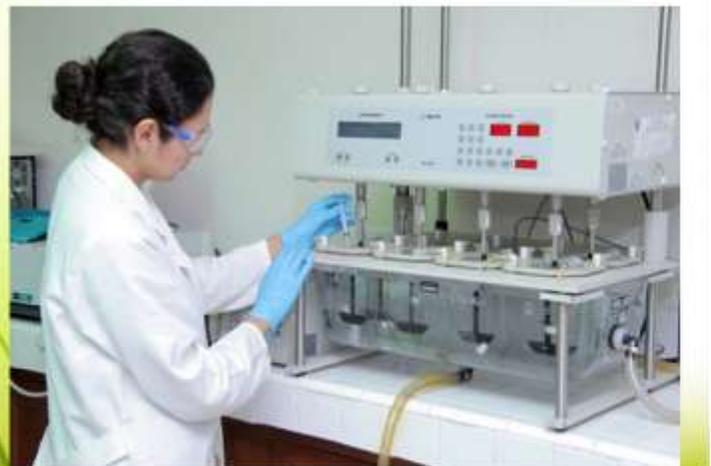




UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

GUÍA DE SUSTENTABILIDAD PARA TALLERES Y LABORATORIOS



SECRETARÍA DE SUSTENTABILIDAD



La Universidad Autónoma de Nuevo León, en cumplimiento de su responsabilidad social y compromisos internacionales, lleva a cabo múltiples acciones que contribuyen a la sustentabilidad, por lo cual realiza y se involucra la adopción de procesos y procedimientos de trabajo en esta materia.

Estos esfuerzos realizados por la comunidad universitaria han permitido que la UANL sea reconocida como la institución de educación superior más sustentable de México, y la única de nuestro país entre las primeras 100 del mundo, de acuerdo al Ranking Mundial de Universidades Green Metric en sus últimas ediciones.

La guía de sustentabilidad para Talleres y Laboratorios se establece en colaboración con investigadores, funcionarios, profesores y administradores de cada dependencia académica para desarrollar e implementar prácticas sustentables y el uso de tecnologías que aumenten la eficiencia, reduzcan el consumo de energía y conserven los recursos en edificios de laboratorio en todos los campus universitarios.

El objetivo del programa es expandir el concepto del campus como un "laboratorio viviente" es por esto que se pide la colaboración, dedicación y el trabajo de toda la comunidad en los talleres y laboratorios de enseñanza y de investigación para operar más de una manera más "verde" y contar con talleres y laboratorios sustentables que sirvan de modelo para los demás dentro y fuera de la Universidad.

Es así como los universitarios podremos demostrar la alta responsabilidad de ser parte de la solución y trabajar para combatir los grandes problemas que afectan a nuestro estado, a nuestro país y al mundo como lo es el del medio ambiente y que esta transformación sea de gran trascendencia para la sociedad.

Mtro. Rogelio G. Garza Rivera
Rector





AHORRO DE ENERGÍA

- Apagar las campanas de humos cuando no estén en uso.
- Apagar las luces al salir de un recinto.
- Marcar el equipo con etiquetas de apágame.
- Apagar equipos eléctricos cuando no estén en uso..
- Explorar la compra de congeladores de Ultra baja temperatura (ULT) o refrigeradores con incentivos por uso eficiente de la energía.
- Utilizar interruptores y acomodos para que grupos de aparatos pueden ser apagados cuando no estén en uso.
- Uso de un programador para mantener aparatos y equipos, apagados o encendidos de acuerdo a rutina/ horario/ turno.
- Computadoras que se ponen en espera / modo de hibernación, al final de cada día.

Si usted está interesado en oportunidades únicas para reducir la energía en su laboratorio o tiene preguntas, por favor póngase en contacto con:

Dirección de Infraestructura para la Sustentabilidad, Secretaría de Sustentabilidad UANL.

felix.gonzaleze@uanl.mx; Tel. (81) 83294000 ext. 5647



MANEJO DE RESIDUOS

- Establecer claramente los procedimientos de reciclaje, las etiquetas de los contenedores y señalización en paredes, en los talleres, laboratorios y oficinas.
- Reciclar el equipo que se no funcione o ha llegado al final de su vida útil.

- Recolectar y reciclar adecuadamente todos los residuos electrónicos.
- Ajustar la configuración de las impresoras para que impriman hojas por los dos lados, hágalo en todas las computadoras.
- Colocar un recipiente especial para el papel a desechar, cerca de cada impresora.
- Recolectar los cartuchos del equipo de purificación de agua retornándolos al fabricante a través de su proveedor.
- Minimizar el uso de materiales peligrosos en su investigación mediante la aplicación de los conceptos de la Química Verde, (Consultar anexo 1).
- Llevar un programa de mantenimiento de sus instalaciones y reporte los problemas al área de mantenimiento de su dependencia.

Si usted tiene preguntas, por favor póngase en contacto con:

Dirección de Gestión Ambiental y Seguridad Operativa. Secretaría de Sustentabilidad UANL. gestionambiental@uanl.mx; Tel. (81) 83294000 ext. 1454



MANTENIMIENTO DE EQUIPOS PARA MAXIMIZAR EFICACIA

- Mantener organizados sus refrigeradores; para minimizar las aperturas de las puertas, con ello ahorrará energía y aumentará la vida de su congelador.
- Establecer un programa de limpieza anual del congelador para retirar muestras innecesarias.

- Hacer servicio de mantenimiento a sus equipos de forma rutinaria para mantenerlo funcionando de manera óptima y evitar fallos.
- Eliminar cualquier acumulación de hielo en el congelador de -80°F (-62.22°C) con un paño suave o un mazo de goma.
- Mantener sus congeladores de -20°F (-28.88°C) libres de hielo, descongélelos por lo menos una vez al año y limpie el hielo de las juntas.

Si usted está interesado en oportunidades particulares para reducir la energía en su laboratorio o tiene preguntas, por favor póngase en contacto con :

Dirección de Infraestructura para la Sustentabilidad, Secretaría de Sustentabilidad UANL. felix.gonzaleze@uanl.mx; Tel. (81) 83294000 ext. 5647



OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS

- Compartir espacio en el congelador y el equipo con los vecinos en vez de comprar uno propio.
- Aprender y entender cómo funciona una autoclave para usarlo más eficientemente.
- Reducir el uso de la autoclave mediante la introducción de un proceso de dos flujos donde se establezca de manera clara que elementos requieren autoclave y cuales se podrían procesar a través del proceso de lavado normal.
- Considerar la compra de un reciclador de solventes para su espacio en el laboratorio o compartir uno entre los laboratorios vecinos.

- Utilizar utensilios reutilizables en el salón-comedor / área de descanso.
- explorar como se puede aplicar a su investigación la filosofía de la química verde, (Consultar anexo 1).



COMPRAS SUSTENTABLES

- Seleccionar equipo de uso eficiente de energía al momento de una compra
- Pensar antes de comprar: revise la bodega y reutilice lo que le pueda ser útil.
- Hacer una limpieza anual de laboratorio.
- Buscar y elegir productos verdes para la limpieza (amigables con el medio ambiente).
- Procurar conocer la filosofía de la química verde, (Consultar anexo 1).
- Usar toallas secantes de papel reciclado.
- Cambiar los garrafones de agua potable por un sistema de purificación de agua para su cocineta o cafetería.
- Diseñar sus experimentos considerando disminuir el uso de sustancias catalogadas como peligrosas, en especial las potencialmente carcinogénicas.
- Contratar servicios a compañías socialmente responsables.



CONSTRUIR UN CAMPUS SUSTENTABLE MÁS SALUDABLE

- Comparta sus proyectos verdes con los nuevos miembros de su grupo o laboratorio.
- Participe voluntariamente como líder verde de su laboratorio o designe a un líder en su grupo.
- Asista a los eventos del programa de laboratorios verdes durante todo el año.
- Únase a la lista de los laboratorios más verdes.
- Condúzcase en bicicleta, a pie o tome el transporte en forma regular para dirigirse al laboratorio
- Comparta fotografías de sus acciones verdes en el laboratorio a través de www.sds.uanl.mx o Facebook: UANL sustentable o en sus redes sociales usando #LaboratoriosVerdesUANL,

Dirección de Desarrollo de Proyectos, carlos.ramirezm@uanl.mx;
Tel. (81) 83294000 ext. 1458



Anexo 1

Filosofía y Principios de la Química Verde

La **química** sustentable (también llamada **química verde**) consiste en una **filosofía química** dirigida hacia el diseño de productos y procesos **químicos** que implica la reducción o eliminación de productos nocivos para los materiales, las personas y el medio ambiente.

El diseño de productos y procesos ambientalmente benignos debe guiarse con los 12 principios de la química verde que se basan en:

Prevención:

Es preferible evitar la producción de un residuo que tratar de limpiarlo una vez que se haya formado.

Economía atómica:

Los métodos de síntesis deberán diseñarse de manera que incorporen al máximo, en el producto final, todos los materiales usados durante el proceso, minimizando la formación de subproductos.

Uso de metodologías que generen productos con toxicidad reducida:

Siempre que sea posible, los métodos de síntesis deberán diseñarse para utilizar y generar sustancias que tengan poca o ninguna toxicidad, tanto para el hombre como para el medio ambiente.

Generar productos eficaces pero no tóxicos

Los productos químicos deberán ser diseñados de manera que mantengan la eficacia a la vez que reduzcan su toxicidad.

Reducir el uso de sustancias auxiliares

Se evitará, en lo posible, el uso de sustancias que no sean imprescindibles (disolventes, reactivos para llevar a cabo separaciones, etc.) y en el caso de que se utilicen que sean lo más inocuos posible.

Disminuir el consumo energético

Los requerimientos energéticos serán catalogados por su impacto medioambiental y económico, reduciéndose todo lo posible. Se intentará llevar a cabo los métodos de síntesis a temperatura y presión ambientes.

Utilización de materias primas renovables

La materia prima ha de ser preferiblemente renovable en vez de agotable, siempre que sea técnica y económicamente viable.

Evitar la derivatización innecesaria

Se evitará en lo posible la formación de derivados (grupos de bloqueo, de protección/desprotección, modificación temporal de procesos físicos/químicos).

Potenciación de la catálisis

Se emplearán catalizadores (lo más selectivos posible), reutilizables en lo posible, en lugar de reactivos estequiométricos

Generar productos biodegradables

Los productos químicos se diseñarán de tal manera que al finalizar su función no persistan en el medio ambiente sino que se transformen en productos de degradación inocuos.

Desarrollar metodologías analíticas para la monitorización en tiempo real

Las metodologías analíticas serán desarrolladas posteriormente para permitir una monitorización y control en tiempo real del proceso, previo a la formación de sustancias peligrosas

Minimizar el potencial de accidentes químicos.

Se elegirán las sustancias empleadas en los procesos químicos de forma que se minimice el riesgo de accidentes químicos, incluidas las emanaciones, explosiones e incendios.

Anexo 2

Procedimientos para la clasificación y recolección de los residuos peligrosos en los Laboratorios y Talleres de la UANL.

La Secretaría de Sustentabilidad a través de la Dirección de Gestión Ambiental y Seguridad Operativa (DGASO) promueve la implementación del programa para el manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos generados por las dependencias universitarias en todos los campus, con el objetivo de dar cumplimiento a la legislación ambiental aplicable; dicho programa consiste en clasificar, almacenar, gestionar el transporte y la disposición final de los residuos con empresas autorizadas por entidades federales como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).



De acuerdo a la [Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos \(LGPGIR\)](#), un residuo peligroso (RP) es un material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y se encuentra en estado sólido o semisólido, líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y es susceptible de ser valorizado o requerir sujetarse a tratamiento o disposición final, y además contiene al menos una de las características CRETIB (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso).

Los siguientes procedimientos de clasificación y recolección de residuos peligrosos, fueron publicados con el objetivo de que sean utilizados como base para la elaboración del “Manual para el manejo ambientalmente adecuado de los residuos” en cada una de las dependencias que generan este tipo de desechos.

Disponibles en versión electrónica en: <http://sds.uanl.mx/residuos-peligrosos-rp/>

Procedimiento para la clasificación de Residuos Peligrosos en los Laboratorios y Talleres de la UANL

1.0 Objetivo:

Identificar los residuos de los laboratorios y talleres de la UANL, dentro de alguna de las clasificaciones utilizadas, para poder establecer un sistema de recolección y confinamiento adecuados.

2.0 Alcance:

Todos los Residuos Peligrosos generados en los laboratorios y talleres de la UANL de los cuales se conoce al menos su nombre o estructura química.

3.0 Responsabilidades:

Los jefes de los laboratorios en la UANL son los responsables de llevar a cabo un sistema para la identificación de los Residuos Peligrosos generados, y evitar así posibles incompatibilidades entre ellos.

4.0 Definiciones: Para efectos de este procedimiento, se entiende por:

Residuo: Aquella sustancia que por sus características, no pueda ser utilizada de nuevo para otro proceso.

Residuo Peligroso: Aquellos que presenten una de las siguientes características: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o biológico infeccioso.

