesarios para su protección personal minimizando el riesgo de afección para la salud.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

8 DESCRIPCIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Dentro de este capítulo, adoptamos la regulación emitida por la Aeronáutica Civil, en el Documento 9284/AN/905, en donde se contemplan las normas y métodos que se aplican a todos los vuelos nacionales e internacionales, realizados con aeronaves civiles, las cuales serán de obligatorio cumplimiento por las empresas nacionales o extranjeras que exploten en Colombia, servicios aéreos comerciales, de transporte público de pasajeros, correo de carga (internos e internacionales), para los operadores aeroportuarios, empresas de servicios aeroportuarios especializados y para quienes las transporten por vía terrestre, con destino al Aeropuerto; contemplando además, personas o empresas que manipulen, embarquen o almacenen mercancías peligrosas y en lo pertinente a pasajeros con respecto a su equipaje facturado o objeto de mano, para lo cual se determina inspecciones técnicas en prevención de emergencias con mercancías peligrosas y técnicas desde el punto de vista contaminación con el Medio Ambiente.

8.1 Requerimiento Para Transporte De Combustibles líquidos e Inflamables en carrotanques:

- a. Se considera carrotanque, aquel vehículo que está diseñado bajo características técnicas y que cumplen con la normatividad nacional e internacional vigente, para el transporte de líquidos combustibles o inflamables y materiales corrosivos, gases comprimidos y sólidos. Quedando restringido para su operación dentro del Aeropuerto, el transporte temporal, provisional o permanente en tanques montados en plataformas.
- b. deberán tener las placas de identificación de riesgo DOT, acompañadas por el número UN en sus cuatro costados, consecuente con el Decreto 1609 del Ministerio de transporte (material reflectivo).
- c. Deberá contar con un kit de absorbentes para manejo de derrames en caso de emergencia.
- d. El conductor deberá estar entrenado en el procedimiento para manejo de emergencias en derrames.
- e. El vehículo (cabina) deberá llevar la fichas de seguridad del producto que transportan (MSD) y los números de contacto en caso de emergencia.
- f. Los vehículos deberán contar con un kit de conos de señalización, los cuales serán utilizados para señalizar el área, en el momento de cargue o descargue de producto.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- g. El conductor deberá tener todos los elementos de EPP (Elementos de protección personal) completos.

Nota: El Concesionario Opain S.A, se reserva el derecho para efectuar pruebas de calidad y contaminación de combustible, de manera selectiva y ocasional.

8.2 Almacenamiento de mercancía peligrosa (Manipulada como carga, por vía aérea)

Las empresas que efectúen el transporte de carga de mercancías peligrosas, deberán contar con personal capacitado y certificado en la manipulación de mercancías peligrosas, bajo regulación IATA.

8.2.1 Condiciones para almacenamiento

Con el de determinar procesos seguros para el almacenamiento temporal de estos productos se deberá tener en cada bodega un sitio exclusivo y que reúna las siguientes características:

- a. Deberá ser un sitio enmallado hasta un altura no inferior de 2.10m,
- b. Deberá contar con señalización de reconocimiento bajo requerimiento DOT, según producto almacenado.
- c. Esta área contara con estantería para la ubicación de mercancías no compatibles, sitio que estará claramente señalizado bajo disposición DOT.
- d. Esta área deberá contar con la construcción de un dique para la contención en caso de derrames en situaciones de emergencia.
- e. Esta área deberá ser señalizada y determinada como de acceso restringido.
- f. La carga considerada como mercancía peligrosa no se permitirá que su bodegaje sea mayor de 24 horas.
- g. Todas las cajas, contenedores o empaques deberán estar etiquetados de acuerdo a la regulación de etiquetas e riesgo y etiquetas de manipulación.
- h. La aerolínea informara de manera oportuna al CCO y al cuerpo de bomberos del aeropuerto, ante situaciones de emergencia.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Nota: La Aerolínea será responsable de la selección de mercancía peligrosa para ser transportada en sus aeronaves, teniendo en cuenta mercancías peligrosas cuyo transporte por vía aérea esta permitido y mercancías peligrosa cuyo transporte por vía aérea esta prohibido, salvo dispensa y mercancías peligrosa cuyo transporte por vía aérea esta prohibido en todos los casos, mercancías peligrosas ocultas y mercancías peligrosas enviadas por correo.

8.3 Almacenamiento de combustibles o líquidos inflamables en tanques fijos

Deberán cumplir con la normatividad nacional e internacional vigente en las áreas ambiental y construcción para tanques, diques, ductos, trampas de grasa, etc. Así mismo, la planta contara con sistemas de detección y extinción de incendios, que permitan el acople u operación por el Departamento de Bomberos del Aeropuerto.

El Concesionario cuenta con procedimientos operativos normalizados para la atención de eventos con materiales peligrosos para ser implementados por los integrantes del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (C.F.R.) y el personal de los grupos de respuesta especializados.

Dicho procedimiento es utilizado por:

- Los integrantes del Servicio de Extinción de Incendios (C.F.R.]).
- Los grupos de respuesta especializados convocados por el Servicio C.F.R.
- El personal de apoyo con entrenamiento y capacitación especializada en el tema de materiales peligrosos.
- La empresa que realiza el servicio de soporte operacional a la aeronave.
- La empresa que abastece de combustible a las aeronaves
- El explotador de la aeronave o quien efectúa el despacho de la misma.

La implementación de dichas prácticas proporciona:

- Garantías de seguridad del personal que interviene por encima de cualquier otra consideración.
- Establecimiento de una zona de aislamiento inicial de ochocientos metros.
- Descontaminación a los afectados antes de ser estabilizados y evacuados por el personal de salud.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Antepone la estabilización inicial del paciente a su evacuación, a menos que su vida este en amenaza inminente por algún peligro asociado.
- Protege la aeronave y su contenido minimizando los impactos económicos y sociales que se puedan generar.
- Activa el Plan de Emergencias diseñado por el Concesionario.

8.4 Normas Generales de Seguridad Establecidas

- Revisar antes y después de cada uso los equipos. Asegurarse de llenar las hojas de vida de los mismos al terminar su empleo.
- Conocer perfectamente las limitaciones y la forma correcta de empleo de cada equipo, usándolo siempre de acuerdo con la norma.
- Nunca utilizar técnicas en las cuales no se ha sido debidamente entrenado.
- Nunca actuar solo y abstenerse de participar en procedimiento si no se siente en perfectas condiciones. Ser conciente de sus reales capacidades.
- Aislar la zona pensando siempre en el riesgo inminente de una explosión, controlar el acceso a la misma y cumplir con las normas de bioseguridad.
- Utilizar siempre Procedimiento Operativo Normalizado (P.O.N) desarrollado para cada evento.
- Utilizar siempre los Equipos de Protección Individual (E.P.I) que la situación requiera.
- En el área de operaciones debe haber siempre el menor numero posible de personas y equipos.
- Contar con un equipo disponible única y exclusivamente par la atención de un posible accidente en el grupo de respuesta.
- Mantenerse siempre a favor del viento en el lugar más alto.
- Mantener las vías de evacuación, libres y seguras.
- Mantener comunicación permanente.
- Nombrar un responsable para la operación.
- Establecer siempre un Sistema Comando de Incidentes.
- Establecer señales de evacuación (Tres sonidos largos).

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

8.5 Secuencia de Actividades

8.5.1 Preparación

- Contar con el equipo de respuesta ante la generación de un incidente/accidente aéreo que se encuentre en constante actualización y capacitación.
- Desarrollar procesos de entrenamiento en rescate y extinción de incendios en aeronaves.
- Tener pleno conocimiento de los Procedimientos Operativos Normalizados (P.O.N.s) creados para la situación.

8.5.2 Activación y movilización

La información inicial que se obtendrá para la activación del servicio contendrá los siguientes datos:

- Nombre de quien reporta.
- Numero telefónico de quien suministra la información.
- Hora del suceso.
- Nombre de la empresa a la que pertenece la aeronave.
- Tipo y características de la aeronave que presenta la novedad.
- Lugar en donde se encuentra la aeronave.
- Numero de personas que transporta la aeronave.
- Cantidad de combustible a bordo.
- Tipo de material peligroso que transporta.
- Presencia de fuego, explosiones, humos o nubes, derrames, ruidos y olores extraños.
- Condiciones meteorológicas actuales.

Iniciar el desplazamiento con los vehículos de salvamento y extinción de incendios, rescate y ambulancias.

Activar el personal de apoyo especializado y alistar los equipos y elementos adicionales.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

8.5.3 Aproximación a la zona

- Ubicarse en el evento de forma rápida y segura, teniendo en cuenta:
- Dirección del viento.
- Tipo de vehiculo que realiza la respuesta.
- Topografía de la zona de impacto.
- Características de las vías de acceso.
- Día y hora.
- Experiencia y pericia del maquinista.
- Rutas posibles.
- Apoyos necesarios.

8.5.4 Arribo a la zona

Se realiza un proceso de evaluación puntual de la situación actual del evento, donde se recopila la información complementaria en el sitio. Se tendrá en cuenta:

- Acercarse a favor del viento.
- Realizar evaluación visual general.
- Contactar al encargado en ese momento de la situación.
- Ubicarse en el lugar seguro para la instalación del Puesto de Comando.
- Definir la ruta de evacuación.

8.5.5 Implementación del sistema de comando de incidentes

Teniendo en cuenta los siguientes procesos:

- Implementar de manera inicial, el oficial de enlace, el de información y el de seguridad.
- Determinar la dimensión del comando a implementar.
- Crear una cadena de comando a niveles táctico y de tarea.
- Asignar funciones por especialidad.
- Se mantendrán las comunicaciones permanentes.
- Adoptar una estrategia ofensiva o defensiva de acuerdo con las condiciones observadas en la escena.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

- Organizar las zonas en el área de impacto: MEC, PMU, Punto de espera, etc.

8.5.6 Aseguramiento y estabilización de la escena

- Establecer contacto con las personas del lugar y recoger la mayor información posible.
- Se debe realizar un aislamiento perimetral de la zona de impacto de ochocientos metros.
- realizar el control a los riesgos asociados.
- Solicitar a las personas involucradas, la evacuación de la zona (de manera verbal) hacia “Aguas Arriba” o “Viento en Contra”.
- De ser posible, hacer reconocimiento e identificación del material peligroso e informar los hallazgos encontrados.

8.5.7 Ingreso a la zona

La realiza exclusivamente personal especialista en manejo de incidentes con Materiales Peligrosos, dotado con los elementos adecuados necesarios para la operación y entrenados en el área.

8.5.8 Acceso a víctimas y evacuación de las mismas

Determinar cual será la alerta para efectuar una evacuación de emergencia por parte del personal que ingresa a la zona.

8.5.9 Descontaminación de víctimas

Toda persona que haya resultado afectada y se encuentre dentro de la zona de aislamiento inicial se deberá descontaminar para ser considerada “Paciente”. El personal que ingresa debe ser descontaminado.

8.5.10 Remisión de pacientes

Todos los pacientes del siniestro serán remitidos al Área de Concentración de Víctimas (A.C.V.); posteriormente se remitirán al centro asistencial acorde a las necesidades del mismo para evitar congestión en los servicios médicos de la ciudad.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

8.5.11 Disposición del producto

- Lo realiza exclusivamente personal especialista en manejo de incidentes con Materiales Peligrosos, dotado con los elementos adecuados necesarios para la operación y entrenados en el área.
- Se debe disponer del producto acorde a las técnicas establecidas por la hoja de seguridad y/o por la empresa responsable del mismo.
- Realizar la construcción de las barreras de contención (diques, presas, etc.).
- Eliminar las fuentes de ignición.

8.5.12 Recolección e inventario de equipos

- Cruce y devolución de equipos dados en préstamo temporal entre las diferentes entidades.
- Revisión del funcionamiento de los elementos empleados.

8.5.13 Revisión, mantenimiento y actualización de equipos

Al llegar a la “base” se procede a revisar, nuevamente, los elementos, se les realiza el mantenimiento respectivo y diligencian las hojas de vida de los mismos.

8.5.14 Evaluación y registro de la operación

Se desarrolla de manera Institucional e Interinstitucional. Los documentos que se generen se enviarán a las dependencias correspondientes.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

9 DESCRIPCION DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Mediante el desarrollo de las actividades que contempla la gestión integral de los residuos sólidos, se busca realizar la recolección y adecuada gestión de estos en todas sus fases, en las áreas concesionadas a OPAIN dentro del Aeropuerto Internacional El Dorado, para ser controlados con eficiencia y seguridad, permitiendo lograr un eficaz manejo, aprovechamiento y disposición final de los mismos, dando cumplimiento a las normas ambientales y sanitarias ambientales vigentes en el país.

Propiciando condiciones sanitarias óptimas, se reduce el peligro de propagación de enfermedades causadas por el inadecuado manejo de residuos producidos y se alcanza propiciar la minimización de la contaminación producida por residuos generados en las diferentes instalaciones del aeropuerto.

Mediante la adecuada gestión de los residuos, se busca implementar una adecuada metodología para vigilar y exigir el cumplimiento de las normas ambientales y sanitarias vigentes, por parte de todos los generadores de residuos sólidos en el Aeropuerto Internacional El Dorado y el cumplimiento riguroso de las obligaciones definidas para la correcta gestión de los mismos.

En la gestión de residuos sólidos producidos en el Aeropuerto, se desarrollan actividades de generación, recolección, transporte, almacenamiento, clasificación, separación y alistamiento para la disposición final de los diferentes materiales que son objeto de reciclaje o reutilización y proceso de incineración de residuos considerados peligrosos, permitiendo una recuperación económica, material y energética, para lo cual se incluyen las siguientes actividades:

A. Recolección selectiva de acuerdo a las tres clasificaciones establecidas (aprovechables, orgánicos o similares y considerados peligrosos por ser provenientes de vuelos internacionales), la cual se realiza mediante su transporte y disposición directa por parte del generador hasta el centro de acopio y mediante la instalación de contenedores recolectores en los siguientes Centros satélites de Acopio:

- Terminal de Carga Nacional Modulo No. 1.
- Terminal de Carga Nacional Modulo No. 2.
- Terminal de Carga Internacional.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Nueva Zona de Aviación General.
 - Instalaciones Oficinas Administrativas Concesionario Opain S.A.
 - Plataforma de puerta 3 a puerta 6.
 - Centro de acopio Puente Aéreo.
- B. Una vez transportados los residuos hasta el centro de acopio principal, el material aprovechable (bolsas blancas) será retirado por el Contratista al área definida para su respectiva clasificación y separación.
- C. Los residuos no aprovechables (bolsas negras), serán debidamente depositados en los contenedores objeto de recolección por parte de la empresa prestadora del servicio de transporte hasta el relleno sanitario.
- D. Los residuos de vuelos internacionales (bolsas rojas), serán depositados transitoriamente en los contenedores de color rojo ubicados en el centro de acopio, para luego ser transportados por el Contratista hasta el incinerador para su posterior destrucción, dando cumplimiento a lo establecido para la adecuada gestión de los mismos por ser residuos considerados peligrosos.
- E. Durante la recepción de los residuos que lleguen al centro de acopio principal, se verifica que su presentación corresponda a lo establecido en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos (recolección en bolsas plásticas con colores que identifiquen su contenido).
- F. Con el fin de evitar la prolongada permanencia de los residuos en el centro de acopio, se procurará la correcta y oportuna prestación del servicio de recolección por parte de la empresa definida para tal fin, quien se encargará de su disposición final. Para que esta actividad se realice eficientemente, la evacuación de residuos debe realizarse con una frecuencia mínima diaria.
- H. Para obtener información estadística y/o indicadores de gestión respecto a la gestión de los residuos, se llevarán registros diarios sobre su producción, en formatos que contengan como mínimo la siguiente información:
- Cantidad total de residuos recogidos en cada uno de los diferentes puntos satélites de acopio y en el centro principal de acopio.
 - Cantidad total de residuos recuperados de acuerdo a su clasificación física.
 - Cantidad total de residuos transportados hasta el relleno sanitario.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Cantidad total de residuos destinados a incineración.
 - Análisis sobre la identificación y cuantificación de los residuos considerados peligrosos.
- I. En busca de la sostenibilidad del sistema, se diseñarán e implementarán programas permanentes de capacitación y educación ambiental, sobre gestión de residuos sólidos en el Aeropuerto Internacional El Dorado para personal del Aeropuerto, empresas, aerolíneas, oficinas, cafeterías, restaurantes y demás personas relacionadas con la generación y gestión de residuos, los cuales deberán incluir medidas adecuadas con el objetivo de exigir a los usuarios el uso correcto de las bolsas de colores que identifican las características de cada clase de residuo que generan.
- J. En procura de una gestión integral eficaz, se deberán seleccionar las mejores opciones respecto a las empresas comercializadoras del producto del reciclaje, no solo en términos económicos sino de manera especial, en su cumplimiento respecto a la oportuna recolección de los mismos, con el fin de evitar su acumulación por varios días en el centro de acopio.

Para dar cabal cumplimiento al objeto de la ejecución de las actividades desarrolladas, deben contemplarse aspectos sencillos, pero de considerable importancia para el adecuado manejo del sistema:

- El ciclo completo del Programa se realizará todos los días de la semana, incluyendo sábados, domingos y festivos, realizando un programa de trabajo que cubra las 24 horas del día, dentro del cual se contempla la adecuada recolección transporte, clasificación y disposición final de los residuos.
- Todo el personal involucrado en las actividades de recolección, transporte y clasificación de los residuos, deberá dar cumplimiento al programa de Salud Ocupacional.
- Teniendo en cuenta las condiciones de seguridad establecidas para el terminal y por su naturaleza de Aeropuerto Internacional, todos los colaboradores encargados de la gestión, deberán portar de manera permanente el carné que los identifica como partícipes de la gestión. De igual manera, el vehículo destinado para la recolección y transporte de los residuos deberá ser tipo furgón cubierto y tener visible la identificación de la actividad que realiza. El personal estará debidamente uniformado, identificado y con los elementos de seguridad industrial y de salud ocupacional necesarios, que garanticen la

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

realización del trabajo sin riesgo, de acuerdo a lo estipulado por la Secretaria de Salud y legislación aplicable vigente para la actividad.

- Con el fin de evitar la propagación de vectores, rastreros y roedores, se mantendrán en óptimas condiciones de orden, aseo y funcionamiento las instalaciones como: el centro de acopio principal, los centros de acopio satélites, el horno incinerador y áreas relacionadas con el programa.
- Para alcanzar mayor efectividad y socialización del programa, se mantendrán señalizados todos los puntos satélites de recolección de basuras en el área concesionada, así mismo el centro de acopio principal se mantendrá debidamente señalizado para permitir orden en la recepción y almacenamiento de los residuos.

