

PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

PLANTA DE PRODUCCION GASES DEL AIRE CALI

ENERO DE 2012



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 2	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Clave usuario RUA USRRESP11043 / USRRESP1104325

La compañía se clasifica como **PEQUEÑO** generador de residuos peligrosos

1. OBJETO

Presentar el Plan de Gestión Integral de Residuos peligrosos en la empresa OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI.

2. ALCANCE

Este Plan de Gestión aplica para la gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en la empresa Oxígenos de Colombia Planta T-100

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Aprovechamiento y/o Valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización ó para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Almacenamiento. Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Generador. Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 3	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Gestión integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Plan de gestión de devolución de productos post-consumo. Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos post-consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

Poseción de residuos o desechos peligrosos. Es la tenencia de esta clase de residuos con ánimo de señor y dueño, sea que el dueño o el que se da por tal, tenga la cosa por sí mismo, o por otra persona que la tenga en lugar y a nombre de él.

Receptor. El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos.

Residuo o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

Residuo o desecho peligroso. Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Riesgo. Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 4	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

4. REFERENCIAS LEGALES

- Decreto 4741 de Diciembre 30 de 2005
- Resolución 1362 de Agosto 2 de 2007
- Resolución 1188 de Septiembre 1 de 2003

5. Responsabilidades

Analista de seguridad salud y medio ambiente:

Tiene como responsabilidad principal, la implementación del plan de gestión de residuos peligrosos, la capacitación y retroalimentación al personal de apoyo sobre el manejo de Respel y está encargado de la vigilancia y el control, relacionado con el manejo interno, el almacenamiento, transporte y disposición final.

Coordinador de Medio Ambiente:

Tiene como responsabilidad apoyar en la vigilancia y el control del cumplimiento del programa de gestión integral de residuos peligrosos dentro de la unidad.

Tendrá estricta verificación sobre las cantidades de residuos generadas y su adecuado manejo externo, esto con la finalidad de establecer un adecuado reporte en el Registro Único Ambiental RUA.

Verificar el cumplimiento del decreto 1609 de 2002 relativo al transporte terrestre de mercancías peligrosas.

Demás trabajadores de la unidad

Asistir a las capacitaciones que sean programadas por el área de SSMA referentes a residuos peligrosos.

Atender las indicaciones para minimización de residuos peligrosos de la unidad, aportar los conocimientos y experiencia necesarios para platear, sugerir e implementar acciones tendientes a la minimización en la generación de residuos.

De generarse los residuos disponerlos en el recipiente adecuado, reportar y dar gestión adecuada a los posibles contingencias como derrames y fugas de residuos peligrosos.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 5	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Jefe de Planta

Apoyar en la vigilancia y el control del cumplimiento del programa de gestión integral de residuos peligrosos dentro de la unidad.

Gestionar los recursos necesarios para el programa de gestión integral de residuos peligrosos dentro de la unidad.

Solicitar los elementos necesarios para la gestión de residuos peligrosos como: canecas, sitios de almacenamiento de residuos, bolsa de colores, Elementos de protección individual EPIS.

Departamento de Compras

Contratar servicios de gestión final de residuos con proveedores con capacidad técnica, financiera y ambiental en cumplimiento del decreto 4741 de 2005.

Personal de servicios Generales

Realizar las rutas de recolección según la definición de los sitios donde estan dispuestos los recipientes para segregar en la fuente, conservar los colores definidos para cada tipo de residuos, en coordinación con el coordinador de medio ambiente realizar los procesos de rotulación, empaque, cuantificación y entrega final de residuos.

6. OBJETIVOS DEL PLAN

Los Objetivos del Plan de Gestión Integral de residuos peligrosos son:

- Prevenir la generación y reducción en la fuente de residuos peligrosos.
- Minimizar cantidad y peligrosidad de los residuos peligrosos.
- Documentar el origen, cantidad, características de peligrosidad y manejo que se dé a los residuos o desechos peligrosos.

7. CONTENIDO DEL PLAN

7.1 Descripción del proceso que genera los residuos peligrosos:

El proceso para obtener los gases del aire consiste en tomar aire del medio ambiente pasándolo por un filtro para quitarle impurezas, posteriormente se presenta la separación del aire en sus componentes (Oxígeno, Nitrógeno y Argón) por destilación fraccionada lo cual se



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 6	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

da por las propiedades físicas de estos, específicamente sus puntos de ebullición (oxígeno – 183°C, Nitrógeno –196°C y Argón –186°C, todos a 21 atmosfera de presión). En este proceso no se involucra ninguna reacción química que pudiera dar como resultado algún tipo de contaminación ambiental. El proceso es totalmente limpio ya que no produce ningún tipo de efluentes ni compromete algún recurso natural.

Filtración

Se toma aire atmosférico (presión atmosférica 0.9 bar) el cual pasa por un sistema de filtrado que se compone de una casa filtro con dos tipos de filtro, los cuales tienen la función de retener partículas flotantes del aire. Los elementos primarios de filtración tienen una eficiencia del 98% y retienen partículas hasta 10 micrones de tamaño y los elementos finales de filtración tienen una eficiencia del 99.97% para retener partículas hasta 0.4 micrones.

Compresión.

El aire filtrado es comprimido por el compresor de aire (BLAC) hasta máx 6.0 bares y luego fluye por un intercambiador de calor para remover el calor adquirido durante la compresión, el aire entra al intercambiador a una temperatura aproximadamente 120oC y sale hasta 35oC. Durante el intercambio de calor existe una condensación de agua la cual debe salir del sistema.

Purificación.