Laboratorio generador: Es aquel que como producto de las prácticas académicas o de los servicios prestados por los laboratorios y talleres de la UANL genere residuos peligrosos.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente los residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

Contenedor de laboratorio: Aquel usado para disposición de residuos peligrosos en los laboratorios generadores. Los contenedores de residuos peligrosos se clasifican de acuerdo a las características químicas de los residuos contenidos en:

Colector A: Soluciones salinas de pH 6-8, sales, ácidos y bases orgánicas.

Colector B: sólidos inorgánicos, sales inorgánicas.

Colector C: Tóxicos e inflamables, aminas, solventes orgánicos no halogenados.

Colector D: Tóxicos e inflamables, aminas, solventes orgánicos halogenados.

Colector E orgánico: Muy tóxico, cancerígeno, orgánico.

Colector E inorgánico: Muy tóxico, cancerígeno, inorgánico.

Colector F: Reciclo de sales de metales preciosos.

Colector G: Combinaciones orgánicas sólidas.

Colector H: Oxidantes.

Colector de residuos de cianuro.

Colector de colorantes y lugol.

Contenedor de disposición final: Aquel destinado a la disposición final de los residuos peligrosos generados en los laboratorios y talleres de la UANL ya sea en un confinamiento controlado, o para su reciclaje por una empresa autorizada por las regulaciones vigentes.

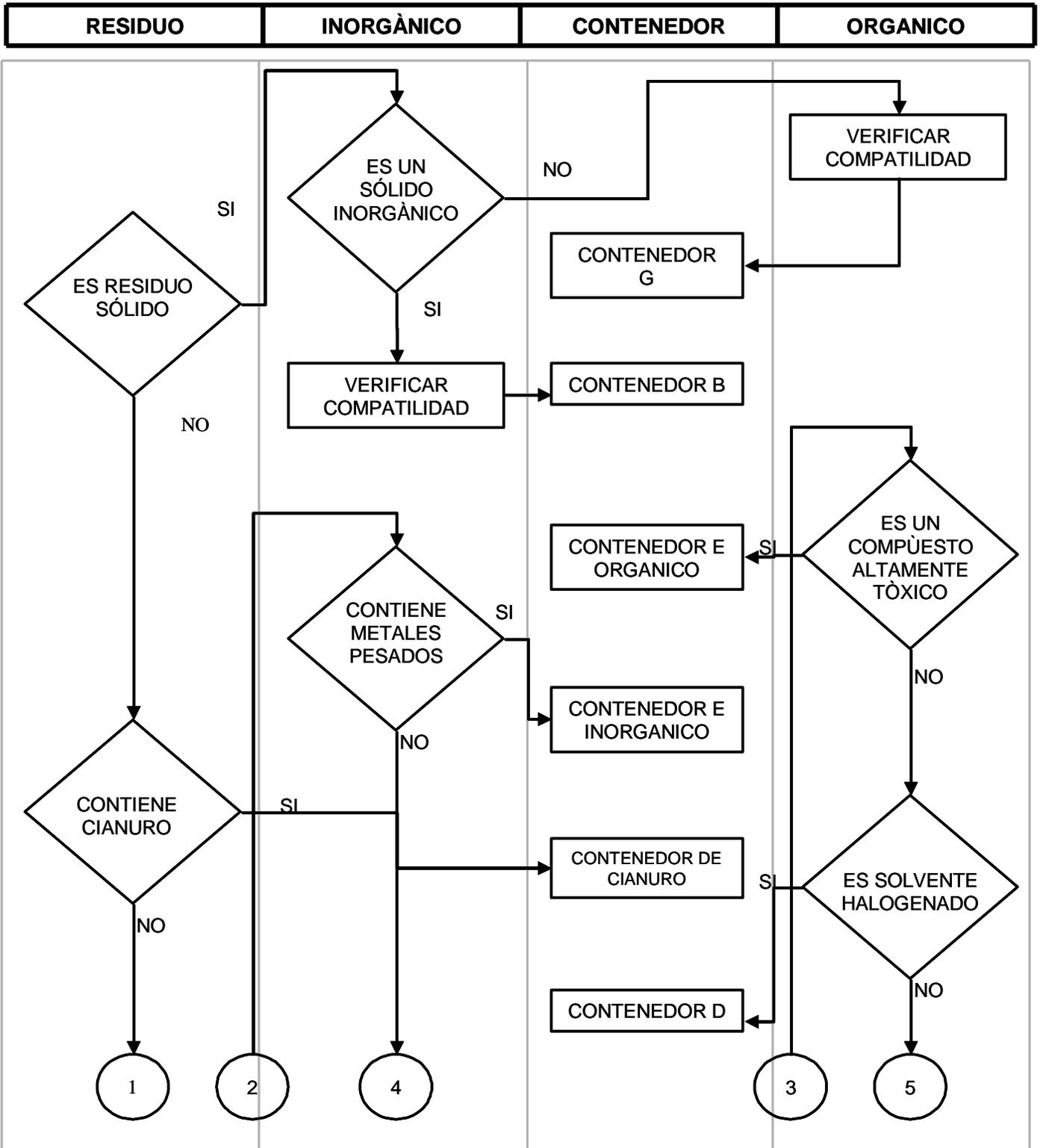
5.0 Descripción del Proceso:

5.1 Entradas del proceso:

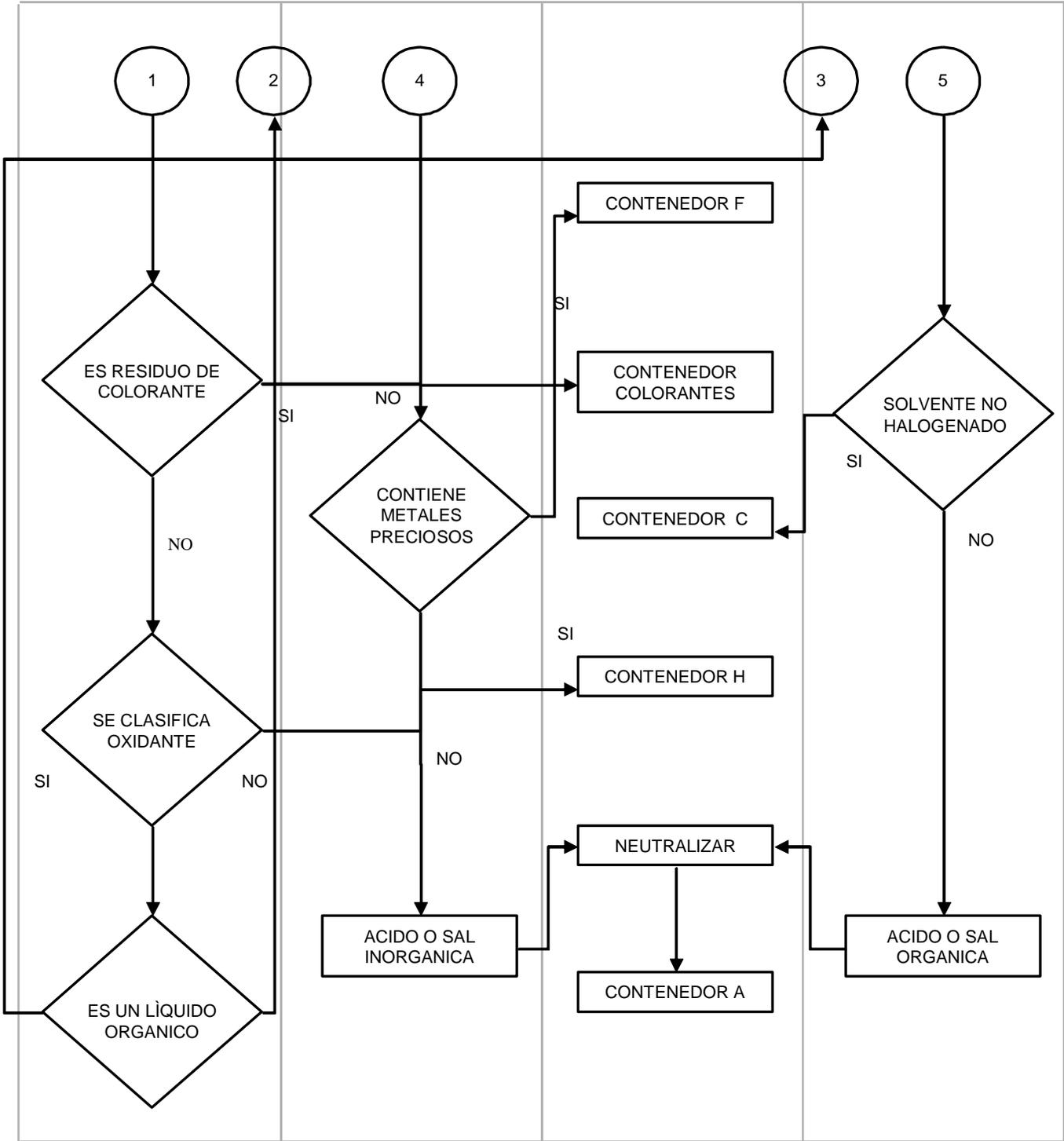
- ❖ Residuos Peligrosos.
- ❖ Tabla de Grupos Reactivos.
- ❖ Tabla de Compatibilidades

5.2 Proceso:

Enseguida se muestra el Diagrama de Flujo para la Recolección de Residuos Peligrosos



RESIDUO	INORGÁNICO	CONTENEDOR	ORGANICO
---------	------------	------------	----------



5.3 Descripción de Actividades del Proceso:

- 5.3.1 Los alumnos, jefes de laboratorio, profesores de prácticas, personal de laboratorios de servicio y el personal del departamento de Control y Manejo de Residuos de Laboratorio deben clasificar los residuos generados en sus laboratorios de acuerdo al procedimiento que a continuación se describe.
- 5.3.2 Siempre se tendrá en cuenta la tabla de compatibilidades (Anexo 2) para la realización este procedimiento.
- 5.3.3 En caso de presentarse dificultades en la clasificación de alguna sustancia, se podrá hacer referencia a la tabla de grupos reactivos (Anexo 1).
- 5.3.4 En el caso de solidos verificar su naturaleza, orgánica o inorgánica, si el residuo fuera orgánico le correspondería el contenedor G, en caso contrario, seria almacenado en el contenedor B si fuera inorgánico, previa verificación de compatibilidad en ambos casos.
- 5.3.5 A continuación se deberá verificar si el residuo líquido presenta alguna las características mencionadas en las definiciones de este procedimiento:
 - Contiene cianuro.- Contenedor de cianuro.
 - Es un residuo de colorante.- Contenedor de colorantes.
 - Presenta características oxidantes.- Colector H
- 5.3.6 Se verificará al llegar a este paso la naturaleza del residuo líquido, orgánico o inorgánico.
- 5.3.7 Si se trata de un residuo inorgánico, se deberá atender a las siguientes características en el orden presentado:
 - Contiene algún metal pesado: Colector E inorgánico
 - Contiene metales preciosos: Colector F
 - Contiene residuos de Ácidos o sales inorgánicas: Colector A
- 5.3.8 Si el residuo en cuestión es un líquido orgánico, las siguientes características deberán ser tomadas en cuenta en orden de importancia:
 - Se trata de residuos no halogenados: Colector C
 - Se trata de residuos muy tóxicos, cancerígenos: Colector E orgánico
 - Se trata de residuos de solventes halogenados: Colector D
 - Se trata de ácidos o sales orgánicas no toxicas: Colector A

5.3.9 El Equipo Recolector y el coordinador del equipo registrarán en la Bitácora de Entradas y Salidas la cantidad de residuos ingresada en cada contenedor.

6.0 Referencias:

- NOM-052-ECOL-1999
- NOM-054-ECOL-1993
- Reglamento de la LEGEEPA en materia de Residuos Peligrosos.