Se considera indispensable el óptimo mantenimiento físico de los pisos, cerramientos, instalaciones hidráulicas y sanitarias, eléctricas, cunetas de desagüe, bodega, vestieres, control de acceso y lavado de cajas contenedoras y demás existentes en el área donde se ubican los diferentes espacios en el centro de acopio, toda vez que esta, por la naturaleza de sus funciones, es una zona apta para la proliferación de malos olores y diferentes tipos de plagas. Dentro de estas actividades de mantenimiento, se contemplan entre otras:

- Realizar el aseo permanente, mantenimiento correctivo y preventivo de los contenedores existentes para el desarrollo del programa de manejo de residuos sólidos.
- Lavar y desinfectar diariamente el patio donde se ubica el centro de acopio, para evitar la proliferación de vectores.
- Realizar durante el día las recolecciones de basuras que sea necesaria dentro de las instalaciones del centro de acopio, debido a su constante dispersión por efecto del viento; esto con el fin de mantener el área en óptimas condiciones de orden y buena imagen.
- Evitar mantener por más de tres días los materiales recuperados, especialmente si están contaminados con materia orgánica, evitando así el escurrimiento de residuos líquidos.
- Realizar fumigaciones mensuales en todas las instalaciones del centro de acopio para evitar la proliferación de vectores, tales como insectos rastreros y roedores. Esta actividad deberá ser realizada por una empresa autorizada por la Secretaría de Salud.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Podar los arbustos y zonas verdes ubicas dentro del área del centro de acopio y el incinerador, evitando propiciar la permanencia de roedores en las instalaciones y generando un lugar higiénico y agradable a la vista.
- Mantener las instalaciones del centro de acopio y el incinerador dotadas de los elementos de seguridad requeridos para atender posibles emergencias como es el caso de los distintos tipos de extintores; deberán contarse también con un botiquín que contenga los medicamentos necesarios para atender los requerimientos mínimos del personal que labora en dichas áreas.
- Con el fin de obtener información ordenada y suficiente para emitir informes estadísticos sobre la gestión, se generarán informes con una periodicidad mensual sobre el desarrollo del sistema y con la información específica y depurada suficiente para tener estadísticas anuales de manera precisa.

9.1 Procesos que se Contemplan en la Gestión

9.1.1 Recolección y Transporte de los Residuos

El éxito de la gestión de los residuos sólidos en el Aeropuerto, depende de la adecuada implementación del procedimiento definido para la recolección, clasificación, almacenamiento y su disposición final según sea el caso de cada uno de ellos.

Los residuos serán depositados por los generadores de los mismos (cada empresa o compañía tenedora de espacios), debidamente separados en las bolsas plásticas de colores anteriormente definidas. Cada generador del residuo deberá almacenar las bolsas debidamente cerradas en los centros de acopio satélite (contenedores) para posteriormente ser recolectadas por el carro designado para tal fin, quien los transportará hasta el centro de acopio principal donde se realiza su clasificación y disposición final.

La recolección de los residuos sólidos en los diferentes puntos satélite de acopio, se realizará en un vehículo tipo furgón cerrado para evitar el derrame de residuos y el acceso de agua a los mismos en épocas de lluvia. El proceso de recolección y transporte se desarrollará en las áreas concesionadas los siete días de la semana y de acuerdo a los horarios definidos para tal fin, según los meses del año en que se cuenta con mayor producción de residuos debido a las temporadas “altas” y “bajas” que maneja el Aeropuerto. Una vez se ha realizado el recorrido completo de recogida, el material será transportado de manera inmediata hasta el centro de acopio principal, donde será almacenado temporalmente en los contenedores respectivos, los cuales se

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

encuentran ubicados en un área cubierta con el fin de mantenerlos protegidos del sol y del agua durante su corta estadía en el sitio, a la espera de su clasificación y finalmente transporte al sitio, de su disposición final (relleno sanitario) o a la empresa comercializadora del reciclaje encargada de su movilización desde el centro de acopio del aeropuerto hasta sus instalaciones.

9.1.2 Clasificación, compactación y disposición final

La separación de los materiales depositados en los contenedores ubicados en el centro de acopio principal, será realizada por 4 operarios en cada turno de trabajo, quienes ejecutarán la actividad de clasificación y separación de los diferentes tipos de material reciclable, evitando la dispersión de residuos en el área de operación.

Una vez separados los materiales reciclables según su tipo, este es compactado en la prensa hidráulica donde es reducido su volumen, para ser pesado y finalmente entregado a los comercializadores de las diferentes industrias del ramo. El material restante o de difícil aprovechamiento, es depositado en las cajas para posteriormente ser entregado a la empresa prestadora del servicio de transporte hasta el relleno sanitario habilitado para tal fin.

En el caso de los residuos de vuelos internacionales (considerados peligrosos), estos llegarán hasta el centro de acopio principal, desde donde deberán ser transportados hasta el centro de incineración que se encuentra a una distancia aproximada de dos kilómetros respecto al centro de acopio, para la determinación de su peso y posterior proceso de ignición.

Actualmente, el Aeropuerto Internacional El Dorado gestiona en su centro de acopio de residuos sólidos una cantidad promedio de 7500 kilogramos diarios antes de su clasificación (reciclaje). Debe tenerse en cuenta que durante el año se presentan meses de alta temporada turística, los cuales representan mayor producción.

Una vez clasificado el material, los siguientes son los resultados de su destino final:

Cantidad seleccionada para comercialización como reciclaje: 20%.

Cantidad destinada para incineración 10%.

Cantidad transportada hasta el relleno sanitario 70%.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

9.1.3 Operación y Mantenimiento del Horno Incinerador

Como parte integral del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos y en cumplimiento de lo dispuesto para la operación de un aeropuerto internacional, el Aeropuerto Internacional El Dorado contempla la operación y mantenimiento del horno incinerador de residuos sólidos.

Es de resaltar, que a la fecha de elaboración del presente Plan Ambiental; el nuevo horno incinerador se encuentra en proceso de instalación por parte de la Aeronáutica Civil y sus características, son las siguientes:

- Marca: PROINDUL
- Modelo: CV 1100
- Rendimiento: 500 Kg/h
- Poder Calorífico: 6.000.000 Btu/h.
- Ubicación: Instalaciones del Aeropuerto Internacional El Dorado.
- Capacidad tanque de almacenamiento de gas: 2.000 glns.
- Consumo: Calentamiento, 40m³/hr.
- Trabajo normal: 23.5 m³/hr.
- Sistema de alimentación: manual.

Teniendo en cuenta la variabilidad en el volumen de residuos sólidos considerados peligrosos generados cada mes, el tiempo de operación del equipo incinerador diario y/o semanal será variable de acuerdo a las necesidades. Sin embargo, se mantendrá una disponibilidad permanente de funcionamiento del equipo, toda vez que además de los residuos generados diariamente por parte de las aerolíneas de pasajeros, se presentan necesidades de incineración imprevistas generadas por evento de decomisos por parte del I.C.A, Secretaria de Salud, solicitudes del Ejército y Policía Nacional, cuerpos de animales muertos, aserrines con excremento de animales provenientes del exterior y otros.

El equipo se mantendrá en óptimas condiciones de aseo, funcionamiento y con los elementos de seguridad requeridos en sus instalaciones; dentro de estas actividades se contemplan, la poda de las zonas verdes cada vez que así se requiera, pintura en estructuras de cerramiento e instalaciones que lo necesitan, aseo diario y permanente en las áreas que conforman el desarrollo del programa.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Con el fin de obtener datos estadísticos sobre la cantidad y características de los residuos destinados a incineración, el operador del horno llevará registros diarios sobre el manejo de residuos, en formatos diseñados para tal fin y que contendrán la siguiente información mínima:

- Cantidad total de residuos que llegan diariamente al centro de incineración clasificados según su tipo: material orgánico, plástico, papel, vidrio, aluminio, etc. Esta información hará parte del documento mensual emitido por el operador del horno incinerador y estará graficado en forma estadística.
- Cantidad total de cenizas entregadas a la empresa elegida y autorizada para tal fin por parte de la autoridad ambiental competente, para su adecuada disposición final. La Empresa recolectora de las cenizas, deberá aportar copia del permiso o licencia para ejecutar la actividad.
- Evitar la excesiva acumulación de residuos a incinerar en las instalaciones del sistema, especialmente si se presenta exceso de contaminación con materia orgánica.
- Realizar fumigaciones mensuales en todas las instalaciones del centro de incineración para evitar la proliferación de vectores, tales como insectos rastreros y roedores. Esta actividad deberá ser realizada por una empresa autorizada por la Secretaría de Salud. El operador del horno deberá solicitar el permiso o licencia obtenido por la empresa para realizar la actividad y contar con el certificado de realización de la diligencia cada mes.
- Mantener las instalaciones del sistema de incineración dotadas de los elementos de seguridad requeridos para atender posibles emergencias, como es el caso de los distintos tipos de extintores; los cuales deberán estar distribuidos entre las oficinas administrativas y en el área operativa. Deberá contarse también con un botiquín que contenga los medicamentos necesarios para atender los requerimientos mínimos del personal que labora en dichas áreas.
- Se mantendrán elementos de señalización en las diferentes áreas de trabajo donde se identifique cada una de las zonas donde se ejecutan las actividades, las vías de acceso y evacuación, áreas destinadas a las diferentes actividades administrativas y operativas del centro de incineración.
- En el área de baños y vestieres del personal operativo, se deberán instalar lockers o muebles similares que proporcionen orden y aseo en esta zona, al igual que los implementos necesarios para el aseo personal y vestimenta de los operadores en el momento de terminar su turno de trabajo respectivo. Se mantendrán en óptimas condiciones de funcionamiento y aseo estas

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

instalaciones sanitarias proporcionando condiciones higiénicas para sus empleados.

- Opain S.A., programará la realización de los monitoreos y análisis requeridos por la normatividad ambiental vigente aplicable como son, monitoreo isocinético, calidad del aire, y cenizas (4 veces al año), y análisis de dioxinas y furanos (cada 8 meses), de acuerdo a la Resolución 1208 de septiembre de 2003 DAMA y Resolución 058 de 2002, Resolución 886 del 27 de julio de 2004 MAVDT.

9.1.4 Personal Requerido para la Operación del Sistema de Incineración

Un (1) Operario del incinerador

Las funciones del Operario del Incinerador son:

- Prender el Incinerador todos los días.
- Controlar el precalentamiento del Incinerador.
- Probar funcionamiento del alimentador de líquidos.
- Probar funcionamiento del alimentador de sólidos.
- Arrancar el humidificador.
- Arrancar el lavador de gases.
- Probar funcionamiento del extractor de cenizas.
- Cargar al Incinerador los residuos a incinerar.
- Hacer aseo diario de su zona de trabajo.

Un (1) Operario para clasificación de residuos

Las funciones del Operario para clasificación de residuos son:

- Recibir y pesar los residuos diariamente.
- Seleccionar los residuos a incinerar.
- Pesar los residuos a incinerar.
- Clasificar los residuos no incinerables.
- Envasar los residuos no incinerables.
- Empacar las cenizas en bolsas plásticas.
- Hacer aseo diario de su zona de trabajo.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Personal de Supervisión (1)

Las funciones operativas del supervisor de proceso son:

- 1 supervisor de proceso, cuyas funciones operativas son:
- Elaborar informes diarios de residuos incinerados Vs residuos recibidos.
- Inspeccionar y controlar temperaturas de operación diaria y su registro, emitir un informe diario.
- Inspeccionar y controlar métodos de cargue y volúmenes por hora, emitir un informe diario.
- Inspeccionar y controlar el consumo de gas por hora, emitir un informe diario.
- Inspeccionar y controlar la lechada de cal para el lavador de gases y su consumo, elaborar un informe diario.
- Inspeccionar y controlar la selección de residuos por parte de los operarios, emitir un informe diario.
- Inspeccionar y controlar el registro diario del medidor continuo de gases, emitir un informe diario.
- Registrar y controlar el tiempo diario de operación, emitir un informe diario.
- Inspeccionar y verificar presiones y voltajes del proceso, emitir un informe diario.

Las funciones de seguridad del supervisor de proceso son:

- Inspeccionar y controlar temperaturas del cuarto frío, elaborar informe diario.
- Inspeccionar y controlar el uso adecuado y constante del EPP (equipo de protección personal).
- Programar las rutinas de aseo y mantenimiento diarias, del área de incineración y en general toda la comprometida con la ejecución del programa.
- Sacar mensualmente informe de consumo de gas promedio Vs kilogramo de residuo incinerado, y consumo total de gas.
- Programar tiempo de vida útil y recarga de extintores.
- Verificar periódicamente los sistemas de paro de emergencia y controles de bloqueo del incinerador.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

9.2 Plan de Contingencia del Horno Incinerador

Teniendo en cuenta los riesgos de inoperancia del horno incinerador debido a actividades de revisión, mantenimiento preventivo, reparación de daños y otros, debe tenerse conocimiento permanente de la ubicación de empresas autorizadas por las autoridades ambientales y sanitarias correspondientes para la prestación del servicio de recogida, transporte, incineración y disposición final de las cenizas producto de la actividad.

Ante la ocurrencia de eventos que requieran suspender la prestación del servicio del horno incinerador, el centro de acopio cuenta con un espacio cerrado, ventilado, con piso duro, desagüe de piso y una puerta de acceso amplio que lo hacen apto para el almacenamiento temporal y desactivación de los residuos considerados peligrosos, mediante la utilización de productos químicos no clorados que brindarán al material propiedades adecuadas para su almacenamiento por un lapso de tiempo suficiente para la espera de su desalojo, sin que se generen malos olores y/o su acelerada descomposición.

Una vez se tienen almacenados los residuos en la bodega del centro de acopio y han sido impregnados de la solución química no clorada, estos son empacados en bolsas plásticas de color rojo, con capacidad y tamaño adecuado para ser manipuladas por un solo operario y que en su parte externa tienen el letrero “RESIDUOS PELIGROSOS” y cuentan con espacios asignados para escribir el tipo de residuo que contienen y la cantidad (peso) de residuos dispuestos en cada una de ellas.

Una vez se ha identificado la cantidad y tipo de residuo en cada bolsa, estas son dispuestas dentro de contenedores plásticos también de color rojo, para finalmente quedar a la espera de su recolección y transporte por parte de la empresa autorizada para tal efecto, quien dará continuidad a la gestión mediante el traslado de los residuos a sus instalaciones, para la posterior incineración y disposición final de las cenizas producto de la actividad.

Antes de dar inicio a la gestión por parte de una empresa externa, deberá obtenerse de la misma la documentación que evidencie la tenencia de licencias y permisos emitidos por las autoridades ambientales y de salud competentes.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

9.3 Talleres de Capacitación

Con el fin de garantizar la sostenibilidad del adecuado sistema de gestión de los residuos considerados peligrosos, el operador de dicho sistema se encargará de diseñar talleres de capacitación proporcionando una información oportuna, apropiada y continuada a los generadores de residuos, por lo tanto se debe diseñar un programa donde se reconozca la importancia de la separación en la fuente, del aprovechamiento y la recuperación de materiales, junto con la divulgación y procedimientos de manipulación final establecidos.

- Dentro de estos talleres se buscará sensibilizar y concienciar a los colaboradores de las diferentes Empresas existentes dentro del Aeropuerto, sobre la protección de los recursos naturales, de los beneficios económicos que esto conlleva y la importancia de su adecuada gestión desde el sitio en que se generan los residuos. Estos talleres contemplan el aporte de materiales didácticos necesarios para la capacitación y la entrega a cada generador de muestras de las bolsas a utilizar teniendo en cuenta el tipo de residuos que se generan, como un compromiso para que cada generador continúe con esta práctica de separación e incentivar la implementación del programa de manejo de residuos sólidos.
- Fomentar una cultura de prevención orientada hacia el auto cuidado de las personas que manejan los residuos sólidos mediante la práctica de técnicas correctas en las diferentes instalaciones generadoras de residuos sólidos, con el fin de prevenir accidentes de trabajadores, enfermedades profesionales y la protección de la salud de los usuarios del aeropuerto.
- Aplicación de los conceptos básicos de auto cuidado en las actividades de recolección, manejo y disposición de los residuos sólidos, que incluye: no comer o fumar durante el proceso de manipulación de los residuos, almacenar por separado la ropa de trabajo y la ropa de calle, lavar bien las manos al final de cada ciclo de trabajo y antes del consumo de alimentos.
- Identificación de los elementos de protección personal, su uso adecuado que consiste en utilizar en todos los momentos en que se manipulen residuos, su conservación y limpieza. El personal dedicado a la manipulación de residuos sólidos debe disponer de sitios y estanterías exclusivas para el almacenamiento de los elementos de protección personal, los cuales deben mantenerse en óptimas condiciones de aseo.
- Identificar los elementos de aseo, técnicas adecuadas para las labores de limpieza y utilización segura de dichos elementos, los cuales deben limpiar diariamente antes de ser guardados (Escobas, traperos, cepillos, baldes, etc.).

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Manejo seguro y limpieza diaria de los recipientes (canecas y contenedores) utilizados para el almacenamiento de los residuos sólidos, prestando especial atención a los contenedores destinados a la recepción de los residuos considerados peligrosos.
- Manipulación segura de los residuos en el proceso de separación selectiva mediante la utilización de la dotación adecuada para el tipo de trabajo.
- Notificación oportuna a los superiores inmediatos sobre la ocurrencia de derrames accidentales de residuos sólidos. El área afectada deberá quedar completamente limpia dentro de las dos horas siguientes al derrame.

9.4 Informe Mensual

Con el fin de mantener la información ordenada, completa y de manera oportuna, el operador del sistema de gestión integral de los residuos sólidos la empresa encargada de la gestión presentará informes mensuales del desarrollo de las actividades que lo componen.

Al inicio de cada mes se presentará un informe, sobre las actividades desarrolladas en el mes inmediatamente anterior, los inconvenientes encontrados y los correctivos puestos en marcha. Cada informe mensual tendrá como mínimo la siguiente información y anexos:

- Introducción
- Objetivos
- Alcance
- Actividades ejecutadas durante el mes para dar cumplimiento a las diferentes etapas de la gestión.
- Cronograma de actividades para el siguiente mes.
- Descripción de los equipos y procedimientos utilizados para la operación y mantenimiento.
- Gráficos estadísticos de la totalidad de residuos gestionados, cuantificando cada uno de ellos según sus características (ordinario, incinerable, recuperado como vidrio, plástico, cartón, papel, aluminio, etc.).
- Cuadros resumen de cada tipo de material reciclado durante el mes, con su cantidad y valor comercial.
- Observaciones, conclusiones y recomendaciones.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

- Evidencia de suministro de dotación a su personal (cada 4 meses), dentro de la cual se contemplan camisa, pantalón, botas de caucho caña alta, pantalón impermeable, guantes de caucho, tapabocas y demás elementos que fuera necesario para dar cumplimiento a lo dispuesto por la autoridad sanitaria competente.
- Certificado de vacunación de sus colaboradores para prevenir enfermedades como fiebre amarilla, tétano, hepatitis y las demás requeridas por la Secretaria de Salud para la ejecución del tipo de actividad desarrollada.

Al final de cada año, se documentará un informe consolidado, el cual contendrá: introducción, objetivos, justificación, alcances, diagnóstico del sistema como se encontraba un año atrás y las mejoras alcanzadas, descripción de los sistemas de gestión, información de equipos utilizados, actividades realizadas, recepción de residuos, cantidad seleccionada y clasificada, cantidad reciclada, cantidad de residuos a incinerar, técnicas estadísticas, registros fotográficos, recomendaciones y conclusiones.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

10 SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS RESIDUALES, LLUVIAS E INDUSTRIALES

Para dar cumplimiento a los objetivos y metas ambientales trazadas por OPAIN S.A., a la Licencia Ambiental emitida por el Ministerio del Medio Ambiente mediante Resolución 1330 del 7 de Noviembre de 1995, y al Plan de Manejo Ambiental del Aeropuerto Internacional El Dorado, se procurará un manejo integral de los sistemas de aguas residuales y superficiales en áreas concesionadas a OPAIN en el Aeropuerto, dentro del cual se encuentran el sistema de alcantarillado, las estaciones de bombeo, cámaras de retención de sólidos, canales recolectores y conductores de aguas lluvias y en general todas las estructuras y elementos que conforman el sistema.