El aire comprimido es luego dirigido a través de un proceso de adsorción para purificarlo. El sistema de pre-purificación del aire utiliza un proceso de adsorción de oscilación de presión. Dos absorbedores proveen operación continua; un absorbedor esta purificando el aire que entra, mientras que el segundo está siendo regenerado con gas de desperdicio o aire de baja presión. El funcionamiento del sistema purificador consiste en remover de la corriente de aire el dióxido de carbono (CO₂), el vapor de agua, la mayoría de los hidrocarburos y demás contaminantes. El sistema utilizado es un proceso de adsorción (PSA) "pressure swing adsorption"

Adsorción por balance de presión, el cual es emitido a la atmósfera.

Destilación

La corriente de aire que está dentro de las especificaciones de dióxido de carbono (CO₂) < 2.5 ppm, humedad < 3.0 ppm, pasa a través de un intercambiador primario (PHX), el aire que sale frío del intercambiador PHX alimenta directamente a la columna inferior entrando



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 7	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

por la parte baja de la columna inferior y subiendo a través de las bandejas de la columna inferior, burbujear por el líquido que fluye por las bandejas.

Dado que la temperatura de ebullición del nitrógeno es más baja que la de oxígeno, el nitrógeno es principalmente separado del líquido por ebullición y a la inversa, el oxígeno es principalmente condensado en el líquido que fluye por la columna hacia abajo. Cuando el vapor llega al tope de la columna inferior, este es esencialmente nitrógeno puro, este vapor de nitrógeno es separado en dos corrientes. Una de las corrientes entra al condensador principal en donde se condensa en el lado de alta presión de la columna superior, la mayor parte de la segunda corriente alimenta el PHX, donde es calentado por el aire que alimenta la caja fría, esta corriente alimenta luego el licuefactor.

Un fluido de nitrógeno líquido producido por la acción condensadora del condensador principal, es regresada al tope de la columna inferior como reflujo a través de las bandejas a medida que desciende por la columna inferior, la rectificación se da cuando el líquido, fluyendo por la columna hacia abajo entra en contacto con el vapor que se eleva a través de los huecos de las bandejas. El líquido continúa descendiendo de una bandeja a otra hasta que es recogida en la parte inferior de la columna inferior. En este momento el líquido contiene entre 35% - 40% de oxígeno, El resto del líquido del condensador principal es retirada, para proveer reflujo líquido a la columna superior. Esta transferencia de líquido es sub-enfriada en el súper calentador de nitrógeno y luego estrangulada en el tope de la columna superior.

El líquido que se encuentra en la parte baja de la columna inferior es retirado continuamente, sub-enfriando el súper calentador y separándose en dos corrientes. La primera corriente es enviada a la columna superior como reflujo líquido.

La segunda corriente de columna inferior es transferida al lado de ebullición del condensador de argón crudo. Casi todo el líquido de la columna inferior enviado al condensador de argón crudo es llevado a ebullición; este flujo debe ser controlado para mantener un nivel constante en el condensador de argón crudo.

Los líquidos que fluyen por la columna hacia abajo se enriquecen con oxígeno y argón crudo, mientras que el vapor que se eleva se enriquece con nitrógeno.

El nitrógeno se concentra en el tope de la columna y es retirado desde este punto hacia su almacenamiento, el oxígeno se concentra en la parte baja y es transferido por medio de una bomba hacia su almacenamiento y el argón crudo se concentra entre la segunda y la tercera parte de la columna superior desde donde es retirado y conectado a la columna de argón crudo, en donde el vapor contiene cerca del 12% de argón y menos de 1 ppm de nitrógeno el cual es rectificado contra líquido de reflujo, fluyendo hacia abajo a través de las etapas



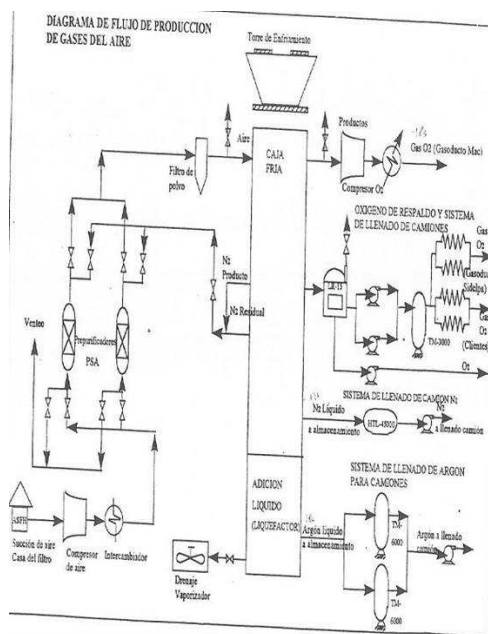
SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1-(12-Ene-2012)	Página: 8	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

empacadas. El argón presente en la corriente que alimenta se concentra en el vapor que se levanta hacia la parte superior de la columna de crudo y el oxígeno se concentra en el líquido que cae a la base de la columna de crudo, el líquido recogido en la base de la columna de crudo es drenado por la gravedad y llevado de regreso a la columna superior.

La corriente de vapor de la columna de argón crudo que contiene el 99% de argón es retirado de la parte superior de la columna de crudo y conectada a la parte baja de la columna súper representada (columna de argón refinado) donde el vapor es rectificado contra el líquido de reflujo que fluye hacia abajo a través de las etapas empacadas. El argón presente en la corriente continua concentrándose en el vapor que se levanta hacia la parte superior de la columna súper representada. El líquido que desciende es recogido en la parte inferior de la columna y transferido por una bomba a la parte superior de la columna de argón crudo como su líquido de reflujo. El argón líquido de alta pureza es retirado cerca de la parte superior de la columna súper representada y enviada a su almacenamiento. El condensador de argón está montado sobre la columna de argón súper representada, este provee líquido de reflujo mediante la condensación de vapor de la parte superior de la columna súper representada contra líquido en ebullición proveniente de la columna inferior las fracciones de vapor y líquido que se generan en el intercambio son conectadas a la columna superior y el líquido de argón condensado fluye del condensador hacia la parte superior de la columna súper representada.