Apéndice I. Tablas

Anexo 1: Tabla de Grupos Reactivos

NUMERO DEL GRUPO REACTIVO	NOMBRE DEL GRUPO
1	Ácidos minerales no oxidantes
2	Ácidos minerales oxidantes
3	Ácidos orgánicos
4	Alcoholes y glicoles
5	Aldehídos
6	Amidas
7	Aminas, alifáticas y aromáticas
8	Azo compuestos, diazo compuestos e hidracinas
9	Carbamatos
10	Cáusticos
11	Cianuros
12	Ditiocarbamatos
13	Esteres
14	Éteres
15	Fluoruros inorgánicos
16	Hidrocarburos aromáticos
17	Organo-halogenados
18	Isocianatos
19	Cetonas
20	Mercaptanos
21	Metales alcalinos, alcalinotérreos, elementales o mezclas.
22	Otros metales elementales o mezclados en forma de polvos, vapores o partículas.
23	Otros metales elementales y aleaciones tales como láminas, varillas y moldes.
24	Metales y compuestos de metales tóxicos.
25	Nitruros
26	Nitrilos
27	Compuestos nitrados
28	Hidrocarburos alifáticos no saturados.
29	Hidrocarburos alifáticos saturados
30	Peróxidos e hidroperóxidos orgánicos
31	Fenoles y cresoles
32	Organofosforados, fosfotioatos y fosfoditioatos
33	Sulfuros inorgánicos
34	Epóxidos

101	Materiales inflamables y combustibles.
102	Explosivos
103	Compuestos polimerizables
104	Agentes oxidantes fuertes
105	Agentes reductores fuertes
106	Agua y mezclas que contienen agua
107	Sustancias reactivas al agua

GRUPO 1 ACIDOS MINERALES NO OXIDANTES:

Ácido bórico	Ácido clorosulfónico
Ácido difluorofosfórico	Ácido disulfúrico
Ácido flúorobórico	Ácido fluorosulfónico
Ácido Fluosilícico	Ácido hexafluorofosfórico
Ácido yodhídrico	Ácido bromhídrico
Ácido clorhídrico	Ácido cianhídrico
Ácido fluorhídrico	Ácido monofluorofosfórico
Ácido permonosulfúrico	Ácido fosfórico
Ácido selenoso	

GRUPO 2 ACIDOS MINERALES OXIDANTES:

Ácido brómico	Ácido clórico
Ácido hipocloroso	Ácido nítrico
Ácido nitroclorhídrico	Oleum
Ácido perbrómico	Ácido perclórico
Ácido periódico	Ácido sulfúrico
Ácido crómico	Ácido percloroso

GRUPO 3 ACIDOS ORGANICOS (Y SUS ISOMEROS):

Ácido acético	Ácido acrílico
Ácido adípico	Ácido benzoico
Ácido butírico	Ácido cáprico
Ácido caproico	Ácido caprítico
Ácido cloromertilfenoxiacético	Ácido cianoacético
Ácido diclorofenoxiacético	Endotal
Ácido fluoroacético	Ácido fórmico
Ácido glicólico	Ácido hidroxidibromobenzoico
Ácido maleico	Ácido monocloroacético
Ácido peracético	Ácido oxálico
Ácido fenilacético	Ácido ftálico
Ácido propiónico	Ácido succínico
Acidotriclorofenoxiacético	Ácido valérico
Ácido fumárico	Ácido tóluico

GRUPO 4 ALCOHOLES Y GLICOLES (Y SUS ISOMEROS):

Acetocianhidrina	Alcohol alílico
Alcohol bencílico Butanodiol	Alcohol amílico
Alcohol butílico	Butil cellosolve
Cloroetanol	Alcohol crotilico
Ciclohexanol	Ciclopentanol
Decanol	Alcohol diacetónico
Dicloropropanol	Etanol
Etoxietanol	Etilen cianhidrina
Etilenglicol	Éter monometílico de etilenglicol
Glicerina	col
Héxanol	Heptanol
Isopropanol Isobutanol	Metanol
Mercaptoetanol	Octanol
Nonanol	Propilen glicol
Propanol	Éter monometílico de propilenglicol

GRUPO 5 ALDEHIDOS (Y SUS ISOMEROS):	
Acetaldehído	Acroleína
Benzaldehído	Hidrato de cloral
Cloro acetaldehído	Crotonaldehído
Formaldehído	Furfural
Glutaraldehído	Butiraldehído
Heptanal	Nonanal
Octanal	Propionaldehído
Tolualdehído	Urea formaldehído
Valeraldehído	Hexanal

GRUPO 6 AMIDAS (Y SUS ISOMEROS):	
Acetamida	Benzadox
Bromobenzoil acetanilida	Butiramida
Carbetamida	Dietiltoluamida
Dimetilformamida	Dimefox
Difenamida	Fluoroacetanilida
Formamida	Propionamida
Tris-(1-aciridinil) óxido de fosfina	Valeramida Wepsyn *155
* Residuos peligrosos controlados.	

GRUPO 7 AMINAS, ALIFATICAS Y AROMATICAS (Y SUS ISOMEROS):	
Aminodifenil	Aminoetanol
Aminoetanolamina	Aminofenol
Aminopropionitrilo	Amilamina
Aminotiazol	Anilina
Bencidina	Bencilamina
Butilamina	Clorotuluidina
Crimidina	Cuprietilendiamina
Ciclohexilamina	Diclorobencidina
Dietanolamina	Dietilamina

Dietilentriamina	Diisopropanolamina
Dimetilamina	Dietilenaminoazobenceno
Difenilamina	Difenilamina cloroarcina
Dipicrilamina	Dipropilamina
Etilamina	Etilenamina
Etilendiamina	Hexametilendiamina
Hexametilentretamina	Hexilamina
Isopropilamina	Metilamina
N-Metil anilina	4,4-Metilen bis (2-cloroanilina)
Metil etil piridina	Monoetanolamina
Monoisopropanolamina	Morfolina
Naftilamina	Nitroanilina
Nitrógeno mostaza	Nitrosodimetilamina
Pentilamina	Fenilendiamina
Picramida	Picridina
Piperidina	Propilamina
Propilenamina	Piridina
Tetrametilendiamina	Toluidina
Tietrilentetramina	Trimetilamina
Tripropilamina	Trietanolamina

GRUPO 8 AZO COMPUESTOS, DIAZO COMPUESTOS E HIDRACINAS (Y SUS ISOMEROS):

Tetrazodiborato de aluminio	Aminotiazol
Azodicarbonil guanidina	Azodi-s-triazol
a,â-Azodiisobutironitrilo	Cloruro de diazonio benceno
Benzotriazol	t-Butil azodiformato
Cloroazodina	Clorobenzotriazol
Dizodinitrofenol	Diazodietano
Dimetilamino azobenceno	Dimetil hidracina
Ditrofenilhidracina	Guanil nitrosoaminoguanilidina
Hidracina	hidracina
Metil hidracina	Mercaptobenzotiazol
Clorhidrato de fenilhidracina	Tetracina
Azohidracina	

GRUPO 9 CARBAMATOS:

Aldicarb	Bassa*
Baygon*Propoxur	Butacarb
Bux Bufencarb	Carbaril, Cevin
Carbanolato	Tioxacarb, Elocrom
Dowco* 139	Clorhidrato de formetanato
Furadan* Carbofuran	Hopcide*
N-Isopropilmetilcarbamato	Landrin*
Metacil* Amicarb	Meobal*
Mesuroil* Metiocarb	Metomil, Lannate*
Mipcina* Isoprocab	Mobam*
Oxamil, Vidate*	Primicarb, Primor
Promecarb, Carbamult*	Tranidn*
Tsumacide*, Metracrato*	

GRUPO 10 CAUSTICOS:	
Amoniaco	Hidróxido de amonio Hidróxido de barioOxido de bario
Hidroxido de barilio	Amida de cadmio
Hidróxido de calcio	Oxido de calcio
Amidadelitio	Hidroxido de litio
Aluminato de potasio	Butóxido de potasio
Hidroxido de potasio	Aluminato de sodio
Amida de sodio	Carbonato de sodio
Hidroxido de sodio	Hipoclorito de sodio
Metilato de sodio	Oxido de sodio

GRUPO 11 CIANUROS:	
Cianuro de cadmio	Cianuro de cobre
Bromuro de cianógeno	Acido clanhidrico
Cianuro de plomo	Cianuro mercúrico
Oxicianuro mercurico	Cianuro de níquel
Cianuro de potasio	Cianuro de plata
Cianuro de sodio	Cianuro de Zinc
* Residuos peligrosos controlados	

GRUPO 12 DITIOCARBAMATOS:	
CDEC Acido 2, cloroaliléster	Dietil ditiocarbamato de selenio
Dithane*, M-45	Ferbam
Maneb	Metam, MDCS
Nabam	Niacida*
Poliram-combi*,metiram	Ziram
Tiram, TMTD	Salas de Zinc del ácido dimetil-Zineb ditiocarbámico

GRUPO 13 ESTERES (Y SUS ISOMEROS:	
Cloro carbonato de aliilo	Acetato de amilo
Acetatao de butilo	Butil acrilato
Butil bencil ftalato	Dibutil ftalato
Acetato de dietilenglicol-monobutil éter	Cloroformato de etilo
Butirato de etilo	Cloroformato de etilo
Formato de etilo	2-Etil hexilacrilato
Propionato de etilo	Diacetato de glicol
Acetato de isobutilo	Acrilato de isobutilo
Acrilato de isodecilo	Acetato de isopropilo
Acetato de medinoterb	Acetato de metilo
Acrilato de metilo	Acetato de metil amilo
Butirato de metilo	Cloroformato de metilo
Formato de metilo	Metracrilato de metilo
Propionato de metilo	Valerato de metilo
Acetato de propilo	Propiolactona
Formato de propilo	Acetato de vinilo

GRUPO 14 <u>ETERES (Y SUS ISOMEROS):</u>	
Anisol	Butil cellosolve
Bromodimetoxianilina	Eter de dibutilo
Dicloro etil éter	Diemtil éter
Dimetil formal	Dioxano
Oxido de difenilo	Etoxietanol
Etil éter	Monometil de etilenglicol éter
Etil éter	Monometil de etilenglicol éter
Furán	Glicol éter
Isopropil éter	Metil butil éter
Metil clorometil éter	Metil etil éter
Propil éter	Monometil de propilen glicol éter
2,3,7,8-Tetracloro dibenzo-p-dioxina	Tetracloropropil éterTetraidrofurán
Trinitro anisol	Vinil etil éter
Vinil isopropil éter	
*Residuos peligrosos controlados	

GRUPO 15 <u>FLUORUROS INORGANICOS:</u>	
Fluoruro de aluminio	Bifloruro de amonio
Fluoruro de amonio	Fluoruro de bario
Fluoruro de berilio	Fluoruro de cadmio
Fluoruro de calcio	Fluoruro de cesio
Fluoruro crómico	Acido fluorbórico
Acido fluosilícico	Acido hexafulorofofórico
Acido fluorhídrico	Fluoruro de magnesio
Fluoruro de potasio	Fluoruro de selenio
Tetrafluoruro de silicio	Fluoruro de sodio
Pentafluoruro de azufre	Hexafluoruro de telurio
Fluoroborato de zinc	

GRUPO 16 <u>HIDROCARBUROS AROMATICOS (Y SUS ISOMEROS):</u>	
Acenafteno	Antraceno
Benzopireno	Benceno
n-Butil benceno	Criseno
Cumeno	Cimeno
Decil benceno	Dietil benceno
Difenilo	Difenil acetileno
Difenil etano	Difenil etileno
Difenil metano	Dodecil benceno
Dowterm	Dureno
Etil benceno	Fluorantreno
Fluoreno	Hemimetileno
Hexametil benceno	Indeno
Isodureno	Mesitileno
Metil nafataleno	Naftaleno
Pentametil benceno	Fenantreno
Fenil acetileno	Propil benceno
Pseudocumeno	Estireno

Tetrafenil etileno	Tolueno
Estilbeno	Trifenil etileno

GRUPO 17 <u>ORGANO HALOGENADOS (Y SUS ISOMEROS)</u> :	
Bromuro de acetilo	Cloruro de acetilo
Aldrin	Bromuro de alilo
Cloruro de alilo	Clorocarbonato de alilo
Cloruro de amilo	Bromuro de benzal
Cloruro de benzal	Benzotribomuro
Benzotricloruro	Bromuro de bencilo
Cloruro de bencilo	Clorocarbonato de bencilo
Bromoacetileno	Trifloruro de bromobencilo
Bromoformo	Bromofenol
Bromopropino	Bromotriclorometano
Bromotriflorometano	Bromoxinic
Fluoruro de butilo	Tetracloruro de carbono
Tetrafloruro de carbono	Tetrayoduro de carbono
Hidrato de cloral	Clordano
Cloroacetaldehído	Acido cloroacético
Cloroacetofenona	Cloroacilonitrilo
Cloroazodin	Clorobenceno
Clorobenzotriazol	Peróxido de clorobenzoilo
Malonitrilo de clorobencilideno	Clorobutritionitrilo
Clorocresol	Clorodinitrotolueno
Cloroetanol	Cloroetilenimina
Cloroformo	Clorohidrina
Clorometil metil éter	Clorometil ácido fenoxeacético
Cloronitroalanilina	Clorofenol
Clorofenil isocianato	Cloropicrina
Clorotión	Clorotoluidina
Metil cloro metil éter (CMME)	Bromuro de clotilo
Cloruro de clotilo	Dicloroacetona
Dicloro difenil dicloro-etano(DDD)	Diclorobencidina Dicloroetileno
Dicloro difenil tricloro-etano(DDT)	Diclorometano Acido diclorofenoxicético
Acido 2, 2-diclorovinil dimetil- ester fosfórico (DDVP)	Dicloropropanol Dieldrín
Dibromocloropropano	Diclorofeno
Diclorobenceno	Endosulfán
Dicloroetano	Epiclorhidrina
Dicloroetil éter	Etilén clorohidrina
Diclorofenol	Dicloruro de etileno
Dicloropropano	Freones*
Dicloropropileno	Hexaclorobenceno
Dietil cloro vinil fosfato	Cloruro de isopropilo
Dinitroclorobenceno	Bromuro de metilo
Endrín	Metil cloroformo
Etil cloroformato	Metil etil cloruro
Dibromuro de etileno	Monocloro acetona
Fluoracetanilida	Nitrógeno mostaza
Heptacloro	Percloroetileno Cloruro de picrilo
Acido hidroxidibromobenzoico	Bifenilos policlorados
Alfa- isopropil metil fosforil-fuoruro	Bromuro de Propargilo
Lindano	2, 3, 7, 8-Tetracloruro dibenzo-p-dioxina Yoduro
Cloruro de metilo	Tricloro etileno