Como todos los sistemas de este tipo y más aun teniendo en cuenta la antigüedad de la estructura que nos ocupa, requiere para su buen funcionamiento un mantenimiento preventivo permanente, debido a que se presentan fallas mecánicas y eléctricas que disminuyen la vida útil y merman la eficiencia en el funcionamiento de sus componentes alterando la calidad del agua tratada.

Mediante la ejecución del mantenimiento preventivo permanente, se busca no solo la minimización de riesgos para la salud y el medio ambiente, sino también evitar un colapso del sistema en las estructuras del Aeropuerto, trayendo además los siguientes resultados:

- Permanencia en la buena calidad de prestación del servicio a los usuarios del sistema.
- Prácticas que aporten impactos positivos al Medio Ambiente.
- Mejores condiciones ocupacionales para todos los trabajadores relacionados con su manejo.
- Control de la proliferación de vectores, roedores y enfermedades.
- Control a la contaminación de suelo, aguas superficiales y aguas freáticas, causada por el inadecuado manejo del sistema.
- Eliminar la presencia de malos olores e inundaciones en las instalaciones del aeropuerto y en sus alrededores.
- Mínimo aporte a la contaminación del río Bogotá.
- Generación de alternativas socioeconómicas de ingreso a quienes se dedican a esta actividad.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Por lo anterior, durante todo el periodo de concesión por parte de OPAIN S.A., y como parte constitutiva del presente Plan Ambiental, se realizarán visitas de inspección y diagnóstico a las diferentes empresas de aviación, hangares y talleres que operan en las instalaciones del Aeropuerto El Dorado y demás que generen residuos industriales, con el fin de encontrar mecanismos de prevención y/o minimización de los impactos causados a los recursos, buscando así minimizar la afectación que ya tiene la fuente receptora antes de captar los vertidos líquido del Aeropuerto Internacional El Dorado.

10.1 Sistema de Alcantarillado

Se consideran como aguas residuales domésticas las aguas generadas en los baños, áreas de comidas y casinos de las diferentes empresas y de la sección de servicios generales de pasajeros.

El sistema de alcantarillado del Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá, es de tipo combinado, esta dividido en dos redes principales para la recolección de aguas residuales domésticas, industriales y de agua lluvia.

Dentro de las actividades que componen la gestión, se realizará el mantenimiento permanente a la red de alcantarillado, pozos de inspección, cajas de inspección, cámara de inspección, sumideros, estaciones de bombeo en Policía Aeroportuaria, en el túnel a CATAM y la estación de bombeo principal frente al centro de incineración.

10.1.1 Descripción

En la primera pista la red comienza en la Cabecera 31 R, con el pozo identificado como No. 2, hasta la estación de Bombeo. Esta red recoge las aguas servidas del Terminal Simón Bolívar, Aviación General, Puente Aéreo, Carga Nacional y Nueva Aviación General. Las líneas secundarias que se conectan a esta red son:

- **Línea A Terminal Simón Bolívar.** Recoge las aguas residuales domésticas del Terminal Simón Bolívar y la de los hangares de: Aeroelectrónica, Aerotécnica, Aeromecánica Ltda.
- **Línea B.** Está línea recibe las aguas residuales domésticas de los hangares de Líneas Aéreas Petroleras, SAEP, Avia 2000 y algunas del hangar de Aires para conectarse al pozo No. 6 de la red principal.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- **Línea C.** Esta línea es relativamente nueva, se encuentra ubicada al lado de los hangares privados de Luis Carlos Sarmiento y se conectan algunos baños de esta zona, comunican al pozo No. 7.
- **Satena.** Existe una línea, que recoge las aguas residuales domésticas y lluvias del sector de la entrada No. 1 del Aeropuerto, también se conectan a esta línea los pozos correspondientes a los No. 7A, 6A, 5A. Hay otra línea que comienza en CIAC, y recolecta todas las aguas (domésticas, lluvias e industriales) de los hangares de Ciro Beechcraff, y Satena, conectándose al pozo No. 1A. Además recoge las aguas lluvias e industriales de la línea de Helicol, Intercontinental y parte de Servientrega. El pozo 1A se conecta al pozo No. 9 de la red principal.
- **Suramericana.** Al pozo No 1B, ubicado en el hangar de Líneas Aéreas Suramericanas llegan las aguas lluvias y negras de la entrada No. 2, y recoge las aguas negras, lluvias e industriales provenientes de los hangares de Servientrega y Suramericana, además las aguas negras del sector de Terminal de pasajeros del Puente Aéreo. Estas se conectan al pozo No. 12.
- **Puente Aéreo.** Al pozo No. 16 llegan las aguas negras del puente aéreo sector de mantenimiento, talleres, casin o. En esta zona están separadas las aguas lluvias de las residuales domésticas.
- **Zona de Carga Nacional.** Al pozo No. 19 llegan las aguas residuales domésticas de la zona de carga y del Centro Nacional de Aeronavegación, adicionalmente llegan las aguas lluvias e industriales del sector de carga y de la línea de la Avenida el Dorado que comienza en el pozo L' y los pozos K, J', H', I' y C', que recolecta aguas lluvias.
- **Nueva Zona de Aviación General.** La red principal continúa paralela a la pista de carreteo hasta el pozo No. 32, de ahí sigue la línea perpendicular a la dirección que traía hasta la estación de bombeo. En el pozo No. 6, se recogen las aguas residuales domésticas del sector de la Nueva Aviación General y los de la Fuerza Aérea del Ejército.

La red de aguas residuales domésticas que va paralela a la segunda pista comienza en el Almacén General y recibe un aporte importante del sector de muelle de pasajeros y de CATAM, que desemboca finalmente en la estación de bombeo. A continuación se describen las líneas que llegan a esta red.

- **Carga Internacional.** La línea comienza en el Almacén General y continúa paralela al muelle en la parte exterior en el separador entre la calle de carga y la Avenida El Dorado hasta el pozo No. 39. En este punto se recogen también las aguas negras provenientes de los hangares de carga internacional (Línea P pozos 5, 4, 3 2, 1) hasta la primera estación de bombeo, continuando su recorrido por los pozos principales hasta el No, 47.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- **Muelles.** La línea de aguas residuales domésticas que recoge la zona de muelles comienza en carga Nacional en el pozo No. 26, y recibe las aguas provenientes de parte de carga nacional, casino de Aerocivil, ICA, Sanidad Aeroportuaria, hasta el pozo No. 22, de ahí se combina en el pozo No. 7 con la línea que provienen de las calles identificadas con los números C, 1, 2, 3, 4, 5, 6, continua por la línea principal del sector de muelles hasta el pozo No. 14, en donde recoge las aguas del Terminal de Pasajeros del Aeropuerto y el muelle nacional, hasta el pozo No. 47, en donde recibe las aguas residuales del Muelle Internacional, cocinas de Cateraire, ejercito, zona administrativa de la Aeronáutica. Adicionalmente en el pozo 47 se descarga el pozo de excretas.
- **CATAM.** La línea del pozo No. 47 continua hasta el pozo No.72, donde recibe las aguas residuales domésticas y lluvias de CATAM y de ahí se comunica a la estación de bombeo.

La operación y mantenimiento a los sistemas de tratamiento de aguas industriales, como trampas de grasa, requieren de una vigilancia permanente de sus instalaciones, para el retiro de sólidos, natas y demás elementos que allí se retienen; estos sistemas son los que se encuentran sobre el canal 42, al frente de las instalaciones del Terminal Simón Bolívar y frente a las instalaciones del Puente Aéreo; las trampas de grasa y aceite que se encuentren en las zonas arrendadas a las distintas empresas usuarias del Aeropuerto son de responsabilidad exclusiva de las mismas, pero con la permanente vigilancia por parte del operador del sistema.

10.2 Conformación del Sistema de Tratamiento

10.2.1 Descripción

La planta de tratamiento del Aeropuerto El Dorado fue diseñada para aguas residuales domésticas, principalmente para la remoción de DBO_5 , hasta un valor promedio de 10 mg/l y una capacidad de 25 lps. El sistema consta de: estaciones de bombeo, cámara de retención de sólidos, lagunas de estabilización.

10.2.1.1 Estación Principal de Bombeo

El sistema de tratamiento incluye una estación de bombeo principal, a la cual llega la totalidad de las aguas residuales domésticas del Aeropuerto y se encuentra ubicada frente al sistema de incineración. Consta de un tanque de recepción y bombeo de las aguas residuales de 300m^3 y el foso de válvulas. El sistema de bombeo fue diseñado

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

para 4 bombas sumergibles, con capacidad de impulsar 67.5 l/s; se dispone de control automático. Por lo anterior, el operador del sistema deberá realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las cuatro bombas y mantenerlas en óptimas condiciones de funcionamiento permanentemente.

Sus componentes principales son los siguientes:

- Un foso de bombas de 6.5x 4m d sección y una profundidad de 8.6 metros.
- Una cámara de válvulas de 2,5 x 4.9 m y de 2.2 metros de profundidad.
- Cuatro bombas sumergibles que deben estar aptas para bombeo de aguas negras sin tratamiento previo con capacidad para impulsar 67.5 l/s.
- Un sistema de control y alarma de las bombas sumergibles.
- Una válvula de compuerta con diámetro de 6", una de 14" y dos válvulas de cheque de 6" y de 14" respectivamente.
- Dos tuberías de impulsión a presión de 14" de diámetro con uniones y accesorios.

La red cuenta en total con tres estaciones de bombeo así:

- Una estación de bombeo ubicada en el área de Policía Aeroportuaria: cuenta con dos bombas sumergibles.
- Una estación de bombeo ubicada en el túnel de CATAM: cuenta con tres bombas sumergibles.
- Una estación de bombeo principal, ubicada frente al centro de incineración: cuenta con cuatro bombas sumergibles.

Se realizará el permanente mantenimiento del sistema de bombeo que garantice su óptimo funcionamiento, haciendo retiro diario de sólidos flotantes y demás material que pudiese haber pasado de la operación anterior y que no pudo ser retirado allí, con el fin de proteger las bombas que hacen parte del sistema.

Las bombas serán revisadas diariamente y mantenimiento preventivo una vez al mes para evitar acumulación de residuos que puedan atascarlas. De esta actividad de mantenimiento se debe llevar un registro diario, e informar al respecto en el informe mensual.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

10.2.1.2 Cámara de Retención de Sólidos.

El sistema de retención de sólidos, al cual llega la totalidad de las aguas residuales y aguas lluvias, consta de un tanque de recepción dividido en varios compartimientos, con el fin de retener los sólidos más pesados.

La cámara de retención es un receptáculo de aproximadamente 11 mts. de largo, 4.50 mts de ancho y 8 mts de profundidad, contiene en su interior una serie de estructuras de tipo hidráulico, relacionadas con dos cubetas desarenadoras y rejas para atrapar objetos antes de que estos ingresen al foso de bombas.

A la cámara entran dos tuberías de diámetros 24" y 30", correspondientes a las aguas negras provenientes de la red norte y sur del sistema de alcantarillado del aeropuerto. El caudal aproximado estimado que se maneja en la cámara es de 170 lts/seg.

Se realizará permanentemente limpieza general, retiro de elementos y sólidos flotantes grandes de manera diaria, limpieza de rejillas, retiro de los lodos.

10.2.1.3 Lagunas de Estabilización

El sistema de tratamiento consta de dos trenes paralelos de tres lagunas de estabilización cada uno, de los cuales uno corresponde a lagunas facultativas y las otras cuatro a lagunas de maduración, con un tiempo de retención de 15 días. Cada laguna tiene las siguientes dimensiones: Ancho: 81.5 m, largo: 163 m, y una profundidad de 3 m, con un borde libre de 0.5m por encima del espejo de agua. Se diseñaron dos trenes con el fin que cuando se realice la limpieza (remoción de lodos) de uno de los dos, el otro quede en servicio.

Una vez complementados los tiempos de retención se procede a la recirculación de las aguas en el sistema, para finalmente evacuarlas por tubería de desfogue al río Bogotá una vez cumplido el ciclo de tratamiento.

Cuenta con diques y estructuras de entrada y salida de las aguas residuales al sistema de tratamiento, estructuras de intercomunicación entre ellas y las tuberías necesarias para la evacuación de las aguas tratadas durante el funcionamiento normal de las lagunas, o de las aguas de vaciado cuando sea necesario desocuparlas.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

10.2.2 Sistema de Tratamiento de Aguas Industriales (Trampas de Grasas y Aceites).

Las aguas industriales son aquellas que se generan por el proceso y/o servicio de la actividad industrial que se desarrolle en las instalaciones del Aeropuerto y se caracterizan por la presencia de aceites, lubricantes, combustibles y solventes, provienen del lavado de aviones, maquinas y el aseo de pisos de talleres y hangares.

Para la fecha de elaboración del presente documento, no se encontraron estudios realizados sobre aguas industriales, no se ha definido este tipo de vertimientos líquidos, ni se han determinado las áreas de generación.

Teniendo en cuenta lo anterior, parte constitutiva del presente Plan es la realización de encuestas documentadas que se llevarán a cabo para cada uno de los tenedores de espacio en áreas concesionadas a OPAIN dentro del Aeropuerto, con el fin de identificar a cada generador de residuos industriales en sus diferentes tipos, determinando así los sistemas de control, mitigación y prevención para cada caso específico que requerirá de un tratamiento diferente. El formato a utilizar para la realización de la encuesta, se presenta en éste documento como anexo y corresponde al nombre de Autodiagnóstico Ambiental de la Empresa.

Teniendo en cuenta las condiciones actuales de la infraestructura con la cual cuentan las diferentes instalaciones del aeropuerto, no es viable definir acciones o actividades que eliminen las actuales condiciones de las aguas industriales, sin embargo a manera de guía se tendrá en cuenta la normatividad ambiental vigente como es:

- RAS 2000 – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Decreto 1594 de 1984, Normas de vertimiento (Art. 72, 73 y 74.).
- Resolución DAMA 1074 de 1997, Estándares ambientales en materia de vertimientos.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

11 OPERACIONES DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE A AERONAVES

El suministro de combustible para aeronaves en maniobras de embarque, desembarque o con pasajeros a bordo se deberá sujetar a la Resolución 05496 de 2005, con relación al pago del servicio y a la aplicación del procedimiento que manifiesta que se deberá con un vehículo de salvamento y extinción de incendios en el momento del tanqueo, bajo los condicionantes anteriormente señalados.

11.1 Proceso de aprovisionamiento de combustible:

Se inicia el Aprovisionamiento de combustible a la aeronave teniendo siempre observación directa y constante del proceso.

- a. Notificar a los pasajeros que se encuentran embarcados, sobre el procedimiento de abastecimiento de combustible y de la prohibición de utilizar equipos celulares así como de fumar; de igual forma, se solicita que los pasajeros permanezcan en sus sillas y sin colocarse el cinturón de seguridad.
- b. Los sistemas de energía auxiliares de a bordo se deben poner en marcha antes de retirar los tapones del vehículo cisterna o de conectarse la manguera de reabastecimiento.
- c. Si se desconecta el sistema auxiliar de energía, NO se volverá a poner en marcha hasta una vez finalizada la operación y desaparecido todos los riesgos de combustión de los vapores de combustible.

11.2 Evacuación de combustible

Este procedimiento no se autoriza cuando la aeronave esta con puente conectado o se encuentra en alguno de los muelles. Deberá efectuarse en posiciones remotas y con la presencia de un vehículo del Cuerpo de Bomberos del Aeropuerto.

11.3 La empresa encargada del aprovisionamiento de combustible recibe esta información y verifica:

- a. Sí hay escape de combustible, no se debe efectuar el arprovisionamiento.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

- b. El equipo para el suministro de combustible deberá contar con bombas accionadas por el motor del vehículo, medidores de consumo, sonda para hacer tierra y elevador para alcanzar la tapa de los tanques.

Los hangares en donde se realizan mantenimiento preventivo y de tipo rutinario a las Aeronaves, deberá contar con cunetas para las aguas lluvias o las aguas generadas en el mantenimiento de las aeronaves y sistema de trampa de grasas.

Emergencia derivada por la presencia de sustancias y/o mercancías peligrosas (haz-mat)

Para el manejo de la emergencia por incendio se adoptará los procedimientos operativos y la coordinación contemplada en el documento del plan de emergencia Capítulo 10

IMPORTANTE: Las autoridades del Aeropuerto, los explotadores de aeronaves y el Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios tendrán en cuenta las recomendaciones establecidas por la I.A.T.A., la O.I.E.A. (Organización Internacional de Energía Atómica), en la guía para “Transporte Aéreo de artículos restringidos”, LA N.F.P.A (Asociación Nacional para la protección contra el fuego) en la “Guía para la protección contra incendios de materiales peligrosos”, el anexo 18 al Convenio de Chicago (Transporte sin riesgo de Mercancías Peligrosas por vía aérea) y a lo estipulado en la Parte Décima de los Reglamento Aeronáuticos Colombianos.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

12 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Aun cuando el presente documento contempla los diferentes controles a implementar en las actividades que serán desarrolladas durante la gestión, el Concesionario mantendrá especial atención en la implementación de las acciones y recomendaciones (siempre que sea aplicable) emanadas del documento titulado “Revisión, complementación e integración del PMA del aeropuerto internacional El Dorado” dentro de cuyas recomendaciones se encuentran:

- Racionalizar el consumo de recursos y minimizar la generación de residuos.
- Incorporar en todos los procesos de criterios ambientales bajo los principios de desarrollo sostenible, prevención de la contaminación y mejoramiento continuo de su gestión ambiental.
- Proporcionar los recursos, tecnologías para cumplir con los objetivos, las metas y los compromisos ambientales.

Dentro del desarrollo de la política ambiental se plantean entre otras acciones principales las siguientes:

- Identificar y controlar los riesgos.
- Proteger a los funcionarios, usuarios y público de daños personales o peligros contra la salud, los bienes o la continuidad de las operaciones.
- Mantener la política ambiental en la operación del aeropuertos y sus instalaciones, así como el desarrollo de programas específicos de protección ambiental, salud, seguridad y atención de emergencias

El Plan de Manejo Ambiental de la Aeronáutica Civil se identifica plenamente con la política ambiental de la entidad y el Concesionario no estará ajeno a lo que este contempla:

- Establecer como objetivos principales la reducción en el consumo de recursos naturales para las operaciones, obras o actividades aeroportuarias, así como la minimización de los residuos sólidos, vertimientos líquidos, emisiones atmosféricas o ruido hacia el medio ambiente.
- Buscar reorientar, complementar o redefinir acciones concretas para evitar, corregir, compensar o mitigar los posibles impactos ambientales generados por la operación o funcionamiento del Aeropuerto Internacional El Dorado.
- Propender por el fortalecimiento de la gestión ambiental entre los distintos actores participantes o involucrados en la actividad del Aeropuerto.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Establecer metas como indicadores o instrumentos de un proceso de mejoramiento continuo de la gestión ambiental.
- Buscar como acción inmediata y permanente el cumplimiento de las normas ambientales aplicables a la operación del Aeropuerto Internacional El Dorado.
- Establecer los recursos, responsables de los programas establecidos para mejorar la gestión ambiental del Aeropuerto Internacional El Dorado.