Figura 1 Diagrama de flujo de proceso:

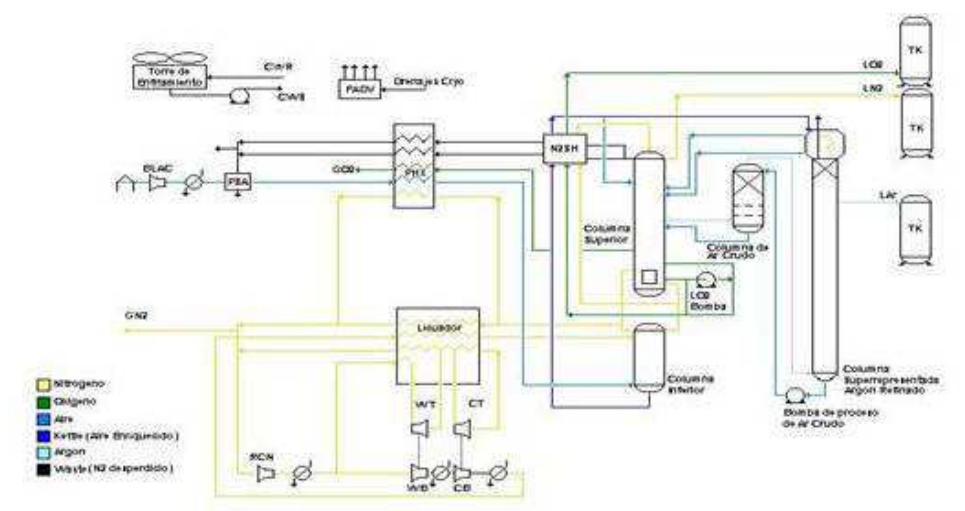




SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1-(12-Ene-2012)	Página: 9	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Figura 2 Flujo que sigue cada uno de los gases del aire en el proceso.



7.2 ORIGEN

-Compresión Aire, Oxígeno y Nitrógeno: aceite usado, filtros de aceite, grasa, material contaminado con aceite (guantes, estopa, envases, canecas).

-Mantenimiento de cilindros: brochas, rodillos, recipientes metálicos y plásticos contaminados con residuos de pintura, envases de solvente, solvente usado.

-Mantenimiento mecánico: aceite usado, filtros de aceite, grasa, material contaminado con aceite (guantes, estopa, envases, canecas), empaquetaduras con asbesto.

-Mantenimiento eléctrico: bombillas de Mercurio y sodio, baterías zinc-carbón, Ni-cd, partes electrónicas de equipos de análisis, condensadores.

-Mantenimiento de estructuras metálicas: residuos de pintura, solvente, material impregnado con thinner y pintura.

-Mantenimiento de estructuras civiles: residuos de pintura, solvente, material impregnado con thinner y pintura, cemento

-Actividades Administrativas: cintas de impresión, bombillas de Mercurio, baterías zinc-carbón, Ni-Cd, partes electrónicas.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100		
Proceso: Control de Gestión		Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)		Página: 10	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)		Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

7.3 CANTIDAD

TABLA 1 CANTIDAD

	2008	2009	2010	2011
Y12 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	50kg	38kg	152Kg	179.5Kg
Y9 - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	19kg	0	0	23
Y8 - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.	0	0	1085kg	0
Y14 - Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o	0	1Kg	0	0



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100		
Proceso: Control de Gestión		Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)		Página: 11	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)		Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

el medio ambiente no se conozcan.				
Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio.	0	0	48.5Kg	42.5Kg
Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.	0	0	20kg	20Kg
A1080 - Residuos de desechos de zinc no incluidos en la lista B, que contengan plomo y cadmio en concentraciones tales que presenten características del Anexo III.	0	0	10.1Kg	7Kg

Fuente: Oxígenos de Colombia Ltda.

7.4 CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD

TABLA 2 CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD

	Descripción	Inflamable	corrosivo	Toxico
Y12 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de	Rodillos, brochas, empaques de pinturas	X		



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100		
Proceso: Control de Gestión		Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)		Página: 12	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)		Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.				
Y9 - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	Material contaminado con aceite	X		
Y8 - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.	Aceite usado	X		
Y14 - Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.	Tubos colorimétricos			X
Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio.	Bombillas de mercurio y sodio			X
Y31 - Desechos que tengan como	Baterías Acido Plomo		X	X



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100		
Proceso: Control de Gestión		Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)		Página: 13	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)		Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.				
A1080 - Residuos de desechos de zinc no incluidos en la lista B, que contengan plomo y cadmio en concentraciones tales que presenten características del Anexo III.	Baterías de Zinc			X

Fuente: Oxígenos de Colombia Ltda.

7.5 MANEJO

TABLA 3 MANEJO

Descripción	Incineración	Relleno de seguridad	Coprocesamiento	Recuperación
Rodillos, brochas, empaques de pinturas	X			
Material contaminado con aceite	X			
Aceite usado				X
Tubos colorimétricos	X			
Bombillas de mercurio y sodio				X
Baterías Acido Plomo				X



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100		
Proceso: Control de Gestión		Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)		Página: 14	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)		Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Baterías Zinc, Níquel-cadmio				X
---	--	--	--	----------

Fuente: Oxígenos de Colombia Ltda.