Cloroformato de metilo	Tricloropropano
de metilo	Cloruro de vinilo
Nitroclorobenceno	Acido triclorofenoxiacético
Pentaclorofenol	Cloruro de vinilideno
Perclorometilmercaptano	Tricloroetano
Bifenilos polibromados	Tetracloroetano
Trifenilos policlorados	

ISOCIANATOS (Y SUS ISOMEROS):

Clorofenil isocianato	Diisocianato de difenilmetano
Metil isocianato	Metilen disocianato
Polimetilisocianato de polifenilo	Diisocianato de tolueno

GRUPO 19 CETONAS (Y SUS ISOMEROS):

Acetona	Acetofenona
Acetil acetona	Benzofenona
Acetanilida de bromofenzoilo	Cloroacetofenona
Coumafuril	Coumatetralil
Cilohexanona	Diacetonol
Diacetilo	Dicloroacetona
Dietil cetona	Diisobutil cetona
Heptanona	Hidroxiacetofenona
Isoforona	Oxido de mesitilo
Metil t-butil cetona	Metil etil cetona
Metil isobutil cetona	Metil isopropenil cetona
Metil n-propil cetona	Metil vinil cetona
Monocloroacetona	Nonanona
Octanona	Pentanona
Quinona	

GRUPO 20 MERCAPTANOS Y OTROS SULFUROS ORGANICOS (Y SUS ISOMEROS):

Aldicarb	Amil mercaptano
Butil mercaptano	Disulfuro de carbon
Dimetil sulfuro	Endosulfán
Etil mercaptano	Mercaptobenzotiazol
Mercaptoetanol	Metomil
Metil mercaptano	Naftil mercaptano
Perclorometil mercaptano	Fosfolan
Polimeros poliazufrados	Propil mercaptano
Azufre mostaza	Tetrasul
Tionazin	VX

GRUPO 21 METALES ALCALINOS Y ALCALINOTERREOS (ELEMENTALES):

Bario	Calcio
Cesio	Litio
Magnesio	Potasio

Rubidio	Osodio
Mezclas de sodio y potasio	Estroncio

GRUPO 22 OTROS METALES ELEMENTALES Y ALEACIONES EN FORMAS DE POLVOS, VAPORES Y PARTICULAS:

Aluminio	Bismuto
Cerio	Cobalto
Hafnio	Indio
Magnesio	Manganeso
Vapor de mercurio	Molibdeno
Níquel	Níquel raney
Selenio	Titanio
Torio	Zinc
Zirconio	

GRUPO 23 METALES ELEMENTALES Y ALEACIONES COMO LAMINAS, VARILLAS Y MOLDES:

Aluminio	Antimonio
Bismuto	Bronce
Cadmio	Mezclas de calcio-manganeso-silicio
Cromo	Cobalto
Cobre	Indio
Fierro	Plomo
Manganeso	Molibdeno
Osmio	Selenio
Titanio	Torio
Zinc	Zirconio

GRUPO 24 METALES Y COMPUESTOS DE METALES TOXICOS:

Arcenato de amonio	Dicromato de amonio
Hexanitrocobaltato de amonio	Molibdato de amonio
Nitrido osmato de amonio	Termanganato de amonio
Tetracromato de amonio	Tetraperoxicromato de amonio
Tricomato de amonio	Antimonio
Nitruro de antimonio	Oxicloruro de antimonio
Pentacloruro de antimonio	Pentasulfato de antimonio
Perclorato de antimonio	Tartrato de potasio antimónico
Sulfato de antimonio	Tribromuro de antimonio
Tricloruro de antimonio	Triyoduro de antimonio
Trifloruro de antimonio	Trióxido de antimonio
Trisulfuro de antimonio	Trivinilo de antimonio
Arsénico	Pentaseleuro de arsénico
Pentóxido de arsénico	Pentasulfuro de arsénico
Sulfuro de arsénico	Tribromuro de arsénico
Tricloruro de arsénico	Trifloruro de arsénico
Triyoduro de arsénico	Trisulfuro de arsénico
Arsinas	Bario
Azida de bario	Carburo de bario
Clorato de bario	Cloruro de bario
Cromato de bario	Floruro de bario

Fluosilicato de bario	Hidruro de bario
Hipofosfuro de bario	Yodato de bario
Yoduro de bario	Nitrato de bario
Oxido de bario	Perclorato de bario
Permanganto de bario	Peróxido de bario
Fosfato de bario	Estearato de bario
Sulfuro de bario	Sulfito de bario
Berilio	Aleaciones de berilio-cobre
Floruro de berilio	Hidruro de berilio
Hidróxido de berilio	Oxido de berilio
Tetrahidroborato de berilio	Bismuto
Cromato de bismuto	Acido bismútico
Nitruro de bismuto	Pentafloruro de bismuto
Pentóxido de bismuto	Sulfuro de bismuto
Tribromuro de bismuto	Tricloruro de bismuto
Triyoduro de bismuto	Trióxido de bismuto
Borano	Arsenitos de burdeos
Arsenotribromuro de boro	Bromoyoduro de boro
Dibromoyoduro de boro	Nitruro de boro
Fosfuro de boro	Triazida de boro
Tribromuro de boro	Triyoduro de boro
Trisulfuro de boro	Tricloruro de boro
Trifluoruro de boro	Acido cacodílico
Cadmio	Acetiluro de cadmio
Amida de cadmio	Azida de cadmio

GRUPO 24 METALES Y COMPUESTOS DE METALES TOXICOS:	
Bromuro de cadmio	Clorato de cadmio
Cloruro de cadmio	Cianuro de cadmio
Floruro de cadmio	Hexamín perclorato de cadmio
Hexamín clorato de cadmio	Nitrato de cadmio
Yoduro de cadmio	Oxido de cadmio
Nitruro de cadmio	Sulfuro de cadmio
Fosfato de cadmio	Trihidracin perclorato de cadmio
Trihidracin clorato de cadmio	Arsénico de calcio
Arsenato de calcio	Fluoruro crómico
Cloruro crómico	Sulfato crónico
Oxido crómico	Sulfuro de cromo
Cromo	Cloruro de cromo
Trióxido de cromo	Bromuro cobaltoso
Cobalto	Nitrato cobaltoso
Cloruro cobaltoso	Resinato cobaltoso
Sulfato cobaltoso	Acetoarsenito de cobre
Cobre	Arsenato de cobre
Acetiluro de cobre	Cloruro de cobre
Arsenito de cobre	Cianuro de cobre
Clorotetrazol de cobre	Nitruto de cobre
Nitrato de cobre	Sulfuro de cobre
Sulfato de cobre	Cianocloropentano
Cuprietilen diamina	Diisopropil berilio
Dietilo de zinc	Etil dicloroarcina
Difenilamina cloroarcina	Arsenato férrico
Etilen oxido crómico	Selenuro de hidrógeno

Arsenato ferroso	Plomo
Indio	Arsenato de plomo
Acetato de plomo	Azida de plomo
Arsenito de plomo	Clorito de plomo
Carbonato de plomo	Dinitroresorcinato de plomo
Cianuro de plomo	Oxido de plomo
Nitrato de plomo	Lewisita
Sulfuro de plomo	Arsenato de magnesio
Púrpura londres	Manganeso
Arsenito de magnesio	Arsenato de manganeso
Acetato de manganeso	Cloruro de manganeso
Bromuro de manganeso	Nitrato de manganeso
Metilciclopentadienil tricarbonilo de manganeso	Acetato mercúrico
Sulfuro de manganeso	Benzoato mercúrico
Cloruro amónico mercúrico	Cloruro mercúrico
Bromuro mercúrico	Yoduro mercúrico
Cianuro mercúrico	Oleato mercúrico
Nitrato mercúrico	Oxicianuro mercúrico
Oxido mercúrico	Salicilato mercúrico
Yoduro potásico mercúrico	Sulfato mercúrico
Subsulfuro mercúrico	Tiocianuro mercúrico
Sulfuro mercúrico	Bromuro mercuroso
Mercuriol	Yoduro mercuroso
Gluconato mercuroso	Oxido mercuroso
Nitrato mercuroso	Mercurio

GRUPO 24 METALES Y COMPUESTOS DE METALES TOXICOS:

Sulfato mercuroso	Cloruro de metoxietilmercúrico
Fulminato de mercurio	Molibdeno
Metil dicloroarcina	Trióxido de molibdeno
Sulfuro de molibdeno	Níquel
Acido molibdico	Antimonuro de níquel
Acetato de níquel	Arsenito de níquel
Arsenato de níquel	Cloruro de níquel
Carbonilo de níquel	Nitrato de níquel
Cianuro de níquel	Subsulfuro de níquel
Selenuro de níquel	Osmio
Sulfato de níquel	Perclorato espacio amino de osmio
Nitrato amino de osnio	Arsenito de potasio
Arsenato de potasio	Permanganato de potasio
Dicromato de potasio	Cloruro de selenio
Selenio	Acido selenoso
Dietilditiocarbonato- de selenio	Azida de plata
Acetiluro de plata	Nitrato de plata
Cianuro de plata	Estifnato plata
Nitruro de plata	Tetrazeno de plata
Sulfuro de plata	Arsenito de sodio
Arsenato de sodio	Cromato de sodio
Cacodilato de sodio	Molibdato de sodio
Dicromato de sodio	Selenato de sodio
Permanganato de sodio	Sulfuro estánico
Cloruro estánico	Monosulfuro de estroncio

Arsenato de estroncio	Peróxido de estroncio
Nitrato de estoncio	Hexafloruro de telurio
Tetrasulfuro de estroncio	Tetrametilo de plomo
Tetraetilo de plomo	Talio
Tetranituro de tetraselenio	Sulfuro de talio
Nitruro de talio	Torio
Sulfato taloso	Sulfato de titanio
Titanio	Tetracloruro de titanio
Sesquisulfuro de titanio	Dinitruro de tricadmio
Sulfuro de titanio	Trietil arsina
Nitruro de tricesio	Trietil estibina
Trietil bismutina	Dinitruro de trimercurio
Dinitruro de triplomo	Trimetil bismutina
Trimetil arsina	Tripropil estibina
Trimetil estibina	Tetranituro de tritorio
Trisilil arsina	Acido túngstico
Trivinil estibina	Nitrato de uranilo
Sulfuro de uranio	Oxitricloruro de vanadio
Acido anhidrovanádico	Trióxido de vanadio
Tetróxido de vanadio	Sulfato de vanadio
Tricloruro de vanadio	Acetiluro de zinc
Zinc	Arsenato de zinc
Nitrato amónico de zinc	Cloruro de zinc
Arsenito de zinc	Fluoroborato de zinc
Cianuro de zinc	Permanganto de zinc
Nitrato de zinc	Fosfuro de zinc
Peróxido de zinc	Sulfato de zinc
Sales de zinc de ácido dimetilditiocarbámico	Sulfuro de zinc
Zirconio	Cloruro de zirconio
Picramato de zirconio*	

GRUPO 25 NITRUROS:

Nitruro de antimonio	Nitruro de bismuto
Nitruro de boro	Nitruro de cobre
Dinitruro de azufre	Nitruro de litio
Nitruro de potasio	Nitruro de plata
Nitruro de sodio	Tetranitruro de tetraselenio
Tetranitruro de tetraazufre	Nitruro de talio
Dinitruro de tricadmio	Dinitruro tricálcico
Nitruro de tricesio	Dinitruro de triplomo
Dinitruro trimercúrico	Tetranitruro de tritorio

GRUPO 26 NITRILOS (Y SUS ISOMEROS):

Acetocianhidrina	Acetonitrilo
Acrilonitrilo	Adiponitrilo
Aminopropionitrilo	Cianuro de anilo
a, a-azodiisobutironitrilo	Benzonitrilo
Bromixilin	Butironitrilo
Cloroacrilonitrilo	Clorobensilidenmalonitrilo
Clorobutilonitrilo	Acido cianoacético

Cianocloropentano	Cianógeno
Etilen cianhidrina	Gliconitrilo
Fenil acetonitrilo	Fenil valerianitrilo
Propionitrilo	Surecide*
Tetrametil succinitrilo	Tranid*
Cianuro de vinilo	

GRUPO 27 COMPUESTO NITRADOS (Y TODOS SUS ISOMEROS):

Nitrato de acetilo	Clorodinitrotolueno
Clorodinitroanilina	Cloropricrina
Colodion	Diazodinitrofenol
Dinitrato de dietilenglicol	Dinitrobenceno
Dinitroclorobenceno	Dinitroclesol
Dinitrofenol	Dinitrofenilhidrazina
Dinitrotolueno	Dinoseb
Hexanitrato de dipentaeritrol	Dipicril amina
	Etil nitrito
Etil nitrato	
Dinitrato de glicol	Trinitrato monolactato glicol
Nitrato de guanilina	Dinitroresorcinato de plomo
Mononitroresorcinato de plomo	Hexanitrato de manitol
Acetato de medinoterp	Nitroanilina
Nitrobenceno	Nitrobifenilo