El Concesionario propenderá mantener implementados los programas de control ambiental y recomendaciones establecidas por la Aeronáutica Civil en su Plan de Manejo Ambiental, dentro de los cuales se contemplan:

- Control de emisiones atmosféricas y ruido: Control de emisiones por fuentes móviles, control de emisiones por fuentes fijas.
- Programa de mejoramiento de vertimientos líquidos: manejo de aguas aceitosas, manejo de aguas residuales domésticas, mantenimiento de tuberías, programa de monitoreo de aguas lluvias, programa de monitoreo de aguas residuales, operación de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Programa de control de calidad de agua potable: mantenimiento de tanques de agua potable.
- Programa de control de la calidad de aguas subterráneas: programa de monitoreo de agua subterránea.
- Programa de gestión integral de residuos sólidos: reducción de la cantidad de residuos sólidos, segregación de residuos sólidos en la fuente, recolección y transporte, manejo de aceites usados, reciclaje, manejo de escombros.
- Programa de gestión integral de residuos sólidos: manejo de residuos a incinerar.
- Programa de disposición final: Disposición final de residuos sólidos.
- Se buscará implementar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y corregir los impactos producidos por los desechos provenientes de las actividades del aeropuerto como son las de mantenimiento, comerciales y de servicios.
- (3) El concesionario OPAIN S.A., dará cumplimiento a las recomendaciones y requerimientos provenientes de las autoridades ambientales competentes, haciendo especial seguimiento a lo definido en la Resolución 1330 de 1995 respecto a los sistemas de agua existentes en las áreas concesionadas a OPAIN S.A.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

En la siguiente Tabla, se listan los programas y medidas de manejo ambiental que componen el Plan Ambiental elaborado por OPAIN S.A. para la operación del Aeropuerto el Dorado.

Tabla 7. Programas del Plan de Manejo Ambiental

PROGRAMA	FICHA
PROGRAMA PARA ACTIVIDADES OPERATIVAS	Ficha 12.1. Señalización.
	Ficha 12.2. Operación y mantenimiento de maquinaria y equipo.
	Ficha 12.3. Manejo y disposición de residuos sólidos.
	Ficha 12.4. Manejo y disposición de residuos contaminados.
	Ficha 12.5. Manejo y disposición de residuos líquidos.
	Ficha 12.6. Manejo del agua potable
	Ficha 12.7. Mantenimiento de la red de Alcantarillado.
	Ficha 12.8. Mantenimiento del Blue Water.
	Ficha 12.9. Limpieza de canales
	Ficha 12.10. Manejo del horno incinerador.
	Ficha 12.11. Seguridad Industrial.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	Ficha 12.12. Monitoreo y seguimiento de la calidad de las aguas

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.1					
SEÑALIZACION					
OBJETIVO		- Prevenir los impactos negativos sobre el ambiente y las personas, mediante la instalación de las señales apropiadas y la aplicación de las medidas básicas de seguridad industrial en todas las áreas concesionadas del Aeropuerto.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO Y/O BENEFICIADO	
DIRECTO	X	Organización del Proyecto		Paisaje	X
INDIRECTO		Construcciones		Suelos	
ACUMULATIVO		Adecuaciones	X	Aguas superficiales	
RESIDUAL		Desmantelamiento		Aguas subterráneas	
		Recuperación		Aire	
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	
				Emisión de partículas	
				Emisión de gases	
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	X
				Infraestructura de Servicios Públicos	X
				Infraestructura de Servicios Sociales	X
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X
				Organización institucional	
				Organización comunitaria	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.1		
SEÑALIZACION		
TIPO DE MEDIDA	PREVENCION	X
	PROTECCION	X
	MITIGACION	
	CONTROL	X
	RESTAURACION	
	RECUPERACION	
	COMPENSACION	
ACCIONES A DESARROLLAR		
El objetivo primordial de la señalización es prevenir accidentes que puedan causar daños a personas, infraestructura, al medio ambiente y a los equipos involucrados en el desarrollo del trabajo.		
La señalización en los frentes de trabajo, se deberá desarrollar atendiendo a los siguientes criterios, según norma NTC-1461, NTC-4279 y Resolución 2400 de 1979, referente a la señalización de seguridad:		
Todas las áreas en donde se contemple el desarrollo de actividades como operación, construcción, adecuación, desmantelamiento y recuperación serán debidamente organizadas, demarcadas y señalizadas, utilizando para ello señales como banderines y estacas pintadas con colores vistosos, cinta de seguridad u otras señales apropiadas para tal fin.		
Se deberá ubicar un sitio apropiado para la disposición de los residuos transportados por el vehículo furgón cerrado al centro de acopio. Tanto el montacargas como el vehículo furgón y la prensa hidráulica contarán con una identificación del contratista al que pertenecen.		
Las actividades de operación en ningún momento deberán poner en riesgo a la población, el medio ambiente y el proyecto mismo.		
Dentro de las señales que se deberán utilizar están las siguientes:		
• Preventivas: Advierten al personal y al público en general, la existencia de un		

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.1
SEÑALIZACION
peligro y la naturaleza de éste. • Reglamentarias: Indican limitaciones, prohibiciones o restricciones. • Informativas: Identifican y guían al usuario, proporcionándole información que pueda necesitar, así como las direcciones que debe seguir. Deberán ubicarse señales informativas, preventivas y restrictivas en las áreas sensibles desde el punto de vista ambiental, tales como ubicación de los sitios para residuos especiales como residuos metálicos (chatarra), peligrosos provenientes de decomisos realizados por el ICA y vuelos internacionales. El personal encargado realizará el aseo y reemplazo de aquellas señales deterioradas que no sean adecuadas para señalar. Estará totalmente prohibido fumar en las zonas aledañas al tanque de almacenamiento de GLP ubicado en el centro de incineración. Se deberán colocar avisos que indiquen prohibido fumar, área restringida; así mismo, el tanque deberá tener los rótulos que indiquen el contenido y la inflamabilidad de la sustancia contenida en el GLP. (NTC1692). Los residuos de cinta reflectiva deberán ser recogidos y dispuestos como basura, de modo que la obra permanezca siempre limpia y ordenada. Todas las instalaciones como el centro de acopio, los puntos satélites de recolección, zona vehicular, planta de tratamiento de agua residual, cámara de retención de sólidos, cajas de inspección, el horno incinerador y demás áreas relacionadas con el programa deberán ser aseadas después de terminar todo tipo de actividad, con el fin de evitar la propagación de vectores, rastreros y roedores. A continuación, se hace una relación específica de la señalización y/o demarcaciones en áreas de trabajo del Aeropuerto:

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.1		
SEÑALIZACION		
ÁREA	TIPO DE SEÑALIZACIÓN Y/O DEMARCACIÓN	COLOR
Centro de acopio	- Preventivas - Informativas - Peligro y prohibición - Seguridad	Amarillo, negro Azul, blanco Rojo, negro, blanco Verde
Puntos satélites de recolección de basuras	- Preventivas - Informativas - Peligro y prohibición - Seguridad	Amarillo, negro Azul, blanco Rojo, negro, blanco Verde
Zona vehicular	- Preventivas - Informativas - Peligro y prohibición - Seguridad	Amarillo, negro Azul, blanco Rojo, negro, blanco Verde
Planta de tratamiento de agua residual	- Preventivas - Informativas - Peligro y prohibición - Seguridad	Amarillo, negro Azul, blanco Rojo, negro, blanco Verde
Lagunas de estabilización	Barreras preventivas	Amarillo, negro
Cámara de retención de sólidos	Demarcación	Azul
Cajas de inspección	Demarcación	Amarillo
Horno incinerador	- Preventivas - Informativas - Peligro y prohibición - Seguridad	Amarillo, negro Azul, blanco Rojo, negro, blanco Verde
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	Se instalarán señales preventivas, reglamentarias e informativas, demarcación y barreras preventivas en las áreas relacionadas con el programa, según sea la necesidad para cada una.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.1	
SEÑALIZACION	
LUGAR DE APLICACIÓN	- Centro de acopio - Puntos satélites de recolección de basuras - Zona vehicular - Planta de tratamiento de agua residual - Lagunas de estabilización - Cámara de retención de sólidos - Cajas de inspección - Horno Incinerador
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista encargado de la actividad, bajo la supervisión del Concesionario.
PERSONAL REQUERIDO	- De acuerdo a lo definido en las Especificaciones Técnicas establecidas para el proceso.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
Se controlará la conservación de las señales en los lugares en que fueron instaladas.	- Inspección en los frentes de trabajo, verificando ubicación, estado y legibilidad de las señales. Este seguimiento será efectuado por el Encargado Ambiental de Opain y el personal encargado de la gestión, éste último incorporará dicha información en el documento mensual que evidencia el desarrollo de las actividades.
	- Medir el cumplimiento de normas de seguridad industrial.
CRONOGRAMA	
Se implementará de manera permanente, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.2					
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS					
OBJETIVO		- Prevenir los impactos negativos sobre el ambiente y la integridad física del personal, como consecuencia de accidentes que se puedan generar por la inadecuada movilización de los diferentes equipos y maquinaria utilizados para desarrollar las diferentes actividades relacionadas con la gestión ambiental en términos de gestión de residuos sólidos ordinarios, residuos sólidos incinerables (operación del horno incinerador) y los diferentes sistemas de agua, incluyendo el sistema de alcantarillado de aguas residuales, cámara de retención de sólidos, sistemas de bombeo y agua potable.			
		- Reducir la contaminación por ruido y emisiones de partículas generadas por la movilización de equipos y maquinaria.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del proyecto	X	Paisaje	X
INDIRECTO	X	Construcciones		Suelos	X
ACUMULATIVO		Adecuaciones	X	Aguas superficiales	
RESIDUAL		Desmantelamiento		Aguas subterráneas	
		Recuperación		Aire	X
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	X
				Emisión de partículas	X
				Emisión de gases	X
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	X
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.2				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS				
			Sociales	
			Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X
			Organización institucional	
			Organización comunitaria	
TIPO DE MEDIDA		PREVENCION	X	
		PROTECCION	X	
		MITIGACION		
		CONTROL	X	
		RESTAURACION		
		RECUPERACION		
		COMPENSACION		
ACCIONES A DESARROLLAR				
MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO El encargado del desarrollo de la gestión, enviará la maquinaria y equipo que cumplan con las especificaciones técnicas propuestas, previa iniciación de los trabajos asignados en la ejecución del proyecto. TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO El Contratista debe efectuar los trabajos de movilización y desmovilización, utilizando los medios más adecuados para evitar daños a los sitios por donde pase; el deterioro que se ocasione como consecuencia de esta actividad, tanto en la vía de acceso a la zona como en otros accesos particulares, será reparado por el mismo. Para el transporte de maquinaria y equipos, el contratista debe utilizar elementos tales como polines, sacos, cadenas y otros, para garantizar que durante el transporte no ocurran accidentes que puedan afectar tanto a los elementos transportados (montacargas, compactadora) como al entorno en su trayecto. Los vehículos que se utilicen para el transporte deben ser los apropiados para no				

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.2	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
sobrepasar los límites de velocidad y de carga dados para las vías por donde se transite. La velocidad permitida en las zonas perimetrales del aeropuerto, no será mayor de 30km/h y en las zonas de plataforma (movimiento) no será mayor de 15 km/h. Los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen deberán estar en óptimas condiciones mecánicas para no ocasionar interrupciones en el tráfico. Toda maquinaria a utilizar debe contar con pito de reversa operando adecuadamente; técnica y mecánicamente debe estar en perfecto estado.	
MANTENIMIENTO	
Se prohibirá el lavado de maquinaria o equipo en todas las áreas concesionadas del Aeropuerto, con el fin de evitar los vertimientos de grasas y aceites. En caso de extrema urgencia para el desarrollo de un mantenimiento o reparación, no se podrán realizar quemas de los aceites o fluidos retirados a la maquinaria y/o equipos; ni tampoco podrán ser dispuestos directamente sobre el suelo.	
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Afiliación del personal al Sistema de Seguridad Social y ARP (Atención de Riesgos Profesionales). - Instalación de las señales preventivas, reglamentarias e informativas, en los sitios donde se requiera.
LUGAR DE APLICACIÓN	- Todas las áreas concesionadas del Aeropuerto
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Encargado del desarrollo de la gestión.
PERSONAL REQUERIDO	- Personal técnico - Operario de maquinaria - Departamento de Gestión Ambiental del Concesionario (Deberá supervisar el cumplimiento de la implementación de ésta ficha).
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.2	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- Se mantendrá vigilancia permanente sobre el estado de funcionamiento de los vehículos, maquinaria pesada y demás equipos menores.	- Comprobación del estado mecánico, garantizando sus permanentes condiciones óptimas de funcionamiento.
CRONOGRAMA	
Se implementará de manera permanente, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.3					
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS					
OBJETIVO		- Hacer un adecuado manejo de los residuos sólidos biodegradables, no biodegradables y peligrosos, generados diariamente en el Aeropuerto.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del proyecto		Paisaje	X
INDIRECTO		Construcciones	X	Suelos	X
ACUMULATIVO		Adecuaciones	X	Aguas superficiales	X
RESIDUAL		Desmantelamiento		Aguas subterráneas	
		Recuperación		Aire	
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	
				Emisión de partículas	X
				Emisión de gases	X
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X
				Organización institucional	
				Organización comunitaria	X
TIPO DE MEDIDA		PREVENCION		X	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.3		
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS		
	PROTECCION	X
	MITIGACION	
	CONTROL	X
	RESTAURACION	
	RECUPERACION	
	COMPENSACION	
ACCIONES A DESARROLLAR		
Este programa se ha diseñado para evitar los impactos ambientales negativos generados por un inadecuado manejo y disposición de los residuos sólidos y debe garantizar un manejo integral de los desechos que se producen en las diferentes áreas del Aeropuerto. • Manejo en la fuente En los puntos satélites de acopio, se dispondrán contenedores adecuados para los desechos que se generen en el sitio, los cuales deberán estar identificados por bolsas de colores, rotuladas de acuerdo con el tipo de residuo. – Rojo: Residuos considerados peligrosos, provenientes de vuelos internacionales. – Blanco: Materiales no biodegradable como vidrios, papeles reciclables, cartón, madera, metal, plástico, entre otros. – Negro: Residuos orgánicos producidos en casinos, áreas de comida, baterías sanitarias, entre otros. • Recolección y transporte La recolección de los residuos sólidos en los diferentes puntos satélite de acopio, se realizará en un vehículo tipo furgón cerrado para evitar el derrame de residuos y el acceso de agua a los mismos en épocas de lluvia. El proceso de recolección y transporte se desarrollará los siete días de la semana, según los horarios definidos para tal fin y los meses del año en que se cuente con mayor producción de residuos debido a las temporadas “altas” y “bajas” que maneja el aeropuerto. Una vez se ha realizado el recorrido completo de recogida, el material será transportado de manera inmediata hasta el centro de acopio del Aeropuerto, donde será almacenado temporalmente en los		

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.3

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

contenedores respectivos, los cuales se encuentran ubicados en un área cubierta con el fin de mantenerlos protegidos del sol y del agua durante su corta estadía en el sitio.

Los residuos no biodegradables serán depositados en bolsas de color blanco, para posteriormente ser clasificados y separados en el lugar destinado para tal fin en el centro de acopio y ser transportados por las empresas comercializadoras de este tipo de material.

Los residuos peligrosos serán transportados desde el centro de acopio hasta el centro de incineración, en donde se determinará el peso, para su posterior ignición.

Los residuos orgánicos serán depositados en los contenedores objeto de recolección por parte de la empresa prestadora del Servicio Distrital de aseo. Es de aclarar, que si por algún caso en las bolsas de color blanco o negro se filtra un residuo peligroso, éste deberá ser dispuesto en el contenedor de color rojo con su respectiva bolsa de identificación.

Para el caso de los materiales como estibas, éstas serán recolectadas por una empresa autorizada, la cual se encargará de recogerlas en el centro de acopio y transportarlas hasta sus instalaciones para su respectiva reutilización; la gestión de disposición final de las baterías estará a cargo de su generador, quien deberá evidencia su entrega a la empresa autorizada por la entidad ambiental competente para su transporte y disposición final, para ser entregadas posteriormente al proveedor inicial del producto y/o una empresa licenciada no solo para su recolección y transporte, sino también para el proceso de disposición final. Las llantas serán enviadas por el contratista al relleno de Doña Juana.

- **Disposición final**

Con el fin de evitar la extensa permanencia de los residuos en el centro de acopio, se debe procurar la correcta y oportuna prestación del servicio de recolección por parte de la empresa transportadora de los mismos hasta su disposición final al relleno sanitario. Para que esta actividad se realice eficientemente, la evacuación de residuos debe realizarse con una frecuencia mínima diaria.

Para el caso del material no biodegradable, éste será retirado y movilizado por las

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.3

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

empresas comercializadora de este tipo de materiales, desde el centro de acopio del aeropuerto hasta sus instalaciones, con una periodicidad que será establecida de acuerdo a los volúmenes generados.