7.6 PREVENIR LA GENERACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE MINIMIZAR LA CANTIDAD Y PELIGROSIDAD DE LOS MISMOS

TABLA 4 PREVENIR LA GENERACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE MINIMIZAR LA CANTIDAD Y PELIGROSIDAD DE LOS MISMOS

Descripción	Prevención Generación	Reducción en la fuente	Minimizar peligrosidad
Rodillos, brochas, empaques de pinturas	No es posible	Reutilización de envases, brochas y rodillos.	Se toman precauciones para el almacenamiento
Material contaminado con aceite	El programa de mantenimiento permite disminuir regueros de aceite	Reutilización de material absorbente.	Se toman precauciones para el almacenamiento
Aceite usado	Análisis Físico Químico de Aceite para identificar momento de cambio.	No es posible	Se toman precauciones para el almacenamiento
Tubos colorimétricos	No es posible	No es posible	Se toman precauciones para el almacenamiento
Bombillas de mercurio y sodio*	Mantenimiento a sistema eléctrico cuando sea requerido.	No es posible	Se toman precauciones para el almacenamiento
Baterías Acido Plomo	No es posible	No es posible	Se toman precauciones para el almacenamiento



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100		
Proceso: Control de Gestión		Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)		Página: 15	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)		Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

***Depende de daño o mantenimiento**

Fuente: Oxígenos de Colombia Ltda.

7.7 ENVASADO O EMPACADO, EMBALADO Y ETIQUETADO

TABLA 5 ENVASADO O EMPACADO, EMBALADO Y ETIQUETADO

Descripción	Envasado / Empacado	Etiquetado y precauciones	Condiciones de entrega
Rodillos, brochas, empaques de pinturas	Bolsa plástica	Si/ aleje de fuentes de ignición y calor, use EPP	Libre de líquido y material abrasivo
Material contaminado con aceite	Bolsa plásticas	Si/ aleje de fuentes de ignición y calor, Use EPP	Libre de líquido y material abrasivo
Aceite usado	Caneca metálica o plástica totalmente cerrada	Si / Use EPP	Libre de partes metálicas
Tubos colorimétricos	Bolsa plástica	SI/ aleje de fuentes de ignición y calor, use EPP, No romper,	Separado de otros de otros materiales, este material es vidrio
Bombillas de mercurio y sodio*	caja cartón	Si /No romper, use EPP	Separado de otros de otros materiales que los pueda romper
Baterías Acido Plomo	Protegidas con cartón	No/ No romper, use EPP	No drenar líquidos

***Depende de daño o mantenimiento**

Fuente: Oxígenos de Colombia Ltda.

8. Manejo interno del RESPEL

- **Separación en la Fuente**



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 16	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Para realizar la separación en la fuente de los residuos generados en la empresa, se dispone de canecas con colores para cada clase de residuos, como muestra el registro fotográfico adjunto.

A continuación se describe el código de colores implementado por la empresa:

Código de colores

Foto: 2 Recipiente azul



Deposite en este recipiente plástico, vidrio y metal de todas las características. **NO SE ACEPTA** en este recipiente plástico y vidrio sucio o contaminado con residuos peligrosos.

Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

Foto: 3 Recipiente gris



Deposite en este recipiente papel y cartón de todas las características. **NO SE ACEPTA** en este recipiente papel y cartón sucio o contaminados con residuos peligrosos.

Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1-(12-Ene-2012)	Página: 17	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Foto 4: Recipiente Verde



Deposite en este recipiente residuos ordinarios de todas las características. **NO SE ACEPTA** en este recipiente residuos peligrosos.

Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

Foto 5: Recipiente amarillo



Deposite en este recipiente residuos peligrosos descritos en la tabla 1.

Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

Foto 6: Uso de carro Porta bidón de 200Litros



Use el carro Porta bidón para movimiento de mercancías y residuos peligrosos, úselo también para escurrir filtros o materiales impregnados de mercancías y residuos peligrosos. Siga el procedimiento de la figura abajo.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1-(12-Ene-2012)	Página: 18	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

Foto 7: Procedimiento Uso de carro Porta bidón

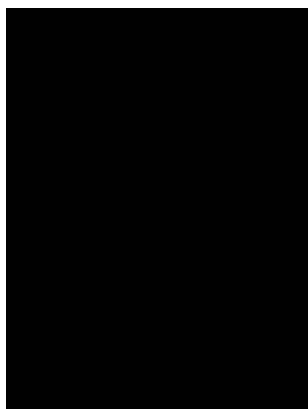


Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

- Cuantificación y registro de los residuos peligrosos**

Los residuos deben ser pesados y registrados en el registro N 1 con frecuencia mensual, para esto será usada la báscula de 0 a 100Kg.

Fotografía 8: Báscula de 0 a 100Kg





SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 19	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

El envasado de los residuos se realizara siguiendo la tabla 6, en todos los casos se evitara el derrame o fuga de residuos. Se usara esta etiqueta para la marcación de todos los residuos peligrosos:

Identificación de Residuos Peligrosos

Código Riesgo

Peso / Volumen

Nombre: _____

Fuente de Generación: _____

Fecha de Recepción: _____

Precauciones: _____

Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

- **Almacenamiento temporal de residuos**

En la planta se ha dispuesto de un sitio de acopio o almacenamiento de residuos que se compone de tres celdas una para residuos ordinarios otra para residuos reciclables y finalmente la celda para residuos peligrosos, la celda de residuos peligrosos y reciclables se mantendrá con entrada restringida para el servicio de aseo urbano mediante una candado de seguridad, la llave será manejada por el coordinador de servicios generales o coordinador de medio ambiente

Fotografía 1 Sitio de almacenamiento de residuos de la empresa OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI.



Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 20	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

La siguiente señalización junto con un lugar para disponer las hojas de seguridad es dispuesta dentro de la celda de almacenamiento temporal de residuos peligrosos:

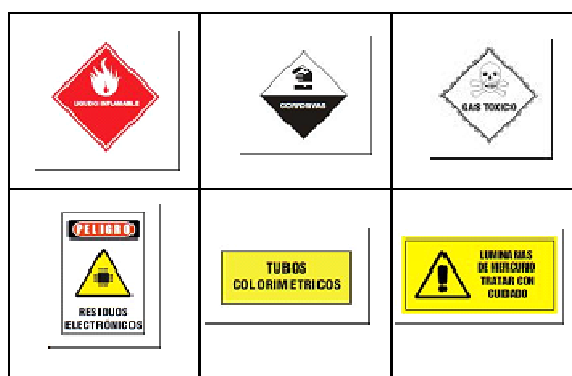


Figura 2. Señales de identificación de Residuos Peligrosos dentro del contenedor seguro.

Nota. Para el almacenamiento de residuos peligrosos por más de 12 meses se seguirá lo dispuesto en el decreto 4741 de 2005 artículo 10 "Parágrafo 1º. El almacenamiento de residuos o desechos peligrosos en instalaciones del generador no podrá superar un tiempo de doce (12) meses. En casos debidamente sustentados y justificados, el generador podrá solicitar ante la autoridad ambiental, una extensión de dicho período. Durante el tiempo que el generador esté almacenando residuos o desechos peligrosos dentro de sus instalaciones, este debe garantizar que se tomen todas las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud humana y al ambiente, teniendo en cuenta su responsabilidad por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente, de conformidad con la Ley 430 de 1998".

• Medidas de contingencia

En cuanto a las medidas de contingencia estas se tienen contempladas en el plan de emergencias general que tiene la organización, adicionalmente se cuenta con kit para controlar emergencias como se muestra en las foto 9, dicho kit, aserrin, pala antichispas, extintores, botiquín, cinta amarillo negro.


 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 21	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Foto 12 Kit de Contingencia ambiental



Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

Dique o muro de contención

Foto 14: Almacenamiento de aceite usado



Deposite el aceite usado
RECUERDE filtrar y retirar
los sólidos y partículas.
USE el embudo dispuesto
para evitar derrames.

Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

Para confinación de posibles derrames, goteos o fugas producidas por incidentes ocasionales al recibir o entregar aceites lubricantes usados, hacia o desde unidades de transporte autorizadas.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 22	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Tiene una capacidad mínima para almacenar el 100% del volumen del tanque más grande (caneca de 55galones), más el 10% del volumen de los tanques adicionales (caneca de 55galones).

Sin embargo a continuación se presenta el procedimiento estandarizado para contingencias con aceite nuevo o usado.

9. ACCIONES DE CONTINGENCIA:

ACEITES USADOS

Contacto con la piel: contactos prolongados de aceites lubricantes usados con la piel pueden causar enfermedades en ella, sobre todo si se presentan pequeños cortes, arañazos o si se producen irritaciones causadas por ropa contaminada. Estos riesgos se evitarán tomando medidas elementales de higiene. En caso de entrar en contacto con la piel, se deben eliminar los aceites lubricantes usados lavando la zona afectada con agua y jabón. En caso de heridas en la piel, hay riesgo de penetración cutánea.

Contacto con los ojos: lávelos inmediatamente con abundante agua y consulte inmediatamente a un médico especialista.

Ingestión: en caso de ingestión de aceites lubricantes usados, existe riesgo de que se presenten vómitos y diarrea. No se debe dar a beber ningún líquido ni inducir al vómito. Se debe consultar inmediatamente a un médico especialista.

Inhalación: la inhalación de vapores resultantes de la combustión de aceites lubricantes usados, puede provocar una ligera irritación de las vías respiratorias superiores. En caso de presentarse esta situación, la persona deberá ser trasladada al aire libre por un lapso de 20 a 30 minutos.

ROPA PROTECTORA:

- Overol o ropa de trabajo.
- Botas o zapatos antideslizantes.
- Guantes resistentes a la acción de hidrocarburos.
- Gafas de seguridad.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 23	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE EMERGENCIA

Las emergencias que se pueden presentar son básicamente de tres tipos: goteos o fugas, derrames e incendios. Las acciones mínimas a realizar en caso de presentarse cualquiera de estas contingencias son las siguientes:

● Goteos o fugas:

En caso de presentarse goteo o fuga, seguir cuidadosamente las siguientes indicaciones:

- Recoger, limpiar y secar el aceite lubricante usado con materiales oleofílicos absorbentes o adherentes.
- Almacenar los materiales contaminados con aceites lubricantes usados en forma independiente, alejado de fuentes de ignición y protegidos del agua.
- Entregar los materiales contaminados a personal debidamente autorizado por la autoridad ambiental competente para realizar la disposición final, de acuerdo con las normas vigentes.

● Derrames:

En caso de presentarse un derrame, seguir cuidadosamente las siguientes indicaciones:

- Identificar el sitio de donde proviene el derrame y suspender inmediatamente la fuente del mismo.
- Aislar el área afectada, suspender operaciones en ella y controlar posibles fuentes de ignición.
- Confinar el área del derrame con diques de materiales oleofílicos absorbentes o adherentes, evitando que los aceites lubricantes usados entren al sistema de alcantarillado, al suelo o entren en contacto con agua u otro líquido.
- El personal libre en el momento de la emergencia, deberá evacuar los vehículos y otros elementos del lugar.
- Recoger, limpiar y secar el aceite lubricante usado con materiales oleofílicos absorbentes o adherentes y recolectar con vasijas o baldes el derrame. Durante esta operación se deberán utilizar guantes resistentes a la acción de hidrocarburos y no se deberá aplicar agua ni otro líquido sobre el aceite lubricante usado.
- Almacenar los materiales contaminados con aceites lubricantes usados en forma independiente, alejados de fuentes de ignición y protegidos del agua.
- Entregar los materiales contaminados a personal debidamente autorizado por la autoridad ambiental competente para realizar la disposición final, de acuerdo con las normas vigentes.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100		
Proceso: Control de Gestión		Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)		Página: 24	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)		Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

● Incendios:

Las condiciones de seguridad necesarias para prevenir incendios por causas eléctricas son:

- Los sistemas de desconexión como interruptores automáticos, fusibles y cuchillas deben estar marcados claramente para indicar su propósito.
- Los tomacorrientes de pared y los cables de extensión deben tener sistema de conexión a tierra.
- A los cables eléctricos y enchufes, se les debe hacer un mantenimiento periódico.
- Se debe evitar la manipulación de las instalaciones con las manos húmedas.
- Se debe verificar que los cables eléctricos no se reFACATATIVAenten.