GRUPO 27 COMPUESTOS NITRADOS (Y TODOS SUS ISOMEROS):

Nitrocelulosa	Nitroclorobenceno
Nitroglicerina	Nitrofenol
Notropropano	N-nitrosodimetilamina
Nitroso guanidina	Nitroalmidón
Nitroxileno	Tetranitrato de pentaeritrol
Picramida	Acido prícrico
Cloruro de prícrico	Nitrato de polivinilo
Dnitrobenzofuroxan de potasio	RDX
Estifnato de plata	Picramato de sodio
Tetranitrometano	Trinitroanisol
Trinitrobenceno	Acido trinitrobezoico
Trinitronaftaleno	Trinitrotolueno
Nitrato de ures	

GRUPO 28 HIDROCARBUROS ALIFATICOS NO SATURADOS (Y SUS ISOMEROS):

Acetileno	Aleno
Amileno	Butadieno
Butadino	Buteno
Ciclopenteno	Deceno
Diclopentadieno	Diisobutileno
Dimetil acetileno	Dimetil butino
Dipenteno	Dodeceno
Etil acetileno	Etileno

Hepteno	Hexeno
Hexino	Isobutileno
Isoocteno	Isopreno
Isopropil acetileno	Metil acetileno
Metil buteno	Metil butino
Metil estireno	Noneno
Octadecino	Octeno
Penteno	Pentino
Polibuteno	Polipropileno
Propileno	Estireno
Tetradeceno	Trideceno
Undeceno	Vinil tolueno

GRUPO 29 HIDROCARBUROS ALIFATICOS SATURADOS:

Butano	Cicloheptano
Ciclohexano	Ciclopropano
Ciclopentano	Decalin
Decano	Etano
Heptano	Hexano
Isobutano	Isohexano
Isoctano	Isopentano
Metano	Metil ciclohexano
Neohexano	Nonano
Octano	Pentano
Propano	

GRUPO 30 PEROXIDOS E HIDROPEROXIDOS ORGANICOS (Y SUS ISOMEROS):

Peróxido de acetil benzoilo	Peróxido de acetilo
Peróxido de benzoilo	Hidroperóxido de butilo
Peróxido de butilo	Peroxiacetato de butilo
Peroxibenzoato de butilo	Peroxi-pivalato de butilo
Peróxido caprílico	Hidroperóxido de cumeno
Peróxido de ciclohexanona	Peróxido de dicumilo
Hidroperóxido de diisopropilbenceno	Peroxidicarbonato de disopropilo
Dihidroperóxido de dimetil hexano	Percarbonato de isopropilo
Peróxido de laurilio	Peróxido de metil etil cetona
Acido paracético	Peroxiácido succínico

GRUPO 31 FENOLES, CRESOLES (Y SUS ISOMEROS):

Aminofenol	Bromofenol
Bromoxinil	Carabacrol
Aceite carbólico	Catecol
Clorocresol	Clorofenol
Alquitrán de madera	Cresol
Creosota	Ciclohexinil fenol
Diclorofenol	Dinitrofenol
Dinitrocresol	Dinoserb
Eugenol	Guayacol

Hidroquinona	Hidroxiacetofenona
Hidroxidifenol	Hidroxidihidroquinona
Isoeugenol	Naftol
Nitrofenol	Nonil fenol
Pentaclorofenol	Fenol
o-fenil fenol	Floroglucinol
Acido pícrico	Pirogalol
Resorcinol	Saligenina
Pentaclorofenato de sodio	Fenolsulfonato de sodio
Tetraclorofeno	Timol
Triclorofenol	Trinitroresorcinol

GRUPO 32 <u>ORGANO FOSFORADOS, FOSFOTIOATOS Y FOSFODITIOATOS:</u>	
Abate*	Etil Azinfox
Azodrin*	Bidrin*
Bomil*	Clorfenvinfos*
Clorotion*	Coroxón*
Acido 2, 2-diclorovinil dimetil ester fosfórico	Demetón
Demeton-s-metils sulfóxido	Diazinón*
Dietil clorovinil fosfato	Acido dimetil ditiofosfórico
Dimefox	Dioxatión
Dizulfotón	Difonate*
Endotión	EPN
Etión*	Fenzulfotión
Gutión*	Hexaetil tetrafosfato
Malatión	Mecarbam
Metil paratión	Mevinfos
Mocap*	Alafa-isopropil metil fosforilfluoruro
Paraoxón	Paratión
Forato	Fosfamidón
Potasan	Fosfolán
Protoato	Shradam
Sulfotepp	Supracide*
Surecide	Tetraetil ditionopirofosfato
Tetraetil pirofosfato	Tionazin
Tris-(1-azirindil) óxido de fosfina	VX
	Wepsin* 155
* Residuos peligrosos controlados	

GRUPO 33 <u>SULFUROS INORGANICOS:</u>	
Sulfuro de amonio	Pentasulfuro de antimonio
Trisulfuro de antimonio	Pentasulfuro de arsénico
Sulfuro de arsénico	Trisulfuro de arsénico
Sulfuro de bario	Sulfuro de berilio
Sulfuro de bismuto	Trisulfuro de bismuto
Trisulfuro de boro	Sulfuro de cadmio
Sulfuro de calcio	Trisulfuro de cerio
Sulfuro de cecio	Sulfuro de cromo
Sulfuro de cobre	Sulfuro férrico
Sulfuro ferroso	Sulfuro de germanio
Sulfuro de oro	Sulfuro de hidrógeno

Sulfuro de plomo	Sulfuro de litio
Sulfuro de manganeso	Sulfuro de magnesio
Sulfuro mercúrico	Sulfuro de molibdeno
Sulfuro de níquel	Heptasulfuro de fósforo
Pentasulfuro de fósforo	Sesquisulfuro de fósforo
Trisulfuro de fósforo	Sulfuro de potasio
Sulfuro de plata	Sulfuro de sodio
Sulfuro estánico	Monosulfuro de estroncio
Tetrasulfuro de estroncio	Sulfuro de talio
Sesquisulfuro de titanio	Sulfuro de titanio
Sulfuro de uranio	Sulfuro de zinc

GRUPO 34 EPOXIDOS:	
Butil glicidil éter	Fenil glicidil éter
t-butil-3 fenil oxazirano	Cresol glicidil éter
Diglicidil éter	Epiclorohidrina
Epóxibutano	Epoxybuteno
Epoxietil benceno	Oxido de etileno
Glicidol	
Oxido de propileno	

GRUPO 101 MATERIALES COMBUSTIBLES E INFLAMABLES DIVERSOS:	
Aquil resinas	Asfalto
Baquelita*	Buna-N*
Aceite combustible pesado	Aceite de camfor
Carbón activado agotado	Celulosa
Aceite de madera	Aceite diesel
Thinner laqueador	Aceite ligero
Gasolina	Grasa
* Residuos peligrosos controlados	

GRUPO 101 MATERIALES COMBUSTIBLES E INFLAMABLES DIVERSOS:	
Propilen isotáctico	J-100
Aceite de aspersión	Keroseno
Thinner para pinturas	Metil acetona
Espíritus minerales	Nafta
Aceite de bergamota	Raíz de orriz
Papel	Nafta de petróleo
Aceite de petróleo	Resina poliamida
Resina poliéster	Polietileno
Aceite polimérico	Polipropileno
Poliestireno	Polimero de poliazufre
Poliuretano	Acetato de polivinilo
Cloruro de polivinilo	Madera
Resinas	Polisulfuro de sodio
Solvente de stoddard	Azufre elemental
Hule sintético	Aceite de sebo
Sebo	Brea, alquitrán
Aguarrás	Unisolve
Ceras	

GRUPO 102 <u>EXPLOSIVOS</u> :	
Acetil azida	Nitrato de acetilo
Azida de amonio	Clorato de amonio
Hexanitrocobaltato de amonio	Nitrato de amonio
Nitrito de amonio	Peryodato de amonio
Permanganato de amonio	Picrato de amonio
Tetraperoxicromato de amonio	Azodicarbonil guanidina
Azida de bario	Cloruro de Diazoniobenceno
Benzotriazol	Peróxido de benzoilo
Nitrato de bismuto	Triazida de boro
Azida de bromo	Trinitrato de butanotriol
Hipoclorito de t-butilo	Azida de cadmio
Clorato de hexamin de cadmio	Perclorato hexamin de cadmio
Nitrato de cadmio	Nitruro de cadmio
Clorato trihidracina de cadmio	Nitrato de calcio
Azida de cesio	Azida de cloro
Dióxido de cloro	Fluoróxido de cloro
Trióxido de cloro	Cloroacetileno
Cloropicrina	Acetiluro de cobre
Triazida cianúrica	Diazodietano
Diazodinitrofenol	Dinitrato de dietilén glicol
Hexanittrato de dipentaeritritol	Dipicril amina
Dinitruro de diazulfre	Nitrato de etilo
Nitrito de etilo	Azida de flúor
Dinitrato de glicol	Trinitrato de monolactato glicol

GRUPO 102 <u>EXPLOSIVOS</u> :	
Fulminato de oro	Guanilnitrosaminoguanilidenohidricina
Ciclotetrametilénitroamina	
Acido hidrazoico	Azida hidracina
Dinitroresorcinato de plomo	Azida de plomo
Estifnato de plomo	Mononitroresorcinato de plomo
Oxicianuro mercúrico	Hexanittrato de manitol
Nitrocarbonitrato	Fulminato mercúrico
Nitroglicerina	Nitrocelulosa
Tetranitrato de pentaeritritol	Nitrosoguanidina
Acido picrico	Picramida
Nitrato de polivinilo	Cloruro picrico
Nitrato de potasio	Dinitrobenzofuroxan de potasio
Acetiluro de plata	RDX
Nitruro de plata	Azida de plata
Tetrazeno de plata	Estibnato de plata
Azida de sodio	Pólvora sin humo
Tetranitrometano	Picramato de sodio
Tetranitruro de tetrazulfre	Tetranitruro de tetraselenio
Nitruro de talio	Tetraceno
Dinitruro trimercúrico	Dinitruro de triplomo
Acido trinitrobenzoico	Trinitrobenceno
Trinitroresorcinol	Trinitronaftaleno

Nitrato de urea	Trinitrotolueno
Peróxido de zinc	Azida de vinilo

GRUPO 103 <u>COMPUESTOS POLIMERIZABLES:</u>	
Acroleína	Acido acrílico
Acrilonitrilo	Butadieno
n-butil acrilato	Etil acrilato
Oxido de etileno	Etilenamina
2-etilhexil acrilato	Isobutil acrilato
Isopropeno	Metil acrilato
Metil metacrilato	2-metil estireno
Oxido de propileno	Estireno
Acetato de vinilo	Cloruro de vinilo
Cianuro de vinilo	Cloruro de vinilideno
Vinil tolueno	

GRUPO 104 <u>AGENTES OXIDANTES FUERTES:</u>	
Clorato de amonio	Dicromato de amonio
Nitrato de amonio	Perclorato de amonio
Peryodato de amonio	Permanganato de amonio
Persulfato de amonio	Tetracromato de amonio
Tetraperoxicromato de amonio	Tricromato de amonio
Perclorato de antimonio	Bromato de bario
Clorato de bario	Yodato de bario
Nitrato de bario	Perclorato de bario

GRUPO 104 <u>AGENTES OXIDANTES FUERTES:</u>	
Permanganato de bario	Peróxido de bario
Acido brómico	Bromo
Monofluoruro de bromo	Pentafluoruro de bromo
Trifluoruro de bromo	Hipoclorito de t-butilo
Clorato de cadmio	Nitrato de cadmio
Bromato de cadmio	Clorato de calcio
Clorito de calcio	Hipoclorito de calcio
Yodato de calcio	Nitrato de calcio
Percromato de calcio	Permanganato de calcio
Peróxido de calcio	Acido clórico
Cloro	Dióxido de cloro
Fluoróxido de cloro	Monofluoruro de cloro
Monóxido de cloro	Pentafluoruro de cloro
Trifluoruro de cloro	Trióxido de cloro
Acido crómico	Cloruro de cromilo
Nitrato cobaltoso	Nitrato de cobre
Dicloroamina	Acido dicloroisocianúrico
Oxido de etilén crómico	Fluor
Monóxido de fluor	Nitrato de guanilina
Peróxido de hidrógeno	Pentóxido de yodo
Clorito de plomo	Nitrato de plomo