Adicionalmente, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Materiales como chatarra, metales, madera y llantas deberán ser almacenados de una forma ordenada hasta su comercialización y evitar que éstos entren en contacto con aguas de escorrentía. Por lo tanto, el sitio debe cubrirse con techo o carpa, contar con placa de piso en concreto con sus correspondientes cunetas perimetrales y trampa de grasas.
- Para evitar la proliferación de vectores y roedores, se deberá mantener en óptimas condiciones de orden y aseo todas las instalaciones en las cuales se almacenen o manipulen residuos sólidos como los centros satélites de recolección, el centro de acopio, el centro de incineración y los contenedores utilizados para su recolección.
- Realizar durante el día las recolecciones de basuras que sea necesaria dentro de las instalaciones del centro de acopio, debido a su constante dispersión por efecto del viento; esto con el fin de mantener el área en óptimas condiciones de orden y buena imagen.
- Evitar mantener por más de tres días los materiales recuperados, especialmente si están contaminados con materia orgánica, evitando así el escurrimiento de residuos líquidos.
- Realizar fumigaciones en todas las instalaciones del centro de acopio para evitar la proliferación de vectores, tales como insectos rastreros y roedores. Esta actividad deberá ser realizada por una empresa autorizada por la Secretaría de Salud.
- Para el caso de las baterías y filtros serán devueltos al proveedor quien es el responsable de su disposición final de acuerdo con las exigencias de la normatividad ambiental vigente. Lo anterior, para evitar efectos sobre la salud y el ambiente.
- Podar los arbustos y zonas verdes ubicas dentro del área del centro de acopio,

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.3	
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
evitando propiciar la permanencia de roedores en las instalaciones y generando un lugar agradable a la vista.	
– Mantener información actualizada y confiable respecto a las cantidades y naturaleza de los diferentes residuos manipulados durante la gestión.	
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Contenedores rotulados, señalización informativa, bolsas plásticas, vehículo(s) utilizados para la recolección del material prensa hidráulica, montacargas, contenedores Ampliroll.
LUGAR DE APLICACIÓN	- Centro de acopio principal. - Puntos satélites de recolección de residuos. - Centro de Incineración. - Áreas del Aeropuerto Internacional el Dorado donde se generan residuos.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	Empresa encargada de la gestión, bajo la supervisión del Concesionario.
PERSONAL REQUERIDO	- Empresa designada para el desarrollo de la gestión. - Empresas comercializadora del material recuperable. - Departamento de Gestión ambiental de Opain (Deberá supervisar el cumplimiento de la implementación de ésta ficha).
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
Mediante la elaboración del Informe Mensual de Gestión, el Contratista evidenciará el adecuado desarrollo de la implementación del programa. El representante del Concesionario realizará a diario las verificaciones in situ del cumplimiento de los procedimientos establecidos.	- Evaluaciones al manejo de las basuras, realizadas por Departamento de Gestión Ambiental de Opain. - Emitir informes estadísticos mensuales sobre el desarrollo del sistema, con la información específica y depurada suficiente para tener estadísticas anuales de manera precisa. - Supervisión diaria de las labores de aseo, recolección, separación y transporte adecuado de residuos

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.3	
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
	disposición final.
CRONOGRAMA	
Se implementará de manera diaria, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.4					
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (CONTAMINADOS)					
OBJETIVO		- Hacer un adecuado manejo de los residuos sólidos contaminados como llantas, chatarra, baterías, filtros secos y húmedos, material contaminado con grasa u otro material, envases de pintura o productos químicos o tóxicos, generados en el Aeropuerto.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del proyecto		Paisaje	X
INDIRECTO		Construcciones		Suelos	X
ACUMULATIVO		Adecuaciones	X	Aguas superficiales	X
RESIDUAL		Desmantelamiento		Aguas subterráneas	X
		Recuperación		Aire	
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	
				Emisión de partículas	X
				Emisión de gases	X
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X
				Organización institucional	
				Organización comunitaria	X

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.4		
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (CONTAMINADOS)		
TIPO DE MEDIDA	PREVENCION	X
	PROTECCION	X
	MITIGACION	
	CONTROL	X
	RESTAURACION	
	RECUPERACION	
	COMPENSACION	
ACCIONES A DESARROLLAR		
Esta ficha tiene por objeto prevenir la generación de residuos contaminados como, llantas, chatarra, baterías, filtros secos y húmedos, material contaminado con aceite, grasa, u otro material, envases de pintura o productos químicos y/o tóxicos resultado de las diferentes actividades que se realizan en el Aeropuerto, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente. • Manejo en la fuente Todo residuo contaminado como estopas, aserrín impregnado de hidrocarburos, envases de productos aceitosos, tierra o suelos contaminados, filtros, partes de equipos, tuberías y accesorios en mal estado, envases de pintura, residuos de áreas de mantenimiento, residuos de soldadura, empaques de productos químicos, envases de disolvente; deben ser clasificados de acuerdo con sus características y tipo de material. Esto se realiza con la ayuda de recipientes de almacenamiento temporal debidamente marcados e identificado. A su vez se debe garantizar que el envasado o empaclado, embalado y etiquetado de estos residuos o desechos peligrosos se realice conforme a la normatividad vigente y por parte de una empresa que evidencie los licenciamiento ambientales requeridos para la autoridad ambiental vigente en términos de recolección, transporte y disposición final. Para esto se debe capacitar al personal encargado de la gestión y el manejo de los residuos o desechos peligrosos en sus instalaciones, con el fin de divulgar el riesgo que estos residuos representan para la salud y el ambiente, además, brindar el equipo para el manejo de estos y la protección personal necesaria para ello.		

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.4

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (CONTAMINADOS)

La mezcla de un residuo o desecho contaminado con uno que no lo es, le confiere a este último, características de peligrosidad y debe ser manejado como residuo o desecho contaminado. Es por eso que debemos separar y almacenar de manera diferente los residuos que por sus características pueden llegar a tener algún valor agregado de aquellos que por estar contaminados no lo tienen.

- **Obligaciones del Transportista de Residuos Contaminados**

De conformidad con lo establecido en la ley y en el marco de la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos, el transportador debe:

- a) Garantizar la gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que recibe para transportar.
- b) Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera o aquella norma que la modifique o sustituya.
- c) Entregar la totalidad de los residuos o desechos peligrosos recibidos de un generador al receptor debidamente autorizado, designado por dicho generador.
- d) En casos en que el transportador preste el servicio de embalado y etiquetado de residuos o desechos peligrosos a un generador, debe realizar estas actividades de acuerdo con los requisitos establecidos en la normatividad vigente.
- e) En ningún momento movilizar en un mismo vehículo aquellos residuos o desechos peligrosos que sean incompatibles.

- **Obligaciones del Receptor (Disposición Final)**

Las instalaciones cuyo objeto sea prestar servicios de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclaje o la regeneración), tratamiento y/o disposición final de residuos o desechos contaminados deberán:

- a) Tener las licencias, permisos y autorizaciones de carácter ambiental a que haya lugar.
- b) Brindar un manejo seguro y ambientalmente adecuado de los residuos o desechos recepcionados para realizar una o varias de las etapas de manejo, de acuerdo con la normatividad vigente.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.4	
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (CONTAMINADOS)	
c) Expedir al generador una certificación, indicando que ha concluido la actividad de manejo de residuos o desechos contaminados para la cual ha sido contratado, de conformidad con lo acordado entre las partes.	
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Contenedores rotulados y de color rojo, señalización informativa, bolsas de color rojo.
LUGAR DE APLICACIÓN	- Áreas del Aeropuerto Internacional el Dorado donde se generan este tipo de residuos.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos contaminados. - Empresa encargada de la gestión, bajo la supervisión del Concesionario.
PERSONAL REQUERIDO	- Empresa designada para el desarrollo de la gestión. - Empresas transportista del material contaminado. - Empresa receptora del material contaminado - Departamento de Gestión Ambiental del Concesionario (Deberá supervisar el cumplimiento de la implementación de ésta ficha).
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- Mediante la elaboración del Informe Mensual de Gestión, el Contratista evidenciará el adecuado desarrollo de la implementación del programa. - Obtención de información mediante diligenciamiento de formato de autodiagnóstico ambiental de las empresas. - El representante del Concesionario realizará verificaciones in situ del cumplimiento de los procedimientos establecidos.	- Evaluaciones al manejo de residuos contaminados, realizadas por Departamento de Gestión Ambiental del Concesionario. - Supervisión diaria de las labores de aseo, recolección, separación y transporte adecuado de residuos disposición final.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.4
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (CONTAMINADOS)
CRONOGRAMA
Se implementará durante el desarrollo del Plan Ambiental.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.5					
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS					
OBJETIVO		- Impedir que las aguas residuales e industriales de hangares, talleres, áreas de comida, baños, casinos de las diferentes empresas, sean vertidas a las corrientes de agua superficiales, incrementando la contaminación de las mismas. - Determinar las acciones para el manejo, tratamiento y disposición de los residuos líquidos que se generen en el Aeropuerto Internacional el Dorado, con el fin de que no se presenten efectos adversos sobre el medio ambiente.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del proyecto		Paisaje	
INDIRECTO	X	Construcciones	X	Suelos	X
ACUMULATIVO		Adecuaciones	X	Aguas superficiales	X
RESIDUAL		Desmantelamiento		Aguas subterráneas	X
		Recuperación		Aire	
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	
				Emisión de partículas	
				Emisión de gases	
				Recurso hidrobiológico	X
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.5				
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS				
				Organización institucional
				Organización comunitaria
TIPO DE MEDIDA		PREVENCION	X	
		PROTECCION	X	
		MITIGACION		
		CONTROL	X	
		RESTAURACION		
		RECUPERACION		
		COMPENSACION		
ACCIONES A DESARROLLAR				
- A continuación, se presentan las medidas de manejo para el tratamiento de las aguas residuales: • Aguas Residuales Domésticas Las aguas residuales provenientes de almacenes, áreas de comida, baños, casinos de las diferentes empresas y sección de servicios generales de pasajeros, se tratarán en el sistema de alcantarillado combinado del Aeropuerto Internacional el dorado. El sistema de tratamiento incluye una estación de bombeo, a la cual llega la totalidad de las aguas residuales domésticas del Aeropuerto. Por lo tanto, se recomienda hacer un mantenimiento permanente al sistema, haciendo el retiro diario de sólidos flotantes y demás materiales encontrados, para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. El sistema de retención de sólidos, al cual llega la totalidad de las aguas residuales y aguas lluvias, se le deberá hacer una limpieza general permanente, retiro de elementos y sólidos flotantes grandes diariamente, limpieza de rejillas y retiro de lodos. En relación con el manejo de los lodos, estos serán debidamente almacenados a la espera de ser transportados por una Empresa que demostrará contar con las licencias requeridas para la prestación del servicio de transporte y disposición final adecuados de los mismos.				

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.5
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS
• Aguas Residuales Industriales Para tratar las aguas contenedoras de residuos industriales (aceites, grasas, detergentes, pinturas, entre otros) que se generan en los hangares y talleres, éstos deben contar con piso en concreto, dotados de cunetas perimetrales que dirijan las aguas hasta trampas de grasas, donde estos elementos puedan ser retenidos antes del vertimiento de las aguas al alcantarillado, de donde deben ser retirados y almacenados en canecas herméticas hasta su disposición final. Así mismo, será responsabilidad exclusiva de las empresas usuarias del aeropuerto que no cuenten con trampa de grasas, llevar acabo la implementación de las mismas, cuya actividad será supervisada por representantes de las Áreas de Mantenimiento y Ambiental del Concesionario. Los vehículos, equipos y maquinaria utilizados por el contratista encargado de la gestión deberán contar con un buen estado mecánico, análisis de gases y de sincronización reciente, con el fin de evitar mantenimiento y derrame de aceite en las áreas donde opera el proyecto. Las empresas tenedora de espacio en el aeropuerto deberán hacer mantenimiento preventivo al sistema de trampa de grasas y aceites, el cual será coordinado y verificado por el Departamento de Gestión Ambiental del Concesionario. Al momento de realizar cambio de aceites o reaprovisionamiento de combustible, se deberá garantizar en lo posible que no se hagan derrames. En el caso de presentarse éstos, se deberá recoger con aserrín, el cual deberá ser dispuesto en canecas de 55 galones para su posterior entrega a la empresa prestadora del servicio de recolección de residuos industriales que se hubiera definido por parte de la empresa para este fin; así mismo, los aceites usados deberán disponerse en tanques de almacenamiento, los cuales serán entregados posteriormente al proveedor inicial del producto, formando parte de este tipo de residuos las estopas impregnadas de hidrocarburos, baterías y filtros usados. • Aguas Residuales Lluvias Se deberá hacer mantenimiento a los canales de agua lluvia y a las cajas de inspección, para evitar la acumulación de residuos, que puedan obstruir el paso del

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.5	
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	
agua, produciendo malos olores y presencia de vectores.	
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Exigencia de funcionamiento del sistema en óptimas condiciones de manera permanente. - Sistema de alcantarillado con permanente vigilancia en su operación. - Implementación de procedimientos acordes con la protección de todos los cuerpos de agua que pueden verse afectados por alguna actividad en la gestión.
LUGAR DE APLICACIÓN	- Centro de acopio - Hangares - Almacenes - Áreas de comida - Baños - Casinos de las diferentes empresas - Sección de servicios generales de pasajeros - Canales de recolección de agua lluvia - Todas las estructuras que dentro de las instalaciones del Aeropuerto formen parte de sistema de aguas residuales, industriales y lluvias.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Mediante sus colaboradores, el Área de Mantenimiento del Concesionario realizará permanente supervisión al desarrollo de actividades realizadas por parte de la Empresa definida para la actividad de operación y mantenimiento del sistema. - Cada uno de los tenedores de espacio dentro del Aeropuerto, será responsable de mantener sus instalaciones en óptimas condiciones de mantenimiento e implementará lo dispuesto en la presente Ficha, cuya actividad será supervisada por el Concesionario.
PERSONAL REQUERIDO	- Personal de labor del Área de Mantenimiento del Concesionario. - Personal de labor del Contratista encargado. - Personal encargado de la gestión ambiental por parte del Concesionario.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.5	
MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- Mediante la realización de los Comités Ambientales y la permanente retroalimentación con todas las partes involucradas con la gestión se darán a conocer los requerimientos establecidos en la presente Ficha. El informe mensual de gestión será uno de los principales mecanismos de control definidos para este fin.	- Hacer monitoreos con frecuencia trimestral a las aguas residuales generadas en el Aeropuerto, para verificar su eficiencia y controlar que cumpla con la legislación ambiental vigente (Decreto 1594 de 1984 del Ministerio del Medio Ambiente y Resolución 1074 de 1997 del DAMA, en lo referente a vertimientos. - Inspección permanente del desarrollo de la adecuada gestión de las aguas residuales e industriales generadas por cada tenedor de espacio.
CRONOGRAMA	
Se implementará de manera permanente, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.6					
MANEJO DEL AGUA POTABLE					
OBJETIVO		- Garantizar a todos los ocupantes de las instalaciones del Aeropuerto (empleados, visitantes, pasajeros y demás) el suministro de agua potable en condiciones físicas y químicas, aptas para el consumo humano.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del proyecto		Paisaje	
INDIRECTO		Construcciones		Suelos	
ACUMULATIVO		Adecuaciones	X	Aguas superficiales	
RESIDUAL		Desmantelamiento		Aguas subterráneas	
		Recuperación		Aire	
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	
				Emisión de partículas	
				Emisión de gases	
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X
				Organización institucional	
				Organización comunitaria	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.6		
MANEJO DEL AGUA POTABLE		
TIPO DE MEDIDA	PREVENCION	X
	PROTECCION	
	MITIGACION	
	CONTROL	X
	RESTAURACION	
	RECUPERACION	
	COMPENSACION	
ACCIONES A DESARROLLAR		
Mediante la contratación de empresas conocedoras de la actividad, se realizará con una frecuencia trimestral el lavado de los tanques de almacenamiento de agua potable, con una frecuencia mensual se hará el muestreo y análisis físico-químico de la calidad del agua que definirá el tratamiento que a diario se hará al líquido, diariamente y mediante la utilización de un Kit de evaluación, se supervisará la potabilidad de la misma y se definirán cantidades de cloro requerido para garantizar sus óptimas condiciones para el consumo humano. Ésta agua almacenada deberá recircularse cada ocho (8) horas para garantizar su renovación constante. En el caso que se requiera la recuperación de partes metálicas, se recomienda la aplicación de pinturas especiales inertes al agua, las cuales impiden su oxidación y/o corrosión. Es necesario que para la realización de éste proceso se desocupe el tanque. Cuando los tanques presenten pequeñas filtraciones, se puede utilizarán productos impermeabilizantes, que garanticen una buena adherencia. El monitoreo a los tanques de almacenamiento de agua potable, deberán efectuarse de acuerdo a los criterios exigidos por el Decreto 475 del 10 de marzo de 1998.		
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Hipoclorito de sodio - Productos Impermeabilizantes - Jabón biodegradables - Elementos de uso personal como guantes y tapabocas - Kit de evaluación de calidad del agua - Laboratorio certificado	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.6	
MANEJO DEL AGUA POTABLE	
LUGAR DE APLICACIÓN	- Tanques de almacenamiento de agua potable
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Área de seguridad Industrial y de Saneamiento del Concesionario
PERSONAL REQUERIDO	- Técnicos de mantenimiento
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- El Área de seguridad Industrial y de Saneamiento del Concesionario, deberá garantizar el cumplimiento de la presente Ficha. Así mismo, el informe de gestión suministrado determinará si existe un adecuado manejo del agua potable.	- Realizar monitoreo trimestral al agua potable en tres puntos, que permita determinar la calidad del agua en los tanques de almacenamiento de agua potable. - Presentar un informe después de cada monitoreo, indicando los parámetros analizados, resultados obtenidos, recomendaciones y demás aspectos que revistan interés.
CRONOGRAMA	
- Se implementará de manera permanente, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.7					
MANTENIMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO					
OBJETIVO		- Plantear un procedimiento aplicable a la red de alcantarillado y sus pozos de inspección durante la operación del Aeropuerto, que permita controlar y hacer un mantenimiento adecuado de la misma.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del Proyecto		Paisaje	
INDIRECTO		Construcciones		Suelos	
ACUMULATIVO		Adecuaciones	X	Aguas superficiales	X
RESIDUAL		Desmantelamiento		Aguas Residuales	X
		Recuperación		Aguas subterráneas	
				Aire	
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	
				Emisión de partículas	
				Emisión de gases	
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X
				Organización institucional	
				Organización comunitaria	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.7		
MANTENIMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO		
TIPO DE MEDIDA	PREVENCION	X
	PROTECCION	X
	MITIGACION	
	CONTROL	X
	RESTAURACION	
	RECUPERACION	
	COMPENSACION	
ACCIONES A DESARROLLAR		
El mantenimiento de la red de alcantarillado, se realizará acorde con las siguientes actividades: • Limpieza de pozos y cajas de inspección Se iniciará la labor, aislando perimetralmente las áreas de trabajo con cinta de seguridad y conos reflectivos, con el propósito de prevenir accidentes que puedan causar daños a las personas, tránsito vehicular y medio ambiente. Se procederá a bajar el nivel de la lámina de agua desde el sistema general de bombeo del alcantarillado para que el personal de labor pueda acceder al pozo. Se desgasificará el pozo por un tiempo mínimo de 20 minutos y posteriormente un operario ingresará a realizar el mantenimiento, siempre y cuando no haya presencia de gases. Así mismo, se deberá garantizar que su permanencia allí no sea superior a 12 minutos. En caso de requerir tiempo adicional, deberá ser relevado por otro operario. Haciendo uso de una barra de 5lb y una pala, se retirará las piedras, arenas, lodos, sólidos y demás materiales existentes al interior del pozo inicial, ubicado al frente de la portería principal de la puerta 1, garantizando una superficie lisa que permita el flujo normal del agua. Se depositará el material encontrado en baldes, los cuales posteriormente se subirán hasta la parte superior del pozo, garantizando que no presenten reboses y que el pozo quede completamente limpio. Allí lo recibirá un operario, quien será el encargado de		

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.7	
MANTENIMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO	
depositarlos en una lona y ubicarlos en un sitio de acopio temporal establecido para el desarrollo de la actividad, el cual no genere obstrucciones. El operario que se encuentra en el interior del pozo, procederá luego a hacer una inspección física de la tubería, verificando con una linterna que no presente fisuras o agrietamientos y con un trazador químico que no presente represamientos, esto último se logra adicionando agua a la tubería y midiendo el tiempo que toma en llegar al siguiente pozo. El mismo procedimiento anterior, deberá ser aplicado en todos los pozos que conforman la red de alcantarillado del Aeropuerto. Con el fin de evitar la permanencia de las lonas en el Aeropuerto, se deberá garantizar la correcta y oportuna recolección de las mismas en una volqueta de capacidad 6m³, para hacer su disposición final en un relleno de seguridad que cuente con la autorización ambiental, expedida por la Corporación Autónoma Regional –CAR.	
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Barra de 5lb, pala, linterna, trazador químico, elementos de protección personal respecto a la seguridad industrial.
LUGAR DE APLICACIÓN	- Red de alcantarillado del Aeropuerto Internacional El Dorado.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista encargado de la actividad, bajo la supervisión del Concesionario.
PERSONAL REQUERIDO	- De acuerdo a lo definido en las Especificaciones Técnicas establecidas para el proceso.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
Se verificará que se hayan colocado las señales en las áreas de trabajo.	- Inspección en los frentes de trabajo, verificando ubicación, estado y legibilidad de las señales. Este seguimiento será efectuado por el Encargado Ambiental del

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.7	
MANTENIMIENTO DE LA RED DE ALCANTARILLADO	
	Concesionario y el personal encargado de la gestión, éste último incorporará dicha información en el documento mensual que evidencia el desarrollo de las actividades.
CRONOGRAMA	
Se implementará de manera permanente, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.8					
MANTENIMIENTO DEL BLUE WATER					
OBJETIVO		- Realizar un manejo adecuado de las excretas generadas en las aeronaves, a fin de minimizar los riesgos al ambiente y la salud.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del proyecto		Paisaje	X
INDIRECTO		Construcciones		Suelos	X
ACUMULATIVO		Adecuaciones	X	Aguas superficiales	X
RESIDUAL		Desmantelamiento		Aguas subterráneas	X
		Recuperación		Aire	
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	
				Emisión de partículas	
				Emisión de gases	
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X
				Organización institucional	
				Organización comunitaria	
TIPO DE MEDIDA		PREVENCION			

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.8		
MANTENIMIENTO DEL BLUE WATER		
	PROTECCION	X
	MITIGACION	
	CONTROL	X
	RESTAURACION	
	RECUPERACION	
	COMPENSACION	
ACCIONES A DESARROLLAR		
El blue water es un pozo en concreto reforzado, en forma rectangular, con perforaciones en los costados para irrigar agua, alcanza una profundidad de 0.50m aproximadamente y se encuentra ubicado a 100 metros de la portería de la entrada cinco (5), cumpliendo la función de recibir las excretas provenientes de las aeronaves y canalizarlas a la red principal de aguas negras del costado sur del Aeropuerto Internacional El Dorado. Como parte de las actividades de mantenimiento que se realiza a las aeronaves, está el retiro de las excretas, las cuales son dispuestas en un tanque de almacenamiento de aguas negras utilizando una manguera de succión. Teniendo en cuenta que la descarga en el blue water es muy superficial y que la eliminación inadecuada de las excretas contamina el suelo, propicia criaderos para ciertas especies de moscas y mosquitos, atrae roedores que transportan consigo las heces (y con ellas posibles enfermedades), genera malos olores y dispersión de pequeños residuos sólidos, se ha desarrollado el siguiente procedimiento: Obligación de la Aerolínea 1. Designar a una persona idónea y responsable, quién será la encargada de transportar las excretas en un carro recolector y hacer una adecuada disposición de las mismas en el blue water. 2. Verificar ausencia de fugas en el tanque de almacenamiento o la manguera de drenaje, previo traslado del carro recolector. 3. Verificar el estado en que se encuentra el blue water, al momento de arribar al área de descarga. 4. Estacionar el carro recolector en reversa sobre el sitio de descarga del blue water, tomando como referente la señalización de piso, de manera que se adopte posición para vertimiento, de modo seguro que permita la fácil descargue de las excretas almacenadas.		