En caso de presentarse un incendio, seguir cuidadosamente las siguientes indicaciones:

- Dar aviso al personal de la presencia de la emergencia y accionar las alarmas disponibles.
- Retirar el personal del área de influencia. Evacuar clientes y personal operativo a un lugar cercano en el que no corran riesgos.
- Combatir el fuego con extintores. Todo el personal del lugar deberá estar en condiciones de realizar esta actividad una vez se da la voz de alarma.
- En caso de no poder controlar el fuego, llamar a las entidades de emergencia. Cerca del teléfono están ubicados, en un lugar visible, los números telefónicos a los cuales se debe llamar en caso de presentarse una emergencia.

En caso de presentarse un incendio, la persona encargada de los aceites lubricantes usados en las instalaciones del Acopiador, debe elaborar un informe de atención a la emergencia en el que se registrará la fecha y hora del incidente, el tipo de incidente, los motivos que lo causaron, las acciones de atención adoptadas, las personas que participaron en la atención de la emergencia y las recomendaciones que permitan evitar este tipo de incidentes en el futuro.

Este documento debe mantenerse en los archivos de la empresa y deberán servir para rendir informes a las autoridades competentes.

TABLA 6 PLAN DE CONTINGENCIA

Descripción	Recoger-reempacar	Absorber	Neutralizar
Rodillos, brochas, empaques de	x		



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100		
Proceso: Control de Gestión		Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)		Página: 25	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)		Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

pinturas			
Material contaminado con aceite	x		
Aceite usado	x	x	
Tubos colorimétricos	x		
Bombillas de mercurio y sodio*	x		
Baterías Acido Plomo	x	X	

***Depende de daño o mantenimiento**

9. COMPONENTE – MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

- Medidas de entrega al transportador**

Para autorizar un cargue de residuos peligrosos, la empresa aplicará el registro N 2, el cual contiene una lista de chequeo para verificar el cumplimiento del Decreto 1609 de 2002, luego de ser inspeccionado el vehículo los residuos serán entregados correctamente etiquetados, empacados y embalados, serán entregadas las Hojas de seguridad y tarjetas de emergencia de los residuos a transportar. Los registros generados serán archivados para futuras verificaciones de la autoridad ambiental.

- Manejo externo del Respel**

Para el manejo externo de los residuos peligrosos, la empresa selecciona proveedores en cumplimiento de decreto 4741 de 2005 artículo 10 k) Contratar los servicios de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación, tratamiento y/o disposición final, con instalaciones que cuenten con las licencias, permisos, autorizaciones o demás instrumentos de manejo y control ambiental a que haya lugar, de conformidad con la normatividad ambiental vigente.

En el momento de la entrega de residuos la empresa guardara acta o informe que establece el tratamiento o disposición final de los residuos. Para esto se tendrá en cuenta lo dispuesto en el decreto 4741 de 2005 "i) Conservar las certificaciones de almacenamiento,



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 26	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

aprovechamiento, tratamiento o disposición final que emitan los respectivos receptores, hasta por un tiempo de cinco (5) años".

10. COMPONENTE – PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

11.1 OBJETIVOS, METAS E INDICADORES

Para esta fase del plan se definen los objetivos, metas e indicadores presentados en el cuadro 1

Tabla 8. Objetivos, metas e indicadores de Minimización

Alternativas de prevención y minimización

Objetivos	Metas	Indicadores
Garantizar la gestión y el manejo ambientalmente seguro de los Respel en las instalaciones.	Capacitar al personal en la gestión adecuada de los RESPEL.	Nº de trabajadores capacitados / Nº total de trabajadores
Adecuar el sitio de almacenamiento de residuos y aceites usados	Adecuar espacio físico para gestión de residuos, disponer canecas, adecuar dique de contención, instalación de señalización, compra de kit de contingencia.	Nº de actividades implementadas.

En el cuadro 4, se presentan las alternativas de prevención y eliminación propuestas por la empresa.

Tabla 9. Alternativas de prevención y minimización.

CLASIFICACION ALTERNATIVA DE MINIMIZACION	ACTIVIDADES DE REDUCCION O MINIMIZACION DE RESPEL PROPUESTA
REDUCCION EN EL ORIGEN	Evitar uso de aserrín o arena para recolección de derrames o goteos de aceite usado. Hacer uso de cobertor de suelo para recoger goteos o derrames.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 27	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

RECICLAJE	Reutilizar mientras sea posible los envases metálicos o plásticos de aceites o pinturas.
BUENAS PRACTICAS	Capacitación continúa del personal en gestión adecuada de residuos.
	Recoger derrames o goteos en recipientes

11. COMPONENTE – EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN AL PLAN

12.1 Personal responsable de la coordinación y operación del plan

La empresa cuenta con personal técnico idóneo, liderado el Gerente de Operaciones, quienes son responsables de coordinar y ejecutar este plan. Estas personas están capacitadas y conocen del manejo que se le debe dar tanto a los residuos peligrosos como a los no peligrosos.

12.2 Capacitación

Se desarrolla un plan de entrenamiento al personal, encaminado a proporcionar al trabajador los conocimientos y destrezas necesarias para desempeñar su labor asegurando la prevención de accidentes, protección de la salud y preservación del medio ambiente.