Hipoclorito de litio	Peróxido de litio
Clorato de magnesio	Nitrato de magnesio
Perclorato de magnesio	Peróxido de magnesio
Nitrato de manganeso	Nitrato mercuroso
Nitrato de níquel	Dióxido de nitrógeno
Amino nitrato de osmio	Amino clorato de osmio
Difluoruro de oxígeno	Fluoruro de perclorito
Oxibromuro de fósforo	Oxicloruro de fósforo
Bromato de potasio	Dicloroisocianurato de potasio
Dicromato de potasio	Nitrato de potasio
Perclorato de potasio	Permanganato de potasio
Peróxido de potasio	Nitrato de plata
Bromato de sodio	Peroxicarbonato de sodio
Clorato de sodio	Clorito de sodio
Dicloroisocianurato de sodio	Dicromato de sodio
Hipoclorito de sodio	Nitrato de sodio
Nitrito de sodio	Perclorato de sodio
Permanganato de sodio	Peróxido de sodio
Nitrato de estroncio	Peróxido de estroncio
Trióxido de azufre	Acido tricloroisocianúrico
Nitrato de uranio	Nitrato de urea
Nitrato amónico de zinc	Nitrato de zinc
Permanganato de zinc	Peróxido de zinc
Picramato de zirconio	

GRUPO 105 AGENTES REDUCTORES FUERTES:	
Burohidruro de aluminio	Carburo de aluminio
Hidruro de aluminio	Hipofosfuro de aluminio
Hipofosfuro de amonio	Sulfuro de amonio
Pentasulfuro de antimonio	Trisulfuro de antimonio
Sulfuro de arsénico	Trisulfuro de arsénico
Arsina	Carburo de bario
Hidruro de bario	Hipofosfuro de bario
Sulfuro de bario	Bencil silano
Bencilo de sodio	Hidruro de berilio
Sulfuro de berilio	Tetrahidroborato de berilio
Sulfuro de bismuto	Arsenotribromuro de boro
Trisulfuro de boro	Bromodiborano
Bromosilano	Butil dicloroborano
n-butilo de litio	Acetiluro de cadmio
Sulfuro de cadmio	Calcio
Carburo de calcio	Hexamoniato de calcio
Hidruro de calcio	Hipofosfuro de calcio
Sulfuro de calcio	Hidruro de cesio
Trisulfuro de cesio	Fosfuro ceroso
Carburo de cesio	Hexaidroaluminato de cesio
Sulfuro de cesio	Clorodiborano
Hidruro de cesio	Clorodimetilamina diborano
Clorodipropil borano	Clorosilano
Sulfuro de cromo	Acetiluro de cobre
Sulfuro de cobre	Diborano

Dietil cloruro de aluminio	Dietilo de zinc
Clorodiisobutil aluminio	
Diisopropil berilio	Dimetil magnesio
Sulfuro ferroso	Sulfuro de germanio
Acetiluro de oro	Sulfuro de oro
Hexaborano	Hidracina
Selenuro de hidrógeno	Sulfuro de hidrógeno
Hidroxil amina	Sulfuro de plomo
Hidruro de litio-aluminio	Hidruro de litio
Sulfuro de litio	Sulfuro de magnesio
Sulfuro de manganeso	Sulfuro mercúrico
Sesquibromuro de metil aluminio	Sesquicloruro de metil aluminio
Bromuro de metil magnesio	Cloruro de metil magnesio
Yoduro de metil magnesio	Sulfuro de molibdeno
Sulfuro de níquel	Pentaborano
Fosfina	Yoduro de fosfonio
Fósforo (rojo amorfo)	Fósforo (blanco o amarillo)
Heptasulfuro de fósforo	Pentasulfuro de fósforo
Sesquisulfuro de fósforo	Trisulfuro de fósforo
Hidruro de potasio	Sulfuro de potasio
Acetiluro de plata	Sulfuro de plata
Sodio	Aluminato de sodio
Hidruro de sodio aluminio	Hidruro de sodio
Hiposulfito de sodio	Sulfuro de sodio
Sulfuro estánico	Monosulfuro de estroncio
Tetrasulfuro de estroncio	Tetraborano
Sulfuro de talio	Sesquisulfuro de titanio

GRUPO 105 AGENTES REDUCTORES FUERTES:

Sulfuro de titanio	Dietil aluminio
Trietil estibina	Trisobutil aluminio
Trimetil aluminio	Trimetil estibina
Tri-n-butyl borano	Triocetil aluminio
Acetiluro de zinc	Sulfuro de zinc
Sulfuro de uranio	

GRUPO 106 AGUA Y MEZCLAS QUE CONTIENEN AGUA:

Soluciones acuosas y mezclas con agua	
---------------------------------------	--

GRUPO 107 SUSTANCIAS REACTIVAS AL AGUA:

Anhídrido acético	Bromuro de acetilo
Cloruro de acetilo	Cloruro de aquil aluminio
Alil triclorosilano	Aminoborohidruro de aluminio
Borohidruro de aluminio	Bromuro de aluminio
Cloruro de aluminio	Fluoruro de aluminio
Hipofosfuro de aluminio	Fosfuro de aluminio
Tetrahydroborato de aluminio	Triclorosilano de amilo
Cloruro de anisóilo	Tribromuro de antimonio
Tricloruro de antimonio	Trifluoruro de antimonio
Triyoduro de antimonio	Trivinil antimonio

Tribromuro de arsénico	Tricloruro de arsénico
Triyoduro de arsénico	Bario
Carburo de bario	Oxido de bario
Sulfuro de bario	Dicloruro de fosfobenceno
Cloruro de benzoílo	Bencil silano
Bencilo de sodio	Hidruro de berilio
Tetrahidroborato de berilio	Pentafluoruro de bismuto
Borano	Bromoyoduro de boro
Dibromoyoduro de boro	Fosfuro de boro
Tribromuro de boro	Tricloruro de boro
Trifluoruro de boro	Triyoduro de boro
Monofluoruro de bromo	Pentafluoruro de bromo
Trifluoruro de bromo	Cloruro de dietil aluminio
n-butilo de litio	n-butil triclorosilano
Acetiluro de cadmio	Amida de cadmio
Calcio	Carburo de calcio
Hidruro de calcio	Oxido de calcio
Fosfuro de calcio	Amida de cesio
Fosfuro de cesio	Hidruro de cesio
Dióxido de cloro	Monofluoruro de cloro
Pentafluoruro de cloro	Trifluoruro de cloro
Cloruro de cloroacetilo	Cloro diisobutil aluminio
Clorofenil isocianato	Cloruro de cromilo
Acetiluro de cobre	Ciclohexinil triclorosilano
Ciclohexil triclorosilano	Decaborano
Diborano	Cloruro de dietil aluminio
Dietil diclorosilano	Dietilo de zinc

GRUPO 107 SUSTANCIAS REACTIVAS AL AGUA:

Diisopropil berilio	Dimetil diclorosilano
Dimetil magnesio	Difenil diclorosilano
Difenil metano diisocianato	Cloruro de disulfurilo
Dodecil triclorosilano	Etil dicloroarsina
Etil diclorosilano	Etil triclorosilano
Fluor	Monóxido de fluor
Acido fluorosulfónico	Acetiluro de oro
Hexadesil triclorosilano	Hexil triclorosilano
Acido bromhídrico	Monocloruro de yodo
Litio	Hidruro de litio-aluminio
Amida de litio	Ferrosilicato de litio
Hidruro de litio	Peróxido de litio
Silicio-litio	Sesquibromuro de metil aluminio
Sesquicloruro de metil aluminio	Metil diclorosilano
Metilen diisocianato	Isocianato de metilo
Metil triclorosilano	Bromuro de metil magnesio
Cloruro de metil magnesio	Yoduro de metil magnesio
Antimonuro de níquel	Nonil triclorosilano
Octadesil triclorosilano	Octil triclorosilano
Fenil triclorosilano	Yoduro de fosfonio
Anhídrido fosfórico	Oxicloruro de fósforo
Pentasulfuro de fósforo	Trisulfuro de fósforo
Fósforo (rojo amorfo)	Oxibromuro de fósforo

Oxicloruro de fósforo	Pentacloruro de fósforo
Sesquisulfuro de fósforo	Tribromuro de fósforo
Tricloruro de fósforo	Polifenil polimetil isocianato
Potasio	Hidruro de potasio
Oxido de potasio	Peróxido de potasio
Propil triclorosilano	Cloruro de piro-sulfúrico
Tetracloruro de silicio	Acetiluro de plata
Sodio	Hidruro de sodio aluminio
Amida de sodio	Hidruro de sodio
Metilato de sodio	Oxido de sodio
Peróxido de sodio	Aleaciones de sodio-potasio
Cloruro estánico	Fluoruro de sulfonilo
Acido sulfúrico (70%)	Fosfuro de zinc
Cloruro de azufre	Pentafluoruro de azufre
Tiróxido de azufre	Cloruro de sulfurilo
Cloruro de etiocarbonilo	Cloruro de tionilo
Cloruro de tiosulfonilo	Tetracloruro de titanio
Disocianato de tolueno	Triclorocilano
Trietil aluminio	Triisobutil aluminio
Trimetil aluminio	Tri-n-butil aluminio
Tri-n-butil borano	Triocil aluminio
Tricloroborano	Trietil arsina
Trietil estibina	Trimetil arsina
Trimetil estibina	Tripropil estibina
Trisilil arsina	Trivinil estibina
Tricloruro de vanadio	Vinil triclorosilano
Acetiluro de zinc	Peróxido de zinc

Apéndice 2: TABLA DE COMPATIBILIDADES

No.	REACTIVIDAD NOMBRE DEL GRUPO																					
1	Acidos Minerales No Oxidantes	1																				
2	Acidos Minerales Oxidantes		2																			
3	Acidos Orgánicos		GH	3																		
4	Alcoholes y Glicolas	H	HF	HP	4																	
5	Aldehídos	HP	HP	HP		5																
6	Amidas	H	Hgt				6															
7	Aminas Alifáticas y Aromáticas	H	Hgt	H		H		7														
8	Azo y Diazo-Compuestos e Hidracinas	HG	Hgt	HG	HG	H			8													
9	Carbomatos	HG	Hgt							9												
10	Cáusticos	HF	HF	H		H					10											
11	Cianuros	gtgf	gtgf	gtgf					G			11										
12	Ditiocarbamatos	HgfF	HgfF	HgfF		gfgt		D	HG				12									
13	Esteres	H	HF						HG	H				13								
14	Eteres	H	HF												14							
15	Fluoruros Inorgánicos	GT	GT	GT												15						
16	Hidrocarburos Aromáticos		HF														16					
17	Compuestos Orgánicos Halogenados	Hgt	HFgt					Hgt	HG		Hgf	H						17				
18	Isocianatos	HG	HFgt	HG	HP			HP	HG		HPG	HG	D									
19	Cetonas	H	HF						HG		H	H										
20	Mercaptanos, Sulfuros Orgánicos	gtgf	HFgt						HG										H			
21	Metales: Alcalinos y Alcalinotérreos Elementales y aleaciones	gf HF	gf HF	gf HF	gf HF	gf HF	gf H	gf H	gf H	gf H	gf H	gf H	gf H	gf gt					H E			
22	Metales y Aleaciones en forma de talco, vapores y partículas	gf HF	gf HF	gf					HF gt	D	gf H								H E			
23	Metales elementales y aleaciones en forma de láminas, varillas, molduras	gf HF	gf HF						HG F										H F			
24	Metales y comp. Metalic. Tóx.	S	S	S			S	S				S										
25	Nitruros	gfHF	HFE	Hgf	gfHF	gfH			D	HG	D	gfH	gfH	gfH					gfH			
26	Nitrilos	Hgt gf	HF gf	H					D													
27	Nitrocompuestos		HFgt			H			HE													
28	Hidrocarburos Alifáticos no saturados	H	HF			H																
29	Hidrocarb. Alifáticos saturados		HF																			
30	Peróxido e Hidroperóxido Org.	HG	HE		HF	HG		Hgt	HFE	HFgt		HFgt							HE			
31	Fenoles y Cresoles	H	HF						HG													
32	Organofosfatos, Fosfocátos y Fosfoditocátos	Hgt	Hgt						D		H E											
33	Sulfuros Inorgánicos	gtgf	HFgt	gt		H			E													
34	Epóxidos	HP	HP	HP	HP	D		HP	HP		HP	HP	D									
101	Materiales combustibles e in- flamables	HG	HFgt																			
102	Explosivos	HE	HE	HE					HE		HE		HE									
103	Compuestos Polimerizables	PH	PH	PH					PH		PH	PH	D									
104	Agentes Oxidantes Fuertes	Hgt		Hgt	HF	HF	HFgt	HFgt	HE	HFgt		HEgt	HFgf	HF	HF				HF	Hgt		
105	Agentes Reductores Fuertes	Hgt	HFgt	Hgf	gfHF	HgfF	Hgf	Hgf	HG				Hgt	HF						HE		
106	Agua y Mezclas Conteniendo Agua	H	H						G											HG		
107	Sustancias Reactivas al Agua	"EXTREMADAMENTE REACTIVO, NO SE MEZCLE CON NINGUN RESIDUO O MATERIAL QUIMICO"																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				

Anexo 3: "Etiquetas utilizadas"

<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>A</p> <p>SOLUCION SALINA PH= 6-8 SALES INORGANICAS ACIDOS INORGANICOS ACIDOS ORGANICOS BASES INORGANICAS</p>	<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>B</p> <p>SOLIDOS INORGANICOS SALES INORGANICAS</p>	<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>D</p> <p>TOXICOS E INFLAMABLES COMBINACIONES ORGANICAS HALOGENADAS LIQUIDAS BASES ORGANICAS Y AMINAS SOLVENTES ORGANICOS HALOGENADOS</p>
<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>E</p> <p>MUY TOXICO CANCERIGENO INORGANICO</p>	<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>E</p> <p>MUY TOXICO CANCERIGENO ORGANICO</p>	<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>F</p> <p>RECICLO SALES DE METALES PRECIOSOS</p>
<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>G</p> <p>COMBINACIONES ORGANICAS SOLIDAS</p>	<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>H</p> <p>OXIDANTES</p>	<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>Residuos de Cianuro</p>
<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>C</p> <p>TOXICOS E INFLAMABLES COMBINACIONES ORGANICAS NO HALOGENADAS LIQUIDAS BASES ORGANICAS Y AMINAS SOLVENTES ORGANICOS NO HALOGENADOS</p>	<p>Facultad de Ciencias Químicas Almacén de Residuos Peligrosos</p> <p>Recipiente Tipo:</p> <p>Colorantes y Lugol</p>	

Procedimiento para la Clasificación, Recolección y Disposición de Residuos Peligrosos Biológico – Infecciosos.