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.8

MANTENIMIENTO DEL BLUE WATER

5. El personal de la aerolínea deberá contar con elementos de protección personal como guantes de caucho, gafas de protección contra salpicaduras, overol de caucho u peto, botas de caucho, con el objeto de no inhalar ni tener contacto directo con las excretas.
6. Evitar derramar las excretas, en la placa de concreto del blue water. En el caso en que éste se presente, será el personal de la Aerolínea, el encargado de efectuar la limpieza, de la siguiente manera:
 - a) Tomar la manguera y lavar los alrededores de la placa de concreto, donde se derramaron las excretas.
 - b) Con la escoba que se tiene en el área, barrer los residuos hasta el punto de descarga.
 - c) Abrir la válvula lateral y evacuar las excretas y el papel higiénico que haya quedado depositado en el punto de descarga.
7. Verificar que el blue water quede limpio, la manguera correctamente recogida y la llave completamente cerrada con el propósito de evitar goteos y garantizar el aseo en el piso y sus alrededores.

Personal

Esta actividad de operación debe ser realizada por personal capacitado, él cual debe cumplir con:

- Estar muy bien entrenado, tanto en el drenaje del tanque de excretas de la aeronave como en la operación del carro recolector del mismo.
- Contar con equipo de protección personal (mascara, guantes, botas, entre otros).
- Estar vacunado contra enfermedades infectocontagiosas (hepatitis B, tétano, otras).

El departamento de Gestión Ambiental de Opain, dará a conocer de manera oportuna y apropiada a las Aerolíneas, la información contenida en el presente documento, de manera que participen de manera activa en la aplicación del procedimiento aquí establecido.

La Aerolínea deberá responsabilizarse de los daños causados o del eventual incumplimiento al presente procedimiento.

- Antes y después de la labor, el personal deberá proceder al lavado de manos y brazos.
- Los elementos de protección personal usados en esta labor deberán portarse tanto en el área de trabajo como en la ejecución de la labor.
- Cuando se esté fuera de la labor, evitar utilizar los elementos de protección personal en actividades relacionadas con el consumo de alimentos o bebidas.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.8	
MANTENIMIENTO DEL BLUE WATER	
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Hipoclorito de sodio - Detergente - Escoba - Manguera - Acople - Carro de drenaje
LUGAR DE APLICACIÓN	- Blue Water
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Del Area de Gestión Ambiental de OPAIN S.A.: Asegurar el cumplimiento del procedimiento del blue water y mantener el sitio en condiciones adecuadas de uso. - De los usuarios: Implementar lo establecido en el presente procedimiento cada vez que hagan uso del blue water, empleando adecuadamente las instalaciones y haciendo uso racional del agua.
PERSONAL REQUERIDO	- Personal asignado por cada Aerolínea para la labor.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- El Área de Gestión Ambiental del concesionario, vigilará el cumplimiento de la presente Ficha. El contratista de Gestión de Residuos Sólidos mediante la elaboración del informe de gestión mensual determinará si existe un adecuado manejo del blue water.	- El Área de Gestión Ambiental de OPAIN S.A., podrá controlar el cumplimiento del presente procedimiento y del objetivo asociado al mismo, mediante supervisión al estado del pozo de excretas luego de efectuada la descarga y mediante registro fotográfico soportar el incumplimiento por parte del generador.
CRONOGRAMA	
- Se implementará de manera permanente, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.9					
LIMPIEZA DE CANALES DE AGUAS LLUVIAS					
OBJETIVO		- Disminuir las cargas de residuos que llegan a los canales de aguas lluvias y que pueden generar obstrucciones en el flujo normal del agua.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del Proyecto		Paisaje	
INDIRECTO		Construcciones		Suelos	
ACUMULATIVO		Adecuaciones	X	Aguas superficiales	X
RESIDUAL		Desmantelamiento		Aguas subterráneas	
		Recuperación		Aire	X
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	
				Emisión de partículas	
				Emisión de gases	
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X
				Organización institucional	
				Organización comunitaria	
TIPO DE MEDIDA		PREVENCION		X	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.9		
LIMPIEZA DE CANALES DE AGUAS LLUVIAS		
	PROTECCION	X
	MITIGACION	
	CONTROL	X
	RESTAURACION	
	RECUPERACION	
	COMPENSACION	
ACCIONES A DESARROLLAR		
El mantenimiento de los canales establecidos en el Aeropuerto, se realizará acorde con las siguientes actividades: Se deberá llevar acabo un mantenimiento periódico, según cronograma de desarrollo de las actividades establecido y aprobado por el Concesionario. Se deberá disponer de las herramientas y equipos necesarios para las labores de limpieza, tales como: palas, rastrillo, carretillas, machete, lonas y escobas. Se deberán utilizar elementos de protección personal como overoles, botas pantaneras, tapabocas, entre otras que garanticen un adecuado desarrollo de la actividad. Se iniciará la labor, aislando perimetralmente el área de trabajo con cinta de seguridad, se adelantará limpieza levantando las rejillas que cubren los canales y retirando manualmente los sedimentos, lodos, residuos sólidos y demás materiales que impidan su normal funcionamiento. Los lodos producidos deberán depositarse en una lona y ubicarse en un sitio de acopio temporal establecido para el desarrollo de la actividad, el cual no genere obstrucciones. Así mismo, deberán ser manejos adecuadamente de acuerdo a la normatividad ambiental vigente y estará a cargo del Contratista evitando la contaminación de los suelos y fuentes receptoras de aguas en el área del Aeropuerto. El Contratista deberá recoger los residuos extraídos y efectuar su disposición final en los sitios autorizados por la autoridad ambiental. Una vez finalizada la limpieza se deberá ubicar nuevamente la rejilla en su lugar y barrer los alrededores de la plataforma. El mismo procedimiento anterior deberá ser manejado para todos los canales de agua lluvia.		

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.9	
LIMPIEZA DE CANALES DE AGUAS LLUVIAS	
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Palas, rastrillo, carretillas, machete, lonas y escobas, elementos de protección personal relacionados con la seguridad industrial para la actividad.
LUGAR DE APLICACIÓN	- Canales de aguas lluvias del Aeropuerto Internacional El Dorado.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista encargado de la actividad, bajo la supervisión del Concesionario.
PERSONAL REQUERIDO	- De acuerdo a lo definido en las Especificaciones Técnicas establecidas para el proceso.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- Supervisar las labores de mantenimiento adelantadas en los canales de aguas lluvias, manteniendo un control sobre las tendencias del agua y contemplando la necesidad de implementar medidas correctivas en caso de ser necesario.	- Revisión del Informe Mensual de Gestión elaborado por la Empresa Contratista encargada de la actividad, monitoreos de la calidad del agua e inspección visual permanente.
CRONOGRAMA	
Se implementará de manera permanente, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.10					
PROGRAMA DE MANEJO DEL CENTRO DE INCINERACIÓN					
OBJETIVO		- Optimizar los procesos de incineración y reducción de residuos que permitan garantizar una eficiente prestación del servicio en el Aeropuerto Internacional El Dorado, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente. - Mantener condiciones sanitarias óptimas, reduciendo el peligro de propagación de enfermedades causadas por el inadecuado manejo de residuos considerados peligrosos generados en el Aeropuerto Internacional El Dorado.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del proyecto		Paisaje	
INDIRECTO		Construcciones adecuaciones	y X	Suelos	X
ACUMULATIVO		Desmantelamiento		Aguas superficiales	X
RESIDUAL		Recuperación		Aguas subterráneas	X
				Aire	
				Vegetación	X
				Fauna	X
				Cambio en los niveles de ruido	X
				Emisión de partículas	X
				Emisión de gases	X
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.10				
PROGRAMA DE MANEJO DEL CENTRO DE INCINERACIÓN				
			Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X
			Organización institucional	
			Organización comunitaria	
TIPO DE MEDIDA		PREVENCION		X
		PROTECCION		
		MITIGACION		
		CONTROL		X
		RESTAURACION		
		RECUPERACION		
		COMPENSACION		
ACCIONES A DESARROLLAR				
Los residuos considerados peligrosos por ser provenientes de vuelos internacionales serán transportados directamente por el generador hasta el centro de acopio; una vez recibido éstos serán pesados y registrado el valor, con el fin de establecer un control respecto a las cantidades generadas por cada empresa. Posteriormente, serán dispuestos provisionalmente en contenedores, para luego ser transportados por el contratista encargado de la gestión hasta las instalaciones del centro de incineración. En el momento en que lleguen los residuos peligrosos al centro de incineración, se deberán pesar y registrar en un formato. Posteriormente, se procederá a clasificarlos y disponerlos en forma selectiva en el área de almacenamiento. En época de temporada alta, en donde los volúmenes de residuos considerados peligrosos es mayor y cuando la capacidad del horno no alcance a procesar todos los residuos generados, se procederá a almacenarlos provisionalmente en el frigorífico para su posterior incineración. Las cenizas obtenidas del proceso de incineración, serán llevadas por el contratista de la gestión hasta la celda de seguridad del relleno sanitario. El horno incinerador, deberá contar con los requerimientos técnicos exigidos por las normas ambientales para la incineración de este tipo de residuos (Resolución 058 del 21 de enero de 2002 del ministerio del medio ambiente y la Resolución 0886 del 27 de				

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.10	
PROGRAMA DE MANEJO DEL CENTRO DE INCINERACIÓN	
Julio de 2004 del Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial – Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 058 de 2002 y se dictan otras disposiciones; Resolución 1208 del 2003 expedida por el DAMA y toda norma que la modifique, complemente o adicione). Se deberá mantener el centro de incineración en óptimas condiciones de aseo y mantenimiento, según Decreto 1601 de 1984.	
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Bascula electrónica - Hidrolavadora - Horno incinerador
LUGAR DE APLICACIÓN	- Centro De incineración
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista encargado de la actividad, bajo la supervisión del Concesionario.
PERSONAL REQUERIDO	- De acuerdo a lo definido en las Especificaciones Técnicas establecidas para el proceso.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- El Departamento de Gestión ambiental de Opain dará a conocer y hacer cumplir las estrategias descritas en la presente ficha.	- Realizar el análisis de dioxinas y furanos y el monitoreo Isocinético, en los periodos establecidos según Resolución 058 de 2002 que permita determinar la calidad del aire y cenizas en el horno de incineración.
CRONOGRAMA	
Se implementará de manera permanente, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.11					
SEGURIDAD INDUSTRIAL					
OBJETIVO		- Sugerir prácticas y medios de protección viables técnica y económicamente, que permitan mejorar las condiciones de trabajo e identificar, evaluar y controlar riesgos. - Sensibilizar a todo el personal sobre la promoción y prevención tratando de modificar conductas y mejorar condiciones de trabajo.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del proyecto	X	Paisaje	
INDIRECTO		Construcciones adecuaciones	y X	Suelos	
ACUMULATIVO		Desmantelamiento		Aguas superficiales	
RESIDUAL		Recuperación		Aguas subterráneas	
				Aire	
				Vegetación	
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	X
				Emisión de partículas	X
				Emisión de gases	X
				Recurso hidrobiológico	
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.11				
SEGURIDAD INDUSTRIAL				
				Organización institucional
				Organización comunitaria
TIPO DE MEDIDA		PREVENCION	X	
		PROTECCION	X	
		MITIGACION		
		CONTROL		
		RESTAURACION		
		RECUPERACION		
		COMPENSACION		
ACCIONES A DESARROLLAR				
Se define como accidente de trabajo todo evento no intencional o indeseado que no ocasionó pérdida real, pero tiene el potencial para que esto suceda; y enfermedad ocupacional a la alteración de la salud de una persona ocasionada por factores existentes en el ambiente de trabajo. Se deben investigar las causas que ocasionan un accidente o un incidente, reportarlas y utilizar el análisis resultante para ayudar a prevenir la repetición de éste tipo de eventos. Los accidentes de trabajo y las enfermedades pueden evitarse con prácticas seguras y condiciones de trabajo controladas de acuerdo con los factores generadores de riesgo. Lo anterior conlleva a una disminución importante de los índices de siniestralidad (Costos de la accidentalidad) y a la ejecución de un adecuado control de pérdidas (Análisis de costos directos e indirectos). Se debe hacer seguimiento a las siguientes actividades: 1. El personal que el contratista tenga a su cargo, deberá estar afiliado al sistema general de riesgos profesionales y al sistema de seguridad social, para que el caso de que se presente un evento inesperado pueda tener asistencia médica de manera oportuna. Se realizarán exámenes médicos periódicos al personal que interviene en el proceso de transporte, almacenamiento y tratamiento de los desechos, que permitan garantizar un excelente estado de salud.				

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.11
SEGURIDAD INDUSTRIAL
2. Condiciones de trabajo: La realización de las tareas catalogadas como críticas deben realizarse teniendo en cuenta los procedimientos y normas de seguridad establecidos como instrumentos de control. Adicionalmente se sugiere estimular a todo el personal vinculado con el Proyecto a aplicar las mejores prácticas en la organización de los residuos generados por las diferentes actividades del Aeropuerto Internacional el Dorado. 3. Equipo de protección personal: El contratista está obligado a proporcionar a cada trabajador, sin costo para éste, elementos de protección personal en cantidad y calidad acordes con los riesgos reales o potenciales en los lugares de trabajo. Los elementos de protección personal se deben ajustar a las normas oficiales y demás regulaciones técnicas y de seguridad aprobadas por el Gobierno. Los elementos de protección personal que se proponen, son los siguientes: ◆ Protección respiratoria. ◆ Protección contra caídas. ◆ Zapatos de seguridad. ◆ Overol de trabajo 4. Orden y aseo: Las instalaciones permanentes, circulaciones, acceso y áreas de trabajo en general deberán mantenerse limpias, libres de basuras y demás desechos que puedan contribuir con el desmejoramiento del ambiente de trabajo y la generación de accidentes de trabajo. Los residuos provenientes de los distintos puntos de operación del aeropuerto internacional el Dorado, deberán llevarse a los puntos satélites de recolección y disponerse correctamente en contenedores. 5. Manipulación y Almacenamiento de Materiales Especiales: Materiales como alambres, madera, mangueras, cables y similares deberán colocarse en los sitios señalados por el área de gestión ambiental y no podrán extenderse por donde transita

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.11

SEGURIDAD INDUSTRIAL

el personal, esto con el fin de evitar accidentes de trabajo.

6. Medidas de seguridad:

Control de incendios: En los lugares de trabajo que se puedan generar un incendio por emplearse elementos combustibles, explosivos o por cualquier otra circunstancia, se implementará el uso de extintores, teniendo en cuenta que estén colocados en lugares de fácil acceso de acuerdo con el tipo de líquido almacenado, señalizados con avisos adecuados que permitan su localización y que el personal este debidamente entrenado para su uso.