• **Objetivos del Plan de Capacitación**

- Proporcionar sistemáticamente a los trabajadores el conocimiento necesario para desempeñar su trabajo en forma eficiente, cumpliendo con estándares de seguridad, salud y producción.
- Lograr el cambio de actitudes y comportamientos frente a determinadas circunstancias y situaciones que puedan resultar en pérdidas para la empresa.
- Generar motivación hacia la conservación del medio ambiente desarrollando campañas de promoción.

• **Actividades**

Estudio de necesidades

Se realizan teniendo en cuenta las actividades propias de entrenamiento, promoción y los conocimientos necesarios para realizar la labor con criterios de salud ocupacional, seguridad industrial, y producción.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 28	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Diseño del programa

Se elabora un cronograma de actividades sobre capacitación en Riesgo Químico, uso de elementos de protección personal, respuesta ante derrames, entre otros, a partir de las necesidades detectadas según las funciones del personal y los riesgos a los que esté expuesto.

Revisión de necesidades

En el momento en que las condiciones de trabajo cambien se debe revisar el entrenamiento para todas las ocupaciones, identificando las necesidades por oficio y por individuo.

Los temas sugeridos se presentan en el cuadro siguiente.

Tabla 10. Temas de capacitación propuestos.

TEMA DE CAPACITACIÓN	ÁREA Y/O SECCIÓN
Manejo de Hojas de Seguridad	Personal operativo y administrativo
Capacitación en uso de EPP y manejo de sustancias químicas	Personal operativo y administrativo
Respuesta ante un derrame	Personal operativo y administrativo
Clasificación y manejo de residuos no peligrosos	Personal operativo y administrativo
Reciclaje de papel en oficinas	Personal operativo y administrativo
Manejo de extintores	Personal operativo y administrativo

• **Seguimiento y evaluación al plan**

El desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos debe medirse y comparar los resultados obtenidos con criterios previamente establecidos, en un período definido y analizar los factores que determinaron el logro total o parcial de las metas previstas. Desde un enfoque sistemático la evaluación de la gestión del Plan de Gestión Integral de Residuos comprende:

- Indicadores de disposición de recursos existentes en capacidad del funcionamiento del Plan de Gestión Integral de Residuos con respecto a las características de la empresa.
- Indicadores de actividades que relacionen las ejecutadas con respecto a las programadas: Porcentaje de cumplimiento del Cronograma, Indicadores de Cobertura, Indicador de Capacitación en temas relacionados.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100		
Proceso: Control de Gestión		Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)		Página: 29	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)		Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

- Indicadores de efectividad o impacto, como los índices de reutilización de residuos, reciclaje de papel, reciclaje de envases plásticos, entre otros.

Tabla 11. Cuadro de seguimiento y medición.

Objetivo	Meta	Indicador	Frecuencia Medición	Frecuencia seguimiento
Garantizar el manejo seguro de los Respel en la empresa	Implementar 4 actividades de gestión de residuos	N de actividades implementadas	Semestral	Anual
Capacitar al personal de la empresa en gestión de Respel	Capacitar al 100% del personal durante el primer semestre año 2012	Nº de trabajadores capacitados / Nº total de trabajadores	Semestral	Anual
Contratar servicios de gestión de residuos peligrosos en cumplimiento de la normatividad vigente	Contratar gestión de residuos peligrosos y aceites usados	Empresas contratadas	Semestral	Anual
Desarrollar una gestión adecuada de la documentación soporte de gestión de residuos peligrosos	Implementar registros de gestión de residuos peligrosos	Registros de gestión de residuos peligrosos de manera correcta	Semestral	Anual

Nota: Este plan debe ser actualizado o ajustado por el generador particularmente si se presentan cambios en el proceso que genera los residuos o desechos peligrosos.



SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 30	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

12. DESMANTELAMIENTO: ABANDONO Y RESTAURACION

Objetivos:

a) Establecer un plan que permita el desmantelamiento ordenado del proyecto, o de sus partes, la reparación de los efectos causados por las diferentes actividades desarrolladas o por el desmonte de las mismas.

b) Componentes del Abandono y Restauración


Por lo general, una empresa se desmantela solamente a la finalización de su vida útil, o bien que, por razones de índole estratégico, se opte por su relocalización; por lo tanto, el proceso de desmantelamiento requiere desarrollarse de manera adecuada, mitigando los impactos que la actividad conlleva. Para garantizar que se tomarán las medidas necesarias conducentes al control o eliminación de los **pasivos ambientales** que acompañan el desarrollo del proyecto, la empresa debe establecer desde el comienzo, y mantener durante la vida útil de la instalación, un manejo ambiental continuo de manera que permanentemente se cumplan los estándares de seguridad ambiental establecidas en la normatividad. Para ello, las actividades de desmantelamiento, mitigación de los impactos y la recuperación estarán conformadas por las siguientes actividades principales (Ver figura 10.1):

a) Para cada etapa del desarrollo de la empresa: el desmantelamiento de las facilidades (temporales o permanentes) instaladas para la ejecución del proyecto. Se incluyen en este concepto los campamentos, talleres, bodegas, vías, alcantarillados, interiores, las captaciones de agua y demás servicios.

b) La limpieza final de las áreas ocupadas por dichas facilidades y por el proyecto, y la disposición de residuos y escombros generados por esta operación.

c) El establecimiento y saneamiento de los pasivos ambientales de la empresa, derivados de la construcción y la operación. Se incluyen las áreas afectadas por el proyecto en aquellos casos en que ha habido modificaciones imputables a la ejecución, de las condiciones ambientales prevalentes, los sistemas de disposición de residuos, los recursos naturales degradados por la intervención, etc.

d) La evacuación de cualquier clase de residuo, particularmente los especiales, acumulados y almacenados temporalmente en el lugar o en otras áreas autorizadas, y los recuperados durante el desmantelamiento.