1.0 Objetivo:

Realizar un correcto manejo y disposición de los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos generados en la UANL observando todas las disposiciones legales y técnicas requeridas.

2.0 Alcance:

Todos los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos, debidamente identificados, generados en los laboratorios de la UANL.

3.0 Responsabilidades:

Es responsabilidad de un jefe de laboratorio, recolectar, almacenar y disponer los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos de UANL de acuerdo a la legislación vigente.

4.0 Definiciones: Para efectos de este procedimiento, se entiende por:

Agente biológico-infeccioso: Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.

Agente enteropatógeno: Microorganismo que bajo ciertas circunstancias puede producir enfermedad en el ser humano a nivel del sistema digestivo, se transmite vía oral-fecal.

Área de Generación: Para fines de este procedimiento, aquella instalación, Departamento o laboratorio, en el que se generen R.P.B.I.'s

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente los residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

Bioterio: Es un área o departamento especializado en la reproducción, mantenimiento y control de diversas especies de animales de laboratorio en óptimas condiciones, los cuales son utilizados para la experimentación, investigación científica y desarrollo tecnológico.

Cepa: Cultivo de microorganismos procedente de un aislamiento.

Contenedor de disposición final: Aquel destinado a la disposición final de los residuos peligrosos generados en los laboratorios de la UANL ya sea en un confinamiento controlado, o para su reciclaje por una empresa autorizada por las regulaciones vigentes.

Establecimientos generadores: Son los lugares públicos, sociales o privados, fijos o móviles cualquiera que sea su denominación, que estén relacionados con servicios de salud y que presten servicios de atención médica ya sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y utilización de animales de Bioterio, de acuerdo con la tabla 1 del presente instrumento.

Grupo recolector: Grupo de auxiliares cuya labor es la de recolección de Residuos Peligrosos en los Laboratorios Generadores de Residuos Peligrosos de la UANL así como su correcta disposición en los Contenedores de disposición final ubicados en el Almacén Temporal de Residuos Peligrosos.

Irreconocible: Pérdida de las características físicas y biológico-infecciosas del objeto para no ser reutilizado.

Grupo de Trabajo: Parte del grupo recolector el cual tiene a su cargo la recolección de residuos peligrosos generados en un área de trabajo específica de la UANL El número de personas que lo conformen quedará a criterio del responsable y/o supervisor de auxiliares del Laboratorio Departamento de Manejo y Control de Residuos.

Laboratorio generador: Es aquel que como producto de las prácticas académicas o de los servicios prestados por la UANL genere residuos peligrosos.

Manejo: Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Muestra biológica: Parte anatómica o fracción de órganos o tejido, excreciones o secreciones obtenidas de un ser humano o animal vivo o muerto para su análisis.

Residuo: Aquella sustancia que por sus características, no pueda ser utilizada de nuevo para otro proceso.

Residuo Peligroso: Aquellos que presenten una de las siguientes características: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o biológico infeccioso.

Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (R.P.B.I.): Son aquellos materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológico-infecciosos según son definidos en esta Norma, y que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente.

Sangre: El tejido hemático con todos sus elementos.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SSA: Secretaría de Salud.

Separación: Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de iguales características cuando presentan un riesgo.

Tratamiento: El método físico o químico que elimina las características infecciosas y hace irreconocibles a los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

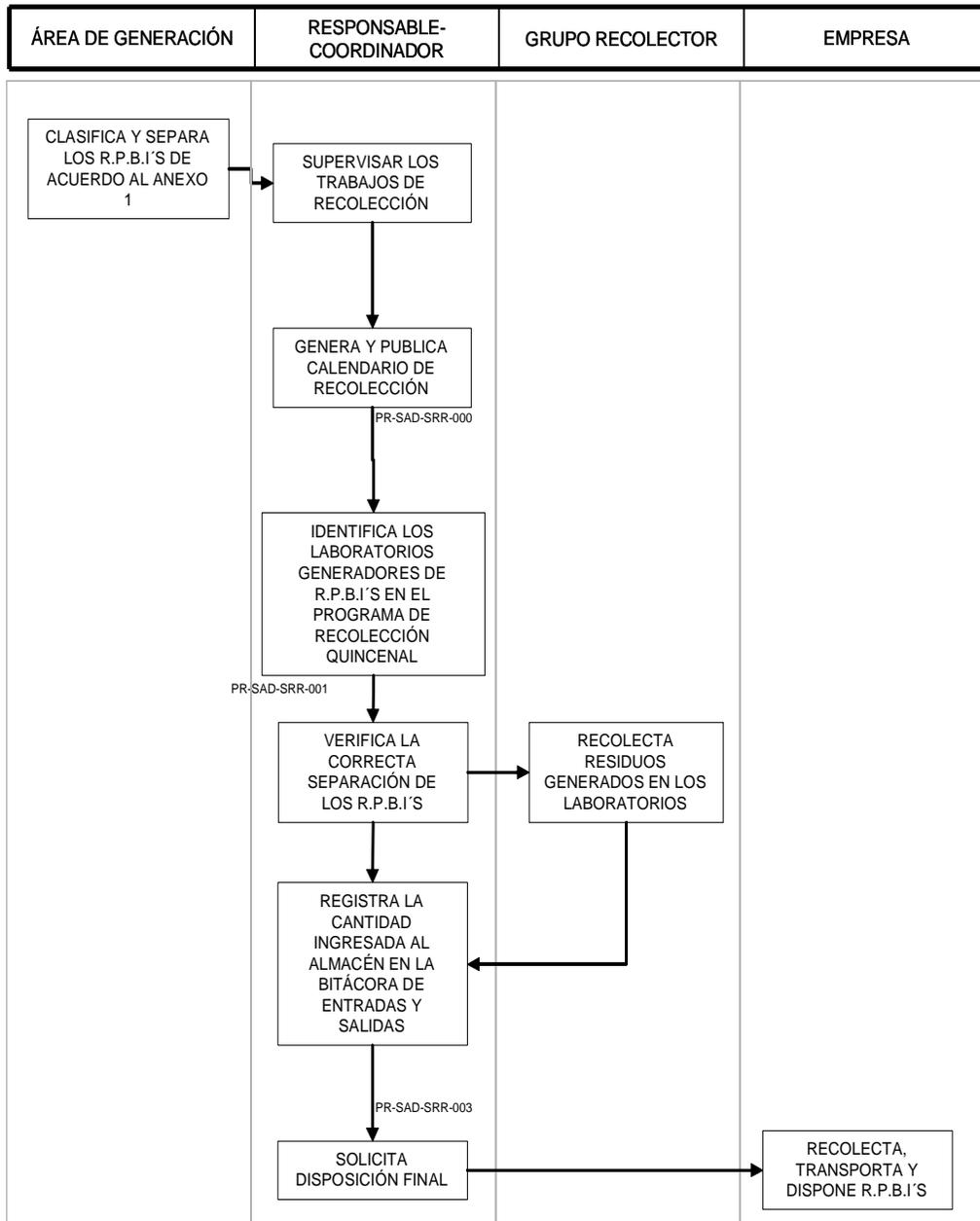
5.0 Descripción del Proceso:

5.1 Entradas:

Calendario de Recolección.

5.2 Proceso:

Enseguida se muestra el Diagrama de Flujo para la Recolección de Residuos Peligrosos.



5.3 Descripción de Actividades del Proceso:

- 5.3.1 El Coordinador del Equipo Recolector supervisará los trabajos de recolección de Residuos Peligrosos.
- 5.3.2 El responsable del Almacén Temporal de Residuos Peligrosos genera el **Calendario de Recolección** en base a el mapa de localización de laboratorios generadores de Residuos Peligrosos y al horario de los auxiliares,
- 5.3.3 El responsable del Almacén Temporal de Residuos Peligrosos publica el programa de recolección en el las instalaciones del almacén.
- 5.3.4 El Equipo Recolector recolecta los Residuos Peligrosos generados de acuerdo al **Programa de Recolección Quincenal** establecido.
- 5.3.5 El Equipo Recolector Registra la recolección realizada en el **Registro de Recolección** el cuál se ubica en el área de disposición de Residuos Peligrosos establecida para cada laboratorio.
- 5.3.6** El Equipo Recolector deberá registrar el cumplimiento de cada grupo de trabajo en el Programa de Recolección Quincenal.
- 5.3.7 El Equipo Recolector dispondrá el residuo de los contenedores de laboratorio en el contenedor de disposición final correspondiente.
- 5.3.8** El Equipo Recolector y el Coordinador del Equipo Recolector registrará en la **Bitácora de Entradas y Salidas** la cantidad de residuos ingresada en cada contenedor.
- 5.3.9 El Coordinador del Equipo Recolector solicita el confinamiento adecuado de los contenedores de disposición final.

6.0 Referencias:

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

Procedimiento para la Disposición Final de Residuos Peligrosos.

1.0 Objetivo:

Identificar los residuos de los laboratorios de la UANL, dentro de alguna de las clasificaciones utilizadas, para poder establecer un sistema de recolección y confinamiento adecuados.

2.0 Alcance:

Todos los Residuos Peligrosos generados en los laboratorios de la UANL.

3.0 Responsabilidades:

Es responsabilidad de todos los que laboran en el Departamento de Control y Manejo de Residuos de Laboratorio, el llevar a cabo un sistema para la identificación de Residuos Peligrosos generados, y evitar así posibles incompatibilidades entre ellos.

4.0 Definiciones: Para efectos de este procedimiento, se entiende por:

Residuo: Aquella sustancia que por sus características, no pueda ser utilizada de nuevo para otro proceso.

Residuo Peligroso: Aquellos que presenten una de las siguientes características: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable o biológico infeccioso.

Laboratorio generador: Es aquel que como producto de las prácticas académicas o de los servicios prestados por la UANL genere residuos peligrosos.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente los residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de los Residuos Peligrosos que garantiza el aislamiento total de estos.

Disposición final: Acción de depositar los residuos en sitios y condiciones adecuados para evitar daños al ambiente.

Envasado: Acción de introducir un Residuo Peligroso en un recipiente, Para evitar su dispersión o evaporación, así como facilitar su manejo.

Empresa de servicio de manejo: Persona física o moral que preste servicios para realizar cualquiera de las acciones comprendidas en el manejo de residuos peligrosos.

Manifiesto: Documento oficial, por el que el generador mantiene un estricto control sobre el transporte y destino de los residuos dentro del territorio nacional.

Recolección: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a las instalaciones de tratamiento, confinamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

Contenedor de laboratorio: Aquel usado para disposición de residuos peligrosos en los laboratorios generadores. Los contenedores de residuos peligrosos se clasifican de acuerdo a las características químicas de los residuos contenidos en:

Colector A: Soluciones salinas de pH 6-8, sales, ácidos y bases orgánicas.

Colector B: Sólidos inorgánicos, sales inorgánicas.

Colector C: Tóxicos e inflamables, aminas, solventes orgánicos no halogenados.

Colector D: Tóxicos e inflamables, aminas, solventes orgánicos halogenados.

Colector E Orgánico: Muy tóxico, cancerígeno, orgánico.

Colector E Inorgánico: Muy tóxico, cancerígeno, inorgánico.

Colector F: Reciclo de sales de metales preciosos.

Colector G: Combinaciones orgánicas sólidas.

Colector H: Oxidantes.

Colector de residuos de cianuro.

Colector de colorantes y lugol.

Contenedor de disposición final: Aquel destinado a la disposición final de los residuos peligrosos generados en los laboratorios de la UANL ya sea en un confinamiento controlado, o para su reciclaje por una empresa autorizada por las regulaciones vigentes.

Grupo recolector: Grupo de auxiliares cuya labor es la de recolección de Residuos Peligrosos en los Laboratorios Generadores de Residuos Peligrosos de la UANL. así como su correcta disposición en los Contenedores de disposición final ubicados en el Almacén Temporal de Residuos Peligrosos.