♦ Botiquín

Los elementos esenciales de un botiquín son los siguientes:

BOTIQUÍN	
ANTISÉPTICOS	Yodopovidona (isodine espuma, solución)
	Alcohol
	Suero fisiológico o solución salina
	Jabón líquido
MATERIAL DE CURACIÓN	Gasas y vendas
	Compresas
	Apósitos
	Bajalenguas
	Esparadrapo o micropore
INSTRUMENTAL Y OTROS ELEMENTOS	Tapabocas, guantes desechables, pinzas tijeras, termómetro, gotero, linterna

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.11											
SEGURIDAD INDUSTRIAL											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">BOTIQUÍN</th> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle; width: 40%;">MEDICAMENTOS</td> <td style="padding: 5px;">Extintor que se debe renovar una vez al año.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Lista de teléfonos de emergencia</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Manual de primeros auxilios</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Manta térmica</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Analgésicos (acetaminofen, aspirina)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Sobres de rehabilitación oral</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Antihistamínicos (antigripales, caladryl)</td> </tr> </table>		BOTIQUÍN		MEDICAMENTOS	Extintor que se debe renovar una vez al año.	Lista de teléfonos de emergencia	Manual de primeros auxilios	Manta térmica	Analgésicos (acetaminofen, aspirina)	Sobres de rehabilitación oral	Antihistamínicos (antigripales, caladryl)
BOTIQUÍN											
MEDICAMENTOS	Extintor que se debe renovar una vez al año.										
	Lista de teléfonos de emergencia										
	Manual de primeros auxilios										
	Manta térmica										
	Analgésicos (acetaminofen, aspirina)										
	Sobres de rehabilitación oral										
	Antihistamínicos (antigripales, caladryl)										
Todo lo relacionado con antisépticos y medicamentos, se debe verificar a fecha de vencimiento, para evitar algún tipo de intoxicación por medicamentos vencidos.											
TECNOLOGIAS UTILIZADAS	- Elementos de protección personal según la actividad a ejecutar - Botiquín - Extintor										
LUGAR DE APLICACIÓN	- Centro de acopio - Puntos satélites de recolección de basuras - Horno Incinerador										
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista encargado de la actividad, bajo la supervisión del Concesionario.										
PERSONAL REQUERIDO	- Personal de labor										
SEGUIMIENTO Y MONITOREO											
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO										
- Se realizará una observación sobre el centro de acopio de manera que se implementen las medidas de seguridad con las que actualmente no cuenta.	- Levantar actas de las charlas de capacitación al personal y se indicará la periodicidad con que se hacen. - Verificar que el personal cuente con la										

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.11	
SEGURIDAD INDUSTRIAL	
	dotación reglamentaria. - Verificar que el personal cuente con el sistema de seguridad social y ARP.
CRONOGRAMA	
Se implementará de manera permanente, durante el desarrollo del Plan Ambiental.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.12					
MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS					
OBJETIVO		- Evitar la contaminación de fuentes hídricas por presencia de residuos sólidos. - Detectar cambios en la calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas residuales y fuentes receptoras.			
ETAPA		OPERATIVA			
IMPACTO AMBIENTAL					
TIPO DE IMPACTO		FUENTE DEL IMPACTO		ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	
DIRECTO	X	Organización del proyecto		Paisaje	
INDIRECTO	X	Construcciones y adecuaciones	X	Suelos	
ACUMULATIVO		Desmantelamiento		Aguas superficiales	X
RESIDUAL		Recuperación		Aguas subterráneas	X
				Aguas residuales	X
				Fuentes receptoras	X
				Aire	
				Vegetación	X
				Fauna	
				Cambio en los niveles de ruido	
				Emisión de partículas	
				Emisión de gases	
				Recurso hidrobiológico	X
				Infraestructura Vial	
				Infraestructura de Servicios Públicos	
				Infraestructura de Servicios Sociales	
				Elemento humano (forma de vida, cultura, etc.)	X

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.12														
MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS														
				Organización institucional										
				Organización comunitaria										
TIPO DE MEDIDA		PREVENCION	X											
		PROTECCION												
		MITIGACION												
		CONTROL	X											
		RESTAURACION												
		RECUPERACION												
		COMPENSACION												
ACCIONES A DESARROLLAR														
El muestreo y seguimiento a la calidad de las aguas debe efectuarse considerando los parámetros establecidos de acuerdo al uso del recurso hídrico así como atendiendo la norma de vertimientos (Decreto 1594 de 1984) del Ministerio de Ambiente y la (Resolución 1074 de 1997) del DAMA. La fase de campo debe adelantarse con los momentos en estaciones de muestreo definidos y aplicando las técnicas de muestreo, preservación y transporte recomendadas en el Standard Methods. La interpretación de la calidad del agua se debe realizar aplicando uno de los índices más representativos y convencionalmente usados (Índice de Calidad NFS – WQI; ICOMI, ICOSUS, ICOTRO etc.). Los parámetros a evaluar son:														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">PARÁMETROS PARA AGUA SUPERFICIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">DBO₅</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Oxígeno Disuelto (reportar valor tomado en campo)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">DQO</td> <td style="padding: 5px;">Grasas y aceites</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Sólidos Suspendidos Totales</td> <td style="padding: 5px;">PH</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Sólidos Sedimentables</td> <td style="padding: 5px;">Temperatura ambiente (reportar valor tomado en campo)</td> </tr> </tbody> </table>					PARÁMETROS PARA AGUA SUPERFICIAL		DBO ₅	Oxígeno Disuelto (reportar valor tomado en campo)	DQO	Grasas y aceites	Sólidos Suspendidos Totales	PH	Sólidos Sedimentables	Temperatura ambiente (reportar valor tomado en campo)
PARÁMETROS PARA AGUA SUPERFICIAL														
DBO ₅	Oxígeno Disuelto (reportar valor tomado en campo)													
DQO	Grasas y aceites													
Sólidos Suspendidos Totales	PH													
Sólidos Sedimentables	Temperatura ambiente (reportar valor tomado en campo)													

FICHA 12.12

MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS

PARÁMETROS PARA AGUA SUPERFICIAL

Caudal	Temperatura muestra (reportar valor tomado en campo)
Fenoles totales	Detergentes (SAAM)

PARÁMETROS PARA AGUA SUBTERRÁNEA

Alcalinidad Total	Grasas y aceites
Acidez total	PH
Conductividad	Nitrógeno total
DQO	Sólidos Totales
Dureza Total	Sulfatos
Fósforo Total	Turbidez
Hierro Total	Temperatura ambiente(reportar valor tomado en campo)
Fenoles totales	Temperatura muestra (reportar valor tomado en campo)

PARÁMETROS PARA AGUA POTABLE

Acidez total	PH
Alcalinidad total	Nitrógeno amoniacal
Conductividad	Caudal
Dureza Total	Sólidos Totales
Fósforo Total	Sulfatos

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.12

MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS

PARÁMETROS PARA AGUA POTABLE

Hierro total	Turbidez
Cloruros	Temperatura ambiente(reportar valor tomado en campo)
Cloro Residual	Temperatura muestra (reportar valor tomado en campo)
Color	Coliformes Fecales
Nitratos	Coliformes Totales
Nitritos	

PARÁMETROS PARA AGUA RESIDUAL

PH	DBO
DQO	SST
Hidrocarburos	SO ₄
NKT	Oxígeno Disuelto
Niquel	Fósforo total
Vanadio	Plomo
Hierro	Arsénico
G y A	Temperatura
Fenoles	SAAM
Coliformes Totales	Caudal
Coliformes Fecales	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.12

MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS

PARÁMETROS PARA FUENTES RECEPTORAS	
PH	DBO
DQO	SST
Hidrocarburos	SO ₄
NKT	Oxígeno Disuelto
Niquel	Fósforo total
Vanadio	Plomo
Hierro	Arsénico
G y A	Temperatura
Fenoles	SAAM
Coliformes Totales	Caudal
Coliformes Fecales	

El monitoreo y seguimiento se realizará trimestralmente en las estaciones que se relacionan en el diagnóstico ambiental. Así mismo, se determinará la calidad del agua del afluente y efluente de las lagunas de oxidación para medir la eficiencia de la planta.

Adicionalmente, se realizará un monitoreo de la corriente receptora aguas arriba y aguas abajo del sitio de descarga de la planta, para poder efectuar un análisis de resultados que permita cuantificar el impacto que se genera sobre el río Bogotá y establecer las recomendaciones según sea el caso.

El seguimiento a los niveles freáticos se realizará trimestralmente en los piezómetros, mediante la utilización de una sonda de detección que permita determinar la altura de la lámina de agua.

Luego de obtenidos los resultados del análisis de laboratorio y suponiendo que el reporte sea anormal, se identificarán las causas que están dando lugar a un inadecuado manejo de las aguas, ya sean éstas superficial, subterránea o potable y se plantearán las medidas correctivas, las cuales serán dadas a conocer al DAMA y al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para su posterior implementación.

TECNOLOGIAS UTILIZADAS

- Recipientes para muestras
- Piezómetros

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

FICHA 12.12	
MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS	
	- Equipos calibrados para determinación en campo de parámetros - Preservantes - Refrigerantes para muestras - Envases y materiales de embalaje para muestras. - Transporte - Laboratorio de aguas certificado
LUGAR DE APLICACIÓN	- Aeropuerto Internacional el Dorado
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Departamento de Gestión ambiental de Opain (Deberá supervisar el cumplimiento de la implementación de ésta ficha).
PERSONAL REQUERIDO	- Profesional ambiental con amplia experiencia en muestreos de aguas en campo. - Un auxiliar para la recolección de muestras. - Personal especialista del laboratorio
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
MECANISMOS DE CONTROL Y MONITOREO	INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- El seguimiento permitirá mantener un control sobre la calidad del agua y sus tendencias y por ende, detectar la necesidad de aplicar medidas correctivas o preventivas y cambios de los controles operacionales que sea necesario implementar.	Calidad del agua - Presentar un informe después de cada monitoreo, indicando los parámetros analizados, resultados obtenidos, recomendaciones y demás aspectos que revistan interés.
CRONOGRAMA	
La frecuencia de monitoreo para determinar la calidad del agua, se realizará con una periodicidad trimestral.	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	------------------------------	--

13 LISTADO DE ANEXOS

- ANEXO 1** AUTODIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA EMPRESA
- ANEXO 2** REGISTRO DE RECEPCIÓN DE RESIDUOS AL CENTRO DE ACOPIO
- ANEXO 3** REGISTRO DE RECEPCIÓN DE RESIDUOS AL INCINERADOR
- ANEXO 4** REGISTRO DIARIO DE MATERIAL CLASIFICADO
- ANEXO 5** REGISTRO MANEJO DE RECICLAJE
- ANEXO 6** ORGANIGRAMA CON UBICACIÓN DE LA COORDINACION AMBIENTAL
- ANEXO 7** PLANES DE CONTINGENCIA

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

ANEXO 1 AUTODIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA EMPRESA

1. Fecha de diligenciamiento: _____

2. Datos de la empresa

Nombre de la Empresa _____

Razón social _____

Teléfono _____

E: mail _____

Ubicación dentro del Aeropuerto _____

3. Que clase de residuos genera en su actividad?

Industriales líquidos _____

Industriales sólidos _____

Domésticos/Ordinarios _____

Otros? Cual _____

4. Las instalaciones cuentan con un casino o restaurante? SI ____ NO ____

A cuantas personas atiende durante las 24 horas del día? _____

5. Las instalaciones cuentan con alguna trampa de grasas o pozo séptico para residuos industriales o domésticos? SI ____ NO ____

Con que periodicidad le realiza el mantenimiento? _____

6. Cuenta con un sistema de almacenamiento de combustibles, hidrocarburos u otros insumos industriales líquidos? SI ____ NO ____

Que cantidad consume al mes? _____

7. (Responda si en sus instalaciones se generan residuos industriales)

Que empresa le presta el servicio de recogida y disposición final de sus residuos

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

líquidos industriales? _____; con que frecuencia lo hace? _____ conoce la disposición final que se da a esos residuos? SI _____ NO _____ Cual _____ es _____ su _____ disposición final? _____ Que cantidad genera mensual? _____
8. Que empresa le presta el servicio de recogida de residuos sólidos domésticos? _____, Con que frecuencia? _____. Cual es su disposición final? _____ Que cantidad genera mensual? _____
9. Practica la clasificación de residuos en la fuente? SI _____ NO _____ Utiliza la metodología de bolsa de colores? SI _____ NO _____.
10. La empresa cuenta con una persona encargada de la gestión ambiental? SI _____ NO _____ Cual es el cargo? _____ Nombre _____ Teléfonos de contacto _____ Dirección de correo electrónico _____
11. La empresa cuenta con un Plan de manejo ambiental? SI _____ NO _____ Entidad _____ Resolución _____ Fecha _____
12. La empresa cuenta con un Plan de Contingencia para impactos ambientales negativos? SI _____ NO _____ Entidad _____

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Resolución _____ Fecha _____
13. La empresa tiene implementado un Sistema de Gestión Ambiental? SI ____ NO ____ Cual? _____
14. La empresa cuenta con un sistema de almacenamiento de combustibles, hidrocarburos u otros insumos industriales líquidos? SI ____ NO ____
15. La empresa cuenta con almacenamiento de agua, en tanques: Elevado _____ Subterráneo _____ Ninguno _____ Sí la respuesta es afirmativa, cada cuanto realiza el mantenimiento? _____ Qué sistema utiliza? _____
16. La empresa hace transporte de combustibles en carro tanques? SI ____ NO ____ Se hace inspección a los tanques de los camiones? SI ____ NO ____ Con qué empresa? _____ Cada cuanto? _____
17. La empresa ha realizado medición de ruido en los ambientes de trabajo? SI ____ NO ____

Diligenciado por: _____

Cargo: _____

ANEXO 3 REGISTRO DE RECEPCIÓN DE RESIDUOS AL INCINERADOR

REGISTRO DE RECEPCIÓN DE RESIDUOS AL INCINERADOR

[illegible]

OBSERVACIONES:	

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

ANEXO 5 REGISTRO MANEJO DE RECICLAJE

REGISTRO MANEJO DE RECICLAJE

NOMBRE DE LA EMPRESA DE RECICLAJE: _____

FECHA	CANTIDADES	MATERIALES A RECICLAR													FIRMA DEL
		Vidrio	Madera	Plástico de baja densidad	Plástico de alta densidad	Revista	Archivo	Periódico	Tatuco	Chatarra	Cartón	Plegadiza	Aluminio Tarro	Papel Aluminio	SUPERVISOR
	Un														
	Kg														
	Subtotal														
	Total														
	Un														
	Kg														
	Subtotal														
	Total														
	Un														
	Kg														
	Subtotal														
	Total														
	Un														
	Kg														
	Subtotal														
	Total														
	Un														
	Kg														
	Subtotal														
	Total														
	Un														
	Kg														
	Subtotal														
	Total														

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

ANEXO 6 PLANES DE CONTINGENCIA

PROCEDIMIENTO PARA ATENDER DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Respuesta a derrame de sustancia química y procedimiento para la limpieza

En el evento de que ocurra un derrame de una sustancia química, en primera instancia será la(s) persona(s) que causó o causaron el derrame responsable(s) de atender apropiadamente y en forma expedita la limpieza del mismo. Será también su responsabilidad el tener disponible equipo y materiales apropiados para atender el derrame, al igual que el equipo de protección personal que requiera el tipo de derrame. Además, será también su responsabilidad conocer la ubicación de las hojas de información de seguridad de los materiales (MSDS, "Material Safety Data Sheet") de las sustancias químicas presentes en su lugar de trabajo.

A continuación, se presentan unas guías generales para ser seguidas en caso de un derrame de una sustancia química:

- Alertar inmediatamente sobre el derrame a los compañeros y personas presentes en el área de trabajo afectada o que se pueda ver afectada por el derrame.
- Informar al supervisor y de ser necesario desalojar el área.
- De ocurrir un incendio deberá llamar a los Bomberos aeronáuticos o activar a la brigada de emergencia.
- De necesitar asistencia médica deberá contactar al departamento de Servicios Médicos (SEM).
- Deberá prestarse a ayudar a cualquier persona que pueda estar contaminada o afectada por el incendio o la sustancia química derramada.
- La ropa contaminada debe ser removida inmediatamente y la piel afectada lavada con agua por no menos de quince minutos. Así mismo, la ropa debe ser lavada antes de volverse a usarse.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	--

- Si un líquido o material volátil o inflamable se derrama, inmediatamente deberá avisar a todas aquellas personas que pudieran verse afectadas.
- Deberá ventilarse el área abriendo ventanas y puertas, encendiendo el extractor del área y controlar las fuentes de ignición presentes.
- Deberán apagar el sistema de acondicionamiento de aire y apagar o desenergizar los equipos eléctricos.
- Deberá utilizar el equipo de protección personal adecuado para el tipo de material derramado. Esta información aparece en el MSDS de la sustancia derramada, al igual que en otras apropiadas fuentes de información.
- Considere, de ser necesario, el uso de equipos de protección respiratoria. El uso de respirador o aparato de respiración contenida (SCBA, “Self Contained Breathing Apparatus”) requiere de un adiestramiento especializado y una previa evaluación medica para su uso correcto. Nunca deberá entrar sin protección o sin el uso de respirador sin el debido adiestramiento en un área cuya atmósfera este o pueda estar contaminada.
- Se deberán proteger los drenajes en el piso y otros accesos o vías hacia el medio ambiente, para evitar que lleguen a estos las sustancias químicas derramadas, colocando alrededor del drenaje material absorbente como arena, vermiculita o “spill socks”.
- Deberán contener y limpiar de acuerdo al tipo de derrame. El material absorbente particulado se debe distribuir o esparcir en toda el área del derrame comenzando por la parte externa, rodeando el derrame y continuando hacia el interior del mismo. Esto reduce el riesgo de salpicaduras y que el derrame de la sustancia química se extienda. El material absorbente reduce los vapores y disminuye el punto de ignición (“flashpoint”), en caso de que sea un líquido inflamable el que se derrama.
- En el caso de que el derrame sea de **ácidos o bases** (cáusticos o alcalinos) se puede adicionar un agente neutralizante hasta que la neutralización se complete. Para derrames ácidos se puede utilizar bicarbonato de sodio o carbonato de sodio. Para derrames de bases se puede utilizar soluciones diluidas de ácido o un compuesto sólido.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Una vez el material derramado se absorba, deberá recoger el material utilizando un cepillo o espátula para colocar el material en un envase apropiado. Las bolsas de polietileno se pueden usar para derrames pequeños. La paila de 5 galones o drones de 20 galones con revestimiento de polietileno pueden ser apropiados para derrames mas grandes.
- Si la sustancia o material derramado es **peligrosa** se deberá rotular el envase con el material como DESPERDICIO PELIGROSO y deberá identificar las sustancias envueltas en el derrame. El material utilizado para recoger el derrame probablemente necesite ser descartado como desperdicio peligroso.
- Deberá descontaminar y limpiar las superficies donde ocurre el derrame usando un detergente suave y mucha agua, de ser necesario.
- Deberá informar a su supervisor o investigador a cargo de la plataforma o IR del derrame ocurrido.

Deberá usar los parámetros y determinar la magnitud y el tipo de derrame según éste sea grande o según se hayan presentado emanaciones ambiente. En caso, de que no haya personal disponible con el conocimiento para manejar el derrame, se deberá contactar a la Oficina de Salud y Seguridad Ocupacional y Ambiental O CUERPO DE BOMBEROS AERONAUTICOS CFR.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONTRATISTA

13.2.1 Actividades relacionadas con el manejo de desperdicios universales

Todas las actividades relacionadas con la transportación y disposición de los desperdicios universales serán notificados a la de empresa administradora de manejo de residuos sólidos quienes le darán la disposición Ambiental a través de un manifiesto. Para este tipo de actividad utilizaremos el número de pequeño generador de desperdicios peligrosos que nos asignó la Junta de Calidad Ambiental.

El procedimiento específico es el siguiente:

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Baterías

- a) Contactar a las empresas autorizadas, para que sean estas las encargadas de hacer la disposición final a las baterías. De esta manera, se garantizará que las baterías no se acumulen en el área de los tenedores de espacio que hagan uso de las mismas.
- b) Utilizar envases secundarios (contenedores) para aquellas Baterías que muestren señal de filtración, derrame o daño. Este envase será cerrado, firme y compatible con el Contenido de la batería. De esta manera se evita la liberación de cualquiera de sus componentes al ambiente.
- c) Separar las baterías por tipo.
- d) Mezclar las baterías de un solo tipo en un envase.
- e) Remover la carga eléctrica a las baterías.
- f) Desmontar los paquetes de baterías en baterías simples.
- g) Remover las baterías de los productos.
- h) Remover electrolitos de las baterías.
- i) Determinar si el electrolito exhibe una característica de desperdicio peligroso según el 40 CFR parte 261, subparte.
- j) Si exhibe característica peligrosa se considera desperdicio peligroso y se maneja como tal.
- k) Rotular el envase de acumulación con la frase: UNIVERSAL WASTE: BATERÍA

Tubos de lámparas fluorescentes

- a) Identificar los tubos de lámparas fluorescentes que se van a desechar.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- b) Transportar los tubos en la caja de empaque al lugar designado para el almacenaje.
- c) Colocar los tubos que se van a desechar en el envase ubicado en el área de acumulación (envase cerrado de fibra).
- d) Rotular el envase con una etiqueta que lea: UNIVERSAL WASTE: TUBOS DE LÁMPARAS FLUORESCENTES.
- e) Registrar la cantidad de tubos que se colocaron en el envase.

HORNO INCINERADOR

Teniendo en cuenta los riesgos de inoperancia del horno incinerador debido a actividades de revisión, mantenimiento preventivo, reparación de daños y otros, debe tenerse conocimiento permanente de la ubicación de empresas autorizadas por las autoridades ambientales y sanitarias correspondientes para la prestación del servicio de recogida, transporte, incineración y disposición final de las cenizas producto de la actividad.

Ante la ocurrencia de eventos que requieran suspender la prestación del servicio del horno incinerador, el centro de acopio cuenta con un espacio cerrado, ventilado, con piso duro, desagüe de piso y una puerta de acceso amplio que lo hacen apto para el almacenamiento temporal y desactivación de los residuos considerados peligrosos, mediante la utilización de productos químicos no clorados que brindarán al material propiedades adecuadas para su almacenamiento por un lapso de tiempo suficiente para la espera de su desalojo, sin que se generen malos olores y/o su acelerada descomposición.

Una vez se tienen almacenados los residuos en la bodega del centro de acopio y han sido impregnados de la solución química no clorada, estos son empacados en bolsas plásticas de color rojo, con capacidad y tamaño adecuado para ser manipuladas por un solo operario y que en su parte externa tienen el letrero “RESIDUOS PELIGROSOS” y cuentan con espacios asignados para escribir el tipo de residuo que contienen y la cantidad (peso) de residuos dispuestos en cada una de ellas.

Una vez se ha identificado la cantidad y tipo de residuo en cada bolsa, estas son dispuestas dentro de contenedores plásticos también de color rojo, para finalmente quedar a la espera de su recolección y transporte por parte de la empresa autorizada

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

para tal efecto, quien dará continuidad a la gestión mediante el traslado de los residuos a sus instalaciones, para la posterior incineración y disposición final de las cenizas producto de la actividad.

Antes de dar inicio a la gestión por parte de una empresa externa, deberá obtenerse de la misma la documentación que evidencie la tenencia de licencias y permisos emitidos por las autoridades ambientales y de salud competentes.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

Los principios básicos para controlar los flujos de los sistemas de tanques Subterráneos de Almacenamiento, Incluyen los siguientes:

- a) Iniciar y mantener un sistema de registro que permita controlar el tiempo, el tipo y el rendimiento de los sistemas ya existentes y de los propuestos.
- b) Entrenar a los usuarios y a los operadores para mantener sistemas precisos de control de Inventario.
- c) Realizar una evaluación de sensibilidad del sitio antes de hacer una nueva instalación o reemplazarla.
- d) Asegurar que los nuevos tanques se diseñen y fabriquen de acuerdo con los estándares Industriales Establecidos.
- e) Colocar e instalar sistemas de acuerdo con estrictos estándares de instalación, minimizando el riesgo de daño al medio ambiente.
- f) Hacer que los propietarios sean responsables creando conciencia entre sus empleados, de la seriedad y los problemas de seguridad asociados con los escapes de hidrocarburos de los sistemas subterráneos.
- g) Implementar y emplear estándares estrictos para el cierre de los lugares existentes.
- h) Implementar y utilizar un conjunto de pautas y estándares para la restauración de lugares contaminados.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	---	---

Válvulas de Cierre de Emergencia

Las válvulas de cierre (corte) de emergencia deben instalarse en la tubería de suministro desde Sistemas de bombeo sumergibles. Estas válvulas se utilizan para dispensadores distantes y están diseñadas para cerrarse mediante impacto o calor.

La válvula debe fijarse a la isla de bombeo con la sección de corte nivelada con la parte superior de la isla.

La válvula de corte deberá controlarse por lo menos una vez al año

PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME CON VEHICULO

En caso de ocurrir cualquier derrame de producto en un vehículo de transportes, el conductor o involucrado, deberá en primera instancia tratar de controlar el derrame.

La primera opción para el control de cualquier derrame de producto es evitar que el mismo continúe derramándose y por consiguiente deben cerrarse las válvulas necesarias para que el derrame no continúe.

Si el derrame ocurre por la rotura del cisterna del camión, deberá tratarse de cerrar la apertura con cualquier medio disponible (por ejemplo taco de madera), cuidando de no provocar calor o chispas. En el caso de lubricantes, si este escapa de su empaque se puede tratar de controlar el escape reposicionando el empaque o sellado la apertura por donde escapa.

Si el derrame es pequeño, después de controlado, puede ser contenido con la ayuda de la barrera con que se cuenta en el kit para derrames. El derrame podrá ser recogido con la ayuda de arena, aserrín o de los paños absorbentes, estos deben ser colocados directamente sobre el hidrocarburo, de forma que haya un contacto total. Cuando el paño llegue a su completa saturación cambiará a un color oscuro y cesará su acción absorbente. El producto absorbido por los paños puede ser recuperado por la acción de torcer o exprimir los paños. Los paños pueden ser re-usados aproximadamente 15 veces dependiendo de la viscosidad y contaminación con materia sólida del producto recuperado. Los residuos del derrame deberán ser eliminados bajo la autorización del Supervisor respectivo y en los lugares que él señale.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Si el derrame es grande deberá procederse como sigue:

El producto deberá ser contenido con la ayuda de diques de tierra, arena u otro medio disponible, evitando que el derrame se extienda y que el producto se introduzca en los sistemas de drenajes, ríos o quebradas.

El incidente debe ser notificado por el conductor u otra persona involucrada, informando lo siguiente:

- a) Lugar del incidente.
- b) Estimado del volumen derramado.
- c) Causa del derrame.
- d) Daños causados y posibles consecuencias sobre personas y el medio ambiente.

Después de avisar, la persona deberá reintegrarse al lugar para continuar en el manejo del derrame.

Quien reciba la notificación en el depósito deberá contactar al Supervisor respectivo quien activará el Plan de Control de Derrames. De acuerdo a lo que establece el Plan de Control de Derrames se activará entonces de ser necesario el Plan de Manejo de derrames.

En el área del incidente deberá disponerse de inmediato de extintores con el fin de controlar cualquier incendio que pueda ocurrir.

Se restringirá el tránsito de personas y vehículos dentro de un radio de 15 metros de distancia al producto derramado.

Se cortará el suministro eléctrico al lugar solo si es posible accionando un interruptor localizado en área segura.

Si es necesario por su localización con respecto al derrame, se movilizarán los vehículos del sitio solo empujados fuera del lugar, sin que se pongan en marcha.

Sus motores se retirarán solo cuando estos estén en el área considerada como área segura, o sea a más de 15 metros del derrame.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

En caso que el derrame llegue a ríos o quebradas, se deben utilizar barreras flotantes de contención con el fin de contener el producto. Si no se tienen barreras flotantes se puede considerar su fabricación utilizando tablones de madera.

El producto deberá ser colectado por el medio más conveniente y seguro, de acuerdo a como ha sido contenido, utilizando desnatadoras, arena, tierra, paños absorbentes, etc. Si los residuos del derrame son mayores de 5 galones, el conductor del vehículo deberá rendir un informe por escrito a su superior inmediato dentro de las 24 horas después de ocurrido el incidente.

El conductor debe obtener del oficial de seguridad de OPAIN S.A., el formato “Reporte de Accidentes”, llenarlo, entregarlo y discutirlo con su Supervisor.

Incendio

Pon ningún motivo se debe hacer fuego a menos de 15 metros de vehículos que acarrean combustibles, aunque estén vacíos. Todo peligro de incendio debe ser controlado e informado.

Hay siempre tres elementos presentes en un incendio: combustible, oxígeno y calor. Uno de los tres factores debe ser eliminado.

El combustible se controla cerrando las válvulas de paso. El oxígeno se sofoca ahogando el fuego con polvo químico seco, anhídrido carbónico, arena o tierra seca. El calor se controla con agua, enfriando el fuego hasta apagarlo. No se use agua para productos derivados del petróleo. Si utiliza agua en incendios de equipos eléctricos, corre el riesgo de electrocutarse.

Los incendios se clasifican en:

- Incendio clase A: Materiales combustibles ordinarios, como madera, papel y maleza.
- Incendio clase B: Líquidos y grasas inflamables como el petróleo.
- Incendio clase C: Equipos eléctricos.

Se debe tomar acciones en los primeros instantes ya que aún el incendio puede ser lo suficientemente pequeño para apagarlo o limitar su extensión.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Puede tomar diversas medidas al respecto:

- Use el extintor.
- Si no se extingue rápidamente, pida ayuda y llame, o haga llamar a los bomberos.
- Haga lo que esté a su alcance para controlar el fuego y evite que se extienda.
- Corte la alimentación eléctrica.
- Pida colaboración para mantener al público al margen. Debe informarle al Supervisor de OPAIN, S.A., con un informe escrito a fin de determinar las causas y evitar que ocurra en el futuro.

Extintores portátiles

Los extintores deben estar en buen estado. Asegúrese de usarlo correctamente. Cada vez que use el extintor, repórtelo y haga que se recargue o se cambie inmediatamente.

El extintor que tiene en su cabina es para uso inmediato. El extintor que se tiene en la cisterna es para uso durante la descarga por lo que debe bajarlo del vehículo siempre, antes de iniciar el proceso de descarga. El extintor es efectivo solo en una primera etapa de un incendio y no cuando el incendio está expandido. Por ello su acceso es importante y éste debe ser usado rápidamente.

LOS VEHÍCULOS NO DEBEN OPERAR SIN QUE ESTÉN EQUIPADOS CON UN EXTINTOR CARGADO.

Tipos de extintores:

- a) Polvo Químico Seco: Efectivo en fuegos de clase B y C. También puede usarse en los de clase A cuando use agua como agente.
- b) Dióxido de carbono (CO₂): Efectivo para fuegos de clase B y C, sobre todo en recintos cerrados.
- c) Con espuma: Efectivo para fuegos de clase A y B.
- d) Con líquido vaporizante SOLKAFLAN 123: Está siendo reemplazado por los antes mencionados ya que sus vapores son muy dañinos a la capa de ozono, sin embargo, aún se encuentran en algunos equipos, es efectivo sobre el fuego de clase B.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- e) Con agua: El agua es efectiva en chorro, regándola o cubriendo el fuego para los incendios de clase A. El agua en chorro es usado en equipos de frío o para que los bomberos luchen contra el fuego; el agua ya sea regada o en chorro nunca debe ir directamente sobre el fuego, porque provoca una expansión del mismo.

Asegurarse que no use agua en caso de un incendio eléctrico.

Procedimientos contra Incendios:

En caso de incendio durante la carga:

- Detenga el flujo del producto.
- Retire el brazo de llenado o pida asistencia.
- Cierre la tapa de la boca de entrada si fuese posible.
- No mueva el vehículo, pero combata el incendio rápidamente con un extintor portátil. El fuego en la cabina puede ser sofocado con una manta.
- Notifíquelo al Supervisor.

Si el fuego ocurre durante la ruta:

- Retire el vehículo de la carretera y trate de alejarlo de árboles, edificios u otros bienes.
- Apague el motor.
- Combata rápidamente el fuego con un extintor.
- Llame o haga llamar a los bomberos, pero no se aleje del vehículo.
- No encienda el vehículo hasta que no tenga la autorización de Bomberos.
- Prepare reporte por escrito, notifíquelo y discútalo con el Supervisor de OPAIN, S.A.

Si el incendio ocurre cuando está descargando:

- Detenga el fluido, cierre las válvulas.
- Combata el incendio con un extintor.
- Informar a la administración del local del cliente.
- El conductor obtendrá del oficial de seguridad de OPAIN, S.A., el formato de “Reporte de Accidentes”, llenarlo, entregarlo y discutirlo con su Supervisor.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Recomendaciones básicas de seguridad en el mantenimiento de cisternas en los camiones tanque

Estas recomendaciones se darán como guía en procedimientos de desgasificación, limpieza y eventual reparación de cisternas que hayan contenido productos de hidrocarburos, con punto de inflamación inferiores a 100°C (gasolina, gas oil, diesel, etc.).

Aparte de los problemas de incendio y explosión que puedan originarse con estas operaciones, se tendrá precaución con los problemas de toxicidad (como los residuos de gasolina que contienen plomo).

Como medidas básicas de seguridad tenemos:

- a) Ninguna cisterna que haya contenido productos inflamables podrá ser habilitada para tareas de mantenimiento hasta verificarse el cumplimiento de tareas de desgasificación y limpiezas previas.
- b) Todo el equipo eléctrico del camión – tanque debe ser totalmente cerrado, sin ningún cable expuesto.
- c) Se tendrá en cuenta que cualquier camión cisterna, aunque no haya contenido agua o haya permanecido vacío y cerrado un largo período (1 ó 2 meses), puede tener deficiencia de oxígeno que lo hace peligroso, por lo que deberá ser ventilado antes de iniciar cualquier operación.
- d) El área de desgasificación es restringida, por lo tanto debe tener las prohibiciones de rigor como:
 - No fumar
 - No utilizar equipos de llama abierta
 - No utilizar lámparas incandescentes para la iluminación
 - No entrar en cisternas que hayan contenido gasolina con plomo, sin traje protector ni máscara de aire
 - Poner todo el equipo a tierra
- e) La limpieza del tanque se podrá hacer con agua, evitando el chorro / impacto para no generar cargas estáticas. Si se usa vapor para desgasificar, verifique que sea vapor seco, ya que el vapor húmedo origina cargas estáticas.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- f) La comprobación que no existe un ambiente explosivo debe efectuarse con la ayuda de un exposímetro debidamente calibrado. No utilice otro método.
- g) El agua que se utilice en la desgasificación de una cisterna contiene residuos de hidrocarburos, por lo que debe ser eliminada a través de un interceptor aprobado para tal efecto.

Primeros Auxilios

En caso de accidente, debe tomar acciones simples pero efectivas las cuales pueden salvar la vida de los heridos.

- Mantenga la calma.
- No fume.
- No de comer ni beber a la víctima.
- No mueva a la víctima a menos que sea necesario.

La víctima será movida en los siguientes casos:

- Cuando esté tendido en la carretera en peligro de ser atropellado.
- Cuando el vehículo este en llamas o algún otro peligro.
- Cuando esté inconsciente.
- Si no se tiene pronta ayuda médica.

Lo primero que tiene que fijarse en una víctima es:

- Su respiración
- El sangrado
- Que esté consciente

Respiración

Si la víctima no responde y no respira entonces:

- Libérelo de la ropa que presione el pecho o cuello.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

- Verifique que no tenga nada que obstruya la boca o tráquea; en caso contrario proceda a despejarlo si fuese posible.
- Acomode cuidadosamente la cabeza de la víctima hacia atrás.
- Luego coloque una mano debajo del cuello de la víctima y la otra debajo de la cabeza y coloque la barbilla de la víctima hacia delante de modo que la lengua no bloquee el paso del aire.
- Si la víctima no comienza a respirar normalmente, debe hacerle respiración “boca a boca”.

Respiración “boca a boca”

- Mantenga la cabeza de la víctima recostada hacia atrás y tápele la nariz con el pulgar y el índice.
- Con la otra mano, tome la víctima del mentón y ábrale la boca.
- Inhale profundamente y coloque su boca sobre la de la víctima.
- Suelte el aire despacio dentro de la boca de la víctima, observe que el pecho de la víctima se infle.
- Ábrale la boca y vea que el pecho de la víctima se desinfle.
- Repita cada cuatro segundos hasta que la víctima reaccione.
- No se resigne. Para que la víctima reaccione puede pasar un tiempo largo.

Sangrado

Si la víctima comienza a sangrar:

- Si fuese posible, tiéndalo sobre el suelo y tranquilícelo.
- Encuentre el lugar por donde está sangrando.
- Apriete la herida con una prenda limpia, o sino con su mano.
- Si el sangrado no para, entonces presione más fuerte.
- Disminuya la presión despacio cada diez minutos.

Si está consciente

Si la víctima respira y contesta preguntas:

- Recuéstelo de espaldas y manténgalo abrigado.
- Póngalo en posición correcta y atiéndalo.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Posición correcta:

- Coloque a la víctima de espaldas en una superficie llana. Arrodílese a su lado.
- Desajústelo la ropa que pueda incomodar a la víctima.
- Extienda el brazo y la pierna de la víctima cerca al suyo, el codo y la rodilla de la víctima deben quedar ligeramente encorvadas.
- Mueva la cabeza de la víctima de manera que mire hacia usted.
- Apriete el hombro y la parte superior del muslo de la víctima y suavemente jálelo hacia usted de manera que la víctima voltee hacia el frente.
- Mantenga la mandíbula de la víctima hacia delante hasta que esté seguro que la lengua está en posición adecuada y no bloquea la respiración.

Paro cardíaco

Controle el pulso de la víctima.

Si no tiene pulso:

- Proteja el cuello de la víctima, de le la vuelta y póngalo boca arriba.
- Coloque la parte superior de la palma de sus manos sobre la parte inferior del esternón de la víctima, luego su palma y dedos sobre el pecho de la víctima.
- Coloque una mano sobre la otra. Manteniendo sus brazos rectos y presione firmemente sobre el esternón de la víctima. Repítalo cada segundo.

Protección

El vehículo que usted conduce puede ser objeto de un acto delincuencia, en tal sentido usted tiene que estar siempre prevenido a fin de evitar o minimizar tal acto, en protección de su persona y los bienes de la empresa.

En las siguientes páginas encontrará las indicaciones de cómo debe actuar ante una emergencia de este tipo.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	-----------------------	---

Robo de accesorios

Esta modalidad delincuencia es frecuente en nuestro medio y debemos evitarla estando siempre atentos de lo que sucede alrededor de nuestro vehículo, por lo cual debemos tener al mismo siempre a la vista. Si a pesar de esto se produjera la sustracción de cualquier accesorio, proceda de la siguiente manera:

- Comunique a OPAIN S.A. al 2662888-2662586 la sustracción del accesorio.
- Prepare un informe escrito para el Supervisor de OPAIN, S.A., a la brevedad posible.
- Previa autorización del Supervisor de OPAIN, S.A., efectúe la denuncia policial correspondiente.

Asalto y robo del vehículo

Este es un riesgo al que todos estamos expuestos, en tal sentido debemos cumplir las siguientes medidas preventivas:

- a) Si después de haber estado fuera del vehículo, al regresar al mismo, usted detecta la presencia de personas y/o vehículos sospechosos cerca al mismo, no ingrese al vehículo, hasta no estar seguro que usted no está a punto de ser asaltado.
- b) Cuando esté viajando en el vehículo hágalo con las ventanas cerradas y las puertas aseguradas, y siempre esté alerta las veces que se detenga en los semáforos, pues este es uno de los puntos donde usted detiene su vehículo y puede ser víctima de un asalto.
- c) Si yendo por una pista o carretera, un vehículo lo intercepta, mida sus posibilidades de evadirlo y prosiga su marcha. Si esto no es posible, avise a las Oficinas de OPAIN, S.A. y de su ubicación y el percance que está afrontando.
- d) En caso de ser sorprendido y amenazado con armas, no se resista, procure memorizar las facciones y señales personales de los asaltantes para informar a las autoridades.
- e) Es importante, si es víctima de un asalto y robo del vehículo, observar por qué ruta se llevan el vehículo y procurar avisar de inmediato, por el teléfono más cercano. OPAIN, SA.

	PLAN AMBIENTAL	PLN-AMB-001 Revisión 00 Fecha de Implementación: 20/ 06 / 2007
---	------------------------------	--

- f) Si el vehículo, una vez que usted ha sido asaltado, fuera incendiado, procure alejarse lo más rápido posible, alertando a las personas que estén cerca y a la autoridad policial más cercana.