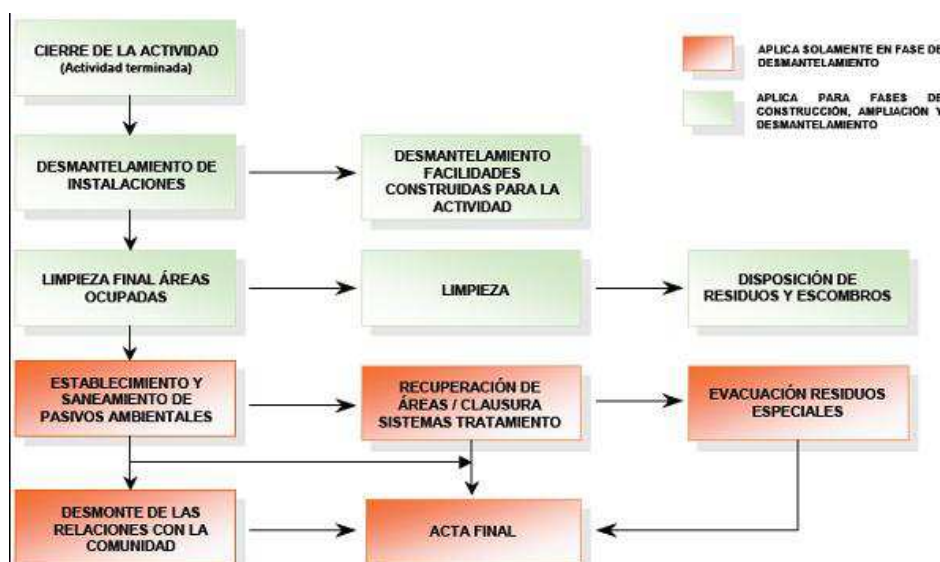
 SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN		
Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 31	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

e) El desmonte de las relaciones con las comunidades del área de fluencia.

Desmantelamiento de Instalaciones: El desmantelamiento procederá para las instalaciones temporales o permanentes, y se aplicará a todas, con excepción de aquellas cuya permanencia haya sido acordada con la comunidad o la autoridad ambiental. Para realizar el desmonte de las instalaciones, se procederá de la siguiente manera (Ver figura 10.2):

- Se hará un plan para el desmantelamiento, que incluya el almacenamiento temporal de los materiales, su descontaminación si se requiere, la segregación de los residuos, el transporte de los materiales y el destino final de los mismos.
- Luego se procederá a desarrollar la operación en los términos previstos.
- Concluido el desmantelamiento, se realizará una inspección detallada del área para evaluar las necesidades y el alcance de la limpieza y la restauración ambiental, labores que deberán comenzar en forma inmediata.

Figura. 4 Componentes del plan de desmantelamiento y recuperación



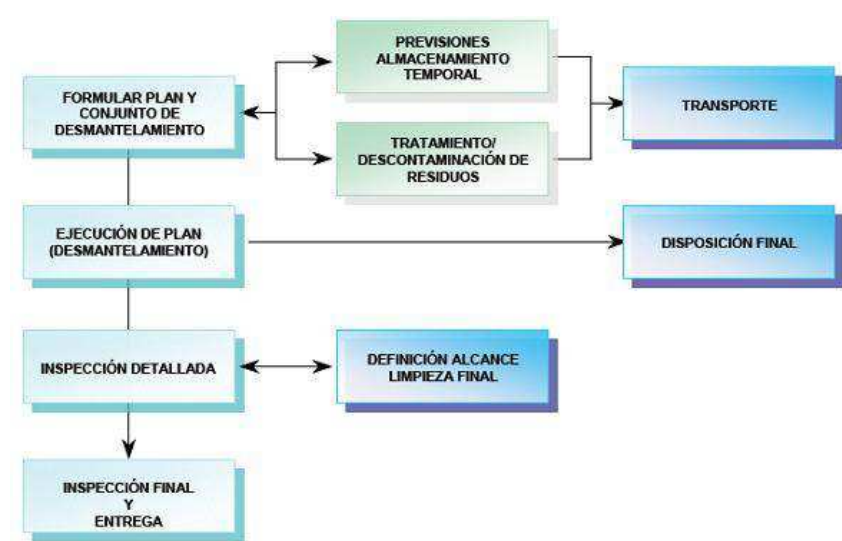
Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI

Figura 10.2 Desmantelamiento de Instalaciones

Procedimiento	Programa de Gestión Integral de Residuos Peligrosos Planta T-100	
Proceso: Control de Gestión	Código: GCGE-066	
Versión: 0.0.1–(12-Ene-2012)	Página: 32	de 32
Reviso: Henry Suesca (Analista Medio Ambiente)	Aprobó: Aymer Sáenz (Gerente Seguridad y Medio Ambiente)	

Limpieza final del Área: Consiste en retirar de las áreas ocupadas por el proyecto todos los materiales ajenos a las mismas, residuales o no. En consecuencia, la limpieza se extenderá a los sitios ocupados e intervenidos por la empresa una vez concluida las labores, habrá una inspección final por parte del Operador y del Interventor Ambiental para constatar el cumplimiento de esta obligación, la cual servirá para detectar efectos ambientales producidos por la operación de las instalaciones y para evaluar la efectividad de las medidas de restauración que se hayan aplicado durante el trabajo. En el evento en que se constate la ocurrencia de efectos adversos imputables al Proyecto, se procederá a aplicar las medidas de mitigación que sean pertinentes al caso.

Figura 5



Fuente: OXIGENOS DE COLOMBIA LTDA PLANTA CALI