Grupo de Trabajo: Parte del grupo recolector, el cual tiene a su cargo la recolección de residuos peligrosos generados en un área de trabajo específica de la UANL. El número de personas que lo conformen quedará a criterio del responsable y/o supervisor de auxiliares del Departamento de Control y Manejo de Residuos de Laboratorio.

5.0 Descripción del Proceso:

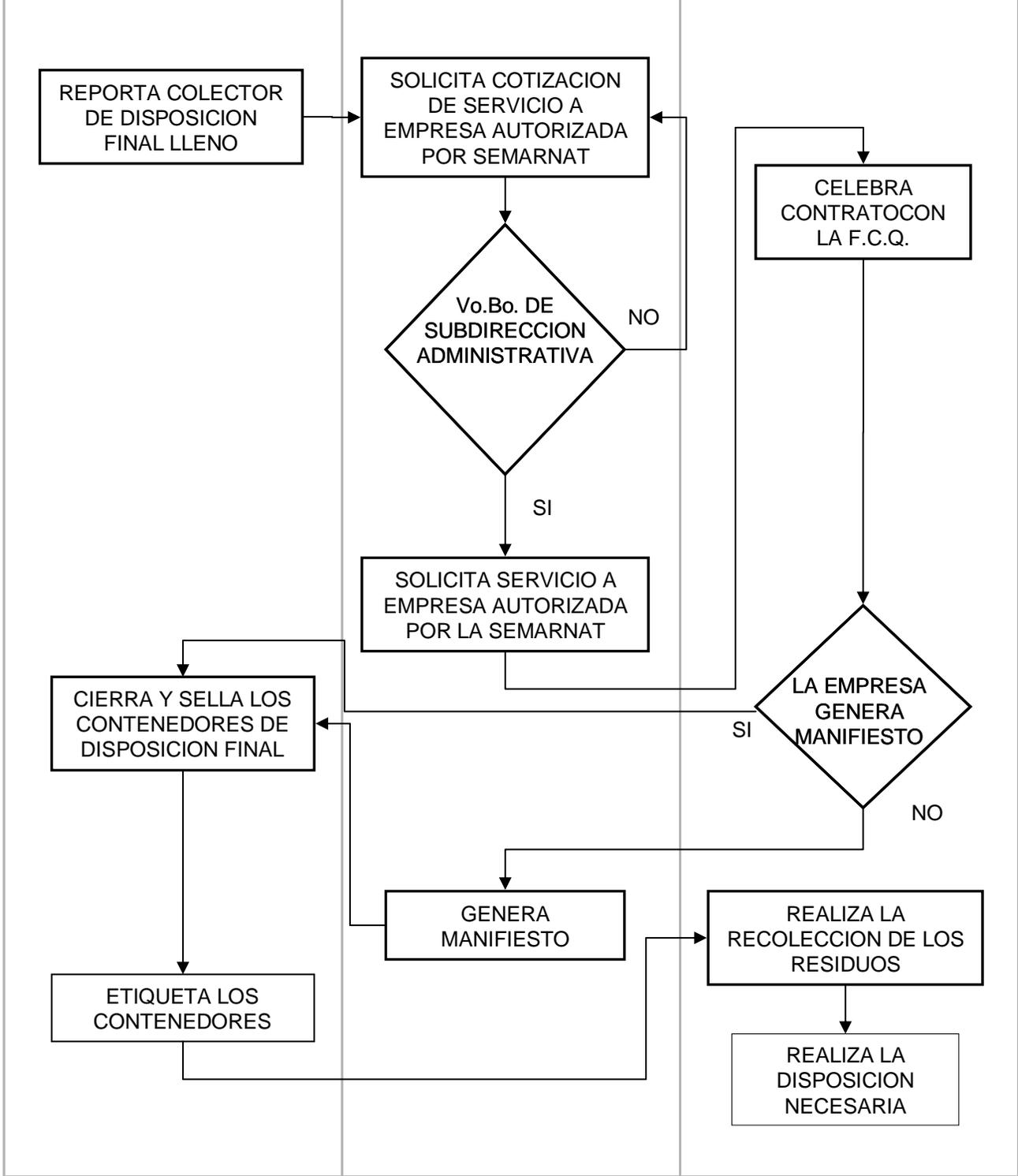
5.1 Entradas:

Residuos recolectados en los laboratorios de la UANL.

5.2 Proceso:

Enseguida se muestra el Diagrama de Flujo para la Recolección de Residuos Peligrosos.

EQUIPO RECOLECTOR	RESPONSABLE-COORDINADOR	EMPRESA
-------------------	-------------------------	---------



5.3 Descripción de Actividades del Proceso:

- 5.3.10 El equipo recolector reporta lleno el Contenedor de Disposición Final.
- 5.3.11 El responsable y/o coordinador del Departamento de Control y Manejo de Residuos de Laboratorio solicita la cotización del servicio de disposición de Residuos Peligrosos a una empresa que cumpla legislación Vigente en materia de transporte y/o disposición final de Residuos Peligrosos
- 5.3.12 El responsable y/o coordinador del Departamento de Control y Manejo de Residuos de Laboratorio solicita el visto bueno de la Subdirección Administrativa en base a la cotización enviada por la empresa que presta el servicio.
- 5.3.13 El responsable y/o coordinador del Departamento de Control y Manejo de Residuos de Laboratorio solicita el servicio una vez dado el visto bueno de Subdirección Administrativa.
- 5.3.14 La empresa prestadora del servicio celebra entonces un contrato con la Facultad de la UANL en la que opera el laboratorio.
- 5.3.15 El responsable y/o coordinador del Departamento de Control y Manejo de Residuos de Laboratorio deberá elaborar el Manifiesto de Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos en caso de que la empresa no lo genere como parte rutinaria de sus servicios.
- 5.3.16 El Equipo Recolector cierra y sella los Contenedores de Disposición Final, también los etiqueta como parte de la preparación de estos.
- 5.3.17 La empresa prestadora del servicio recolecta y dispone de los residuos peligrosos de acuerdo a la legislación oficial vigente.

5.4 Salidas del proceso:

Manifiesto de Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos, Contenedores de Disposición Final.

5.5 Indicadores:

Cumplimiento con SEMARNAT para entrega se Reporte semestral de generación de residuos.

6.0 Referencias:

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

Anexo 3 **SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO**

Los productos químicos forman parte de la vida cotidiana. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el mundo existen de 5 a 7 millones de distintos productos químicos conocidos y al año se producen al menos 400 millones de toneladas de estos.

Los productos químicos presentan un amplio rango de efectos potencialmente adversos, desde los riesgos para la salud tal como la irritación ocular, cutánea o respiratoria, daño en órganos, en los sistemas inmunitario, respiratorio, cardiovascular, nervioso, reproductor o endocrino, así como enfermedades congénitas o crónicas, como el cáncer y los riesgos físicos como la inflamabilidad, corrosividad, explosividad y reactividad hasta los riesgos ambientales, tales como la contaminación generalizada y la toxicidad en la vida acuática. Muchos incendios, explosiones y otros desastres resultan del control inadecuado de sus riesgos físicos.

La mejor forma para lograr un adecuado manejo es realizar un inventario de las sustancias químicas que se encuentran en las diferentes áreas, revisar que estén debidamente etiquetadas, clasificarlas por incompatibilidad y contar con las hojas de datos de seguridad para transmitir información sobre los riesgos y las medidas de protección asociadas, uso de equipo de protección personal cuando sea necesario, capacitación a los trabajadores expuestos, monitoreo médico, procedimientos y prácticas sobre protocolos de seguridad durante el transporte y disposición final adecuada.

El sistema globalmente armonizado (SGA) tiene su origen en la conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo y Medio Ambiente (ONCED) celebrada en Brasil en 1992 siguiendo una iniciativa de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (<http://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>).

En esta reunión se adoptaron los criterios y objetivos a cumplir para el desarrollo de un sistema global de armonización de criterios de clasificación y etiquetado junto con la hoja de datos de seguridad.

En México a partir de octubre del presente año entrará en vigor la **Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015 “Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo”** (<http://www.economia-noms.gob.mx/normas/noms/2010/018stps2015.pdf>). El objetivo de esta norma es establecer los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.

Aplica a todos los centros de trabajo donde se usen, trasladen, trasvasen, almacenen o procesen sustancias químicas peligrosas; pero no se incluye en productos de consumo, farmacéuticos, aditivos alimentarios, cosméticos, residuos de plaguicidas en los alimentos y residuos peligrosos.

Dicho sistema establece la manera de comunicar peligros y riesgos mediante el uso de las Hojas de Datos de Seguridad (HDS), en donde se presenta la información sobre las características intrínsecas y propiedades de las sustancias químicas o mezclas, así como de las condiciones de seguridad e higiene necesarias, que sirve como base para el desarrollo de programas de comunicación de peligros y riesgos en el centro de trabajo. Las cuales deberán contar con las siguientes secciones:

- Sección 1. Identificación de la sustancia química peligrosa o mezcla y del proveedor o fabricante
- Sección 2. Identificación de los peligros
- Sección 3. Composición/información sobre los componentes
- Sección 4. Primeros auxilios
- Sección 5. Medidas contra incendios
- Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame accidental o fuga accidental
- Sección 7. Manejo y almacenamiento
- Sección 8. Controles de exposición/protección personal
- Sección 9. Propiedades físicas y químicas
- Sección 10. Estabilidad y reactividad
- Sección 11. Información toxicológica
- Sección 12. Información ecotoxicológica
- Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos
- Sección 14. Información relativa al transporte
- Sección 15. Información reglamentaria
- Sección 16. Otras informaciones incluidas las relativas a la preparación y actualización de las hojas de datos de seguridad

El SGA también establece los elementos que deberá integrar la señalización:

- a) El nombre de la sustancia química peligrosa y mezcla
- b) La palabra de advertencia "Peligro" o "Atención"
- c) Los pictogramas o símbolos que apliquen, de acuerdo con la categoría de sus peligros físicos y para la salud, de la sustancia química peligrosa y mezcla
- d) El Código de identificación de peligro H y su indicación de peligro físico y para la salud

En el caso de la etiqueta, se adicionarán los Códigos de identificación P y su consejo de prudencia para los peligros físicos y para la salud.

Los pictogramas son símbolos con forma de rombo, borde color rojo apoyado en un vértice y un símbolo en color negro con fondo de color blanco, que permiten comunicar información específica del peligro que presentan las sustancias químicas peligrosas o mezclas en el centro de trabajo, en el transporte, para los consumidores y sobre el medio ambiente. Se cuenta con una lista de criterios de clasificación de acuerdo con los peligros para la salud, físicos y medioambientales, los cuales se muestran a continuación:



Peligros físicos



Peligros para la salud

Peligros al medio ambiente

Además el SGA emplea un nuevo método de etiquetado para la interpretación de las categorías de los peligros :

Peligro para la salud	Toxicidad aguda	Irritantes
Corrosión	Comburentes	Inflamables
Explosivos	Gases a presión	Toxicidad ambiental

Los elementos del sistema globalmente armonizado (SGA) se pueden resumir en el siguiente diagrama:



Existen ventajas al utilizar el SGA como por ejemplo mejorar la comunicación coherente y simplificada de los peligros de los productos químicos y las prácticas que deben seguirse para manipularlos y utilizarlos de manera segura y cobrar mayor conciencia de los peligros, lo que contribuirá a utilizar los productos químicos de manera más segura en el lugar de trabajo y en el hogar.

Los productos químicos pueden causar efectos en todos los sistemas del cuerpo humano, dependiendo de la vía de entrada, si es por vía respiratoria, digestiva o dérmica, del tiempo de exposición a las mismas, del número de exposiciones, del estado físico (sólido, líquido o gaseoso) y de la sensibilidad o susceptibilidad de las personas a esas sustancias. Si un producto químico se encuentra en una forma física que le permite ingresar al cuerpo fácilmente, y está presente en cantidades suficientes para alcanzar una dosis o cantidad de exposición determinada, dicha exposición puede tener muchas repercusiones.

Algunos de los daños a la salud que se pudieran presentar al no tomar en cuenta las medidas preventivas en el manejo de sustancias químicas son: irritación en piel, ojos y vías respiratorias, cambios en la pigmentación en la piel, daños al hígado y riñones, mutagenicidad, cáncer e incluso hasta la muerte.



Debido a esto es de suma importancia llevar a cabo el manejo adecuado de las sustancias químicas y materiales peligrosos ya que a través de dicha gestión se busca prevenir o mitigar riesgos a la salud y al ambiente, tomando en cuenta que la dispersión de contaminantes químicos no tiene fronteras y sus impactos pueden ser no solo locales sino globales.

Por lo anterior, en la UANL actualmente se está promoviendo en todas las dependencias atender este rubro tomando como base lo establecido en la **NOM-018-STPS-2015**, ya que diariamente miles de personas (alumnos, profesores y empleados) realizan actividades académicas, de investigación y/o mantenimiento en laboratorios, talleres, imprentas, entre otras, donde se utilizan sustancias químicas, por lo que se están llevando a cabo cursos y conferencias como capacitación y adiestramiento a todo el personal que está involucrado en el manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos.