



Guía para el Manejo de Desperdicios Peligrosos

Introducción – El Recinto Universitario de Mayaguez tiene muchas actividades de investigación y educación que requieren el uso de laboratorios y materiales que pueden representar un reto en términos de manejo adecuado, seguridad del personal y posibles impactos al ambiente. El Recinto Universitario de Mayaguez esta comprometido con la protección de la salud de la comunidad universitaria y con la protección del ambiente. Es por esta razón que se está trabajando en el desarrollo de un sistema de manejo de laboratorios, donde una de las herramientas básicas de manejo es el desarrollo y uso de procedimientos de laboratorios

Pasos a seguir para el manejo de desperdicios peligrosos

1. **Haga una lista de cada desperdicio que se genera en el laboratorio.** Esto incluye materiales que se pueden convertir en desperdicios y productos generados en el laboratorio.
2. **De la lista determine cuales son desperdicios peligrosos.** Un desperdicio peligrosos es todos material que necesita ser descartado, sea éste un sólido, líquido o gas y esté listado o exhiba las características como establece el 40 CFR Parte 261. Las características son:

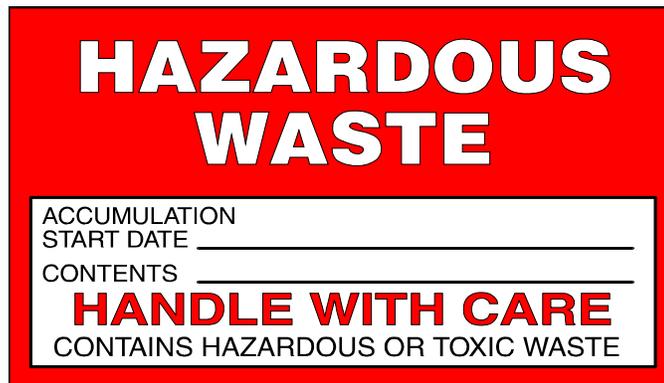
Inflamable	Su temperatura de inflamabilidad o temperatura mínima a la cual un líquido emite vapores que forman una mezcla explosiva con el aire, es menor de 60 °C o 140 °F.
Corrosivo	Su pH es menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.5. El pH es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución acuosa. La escala es de 0 a 14 unidades. Soluciones ácidas tienen un pH menor de 7 y las básicas un pH mayor de 7.
Reactivo	Posee alguna de las propiedades listadas en el 40 CFR 261.23. Algunas de éstas son: reaccionar violentamente con agua, formar gases tóxicos cuando se mezclan con agua, contienen cianuros o sulfuros que generan gases tóxicos a un pH entre 2 y 12.5.
Tóxico	Excede las concentraciones máximas de contaminantes listados en el 40 CFR 261.24 al utilizar el método TCLP. Algunos de los contaminantes son: plomo, piridina, plata y tetracloroetileno.

3. **Clasifique los desperdicios peligrosos de acuerdo a su compatibilidad química.** Esta categorías de desperdicios peligrosos se usaran para determinar cuantos envases de se deberán tener en el área satélite de desperdicios peligrosos.

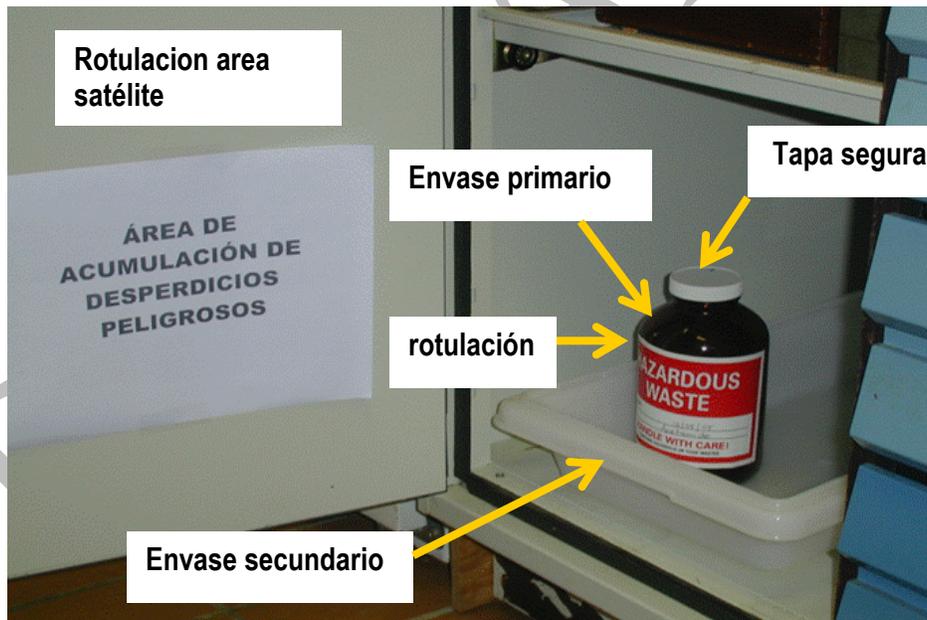
4. **Consiga un envase para cada categoría de desperdicios peligrosos.** Asegúrese de cumplir las siguientes guías
 - a. El material del envase debe ser compatible con los desperdicios peligrosos que se van a poner dentro. No se quiere que el desperdicio ataque químicamente el envase.
 - b. El envase debe tener la rotulación adecuada para que todo el que vaya a poner desperdicios dentro sepa que donde lo está poniendo. Se debe minimizar la posibilidad que un usuario ponga un desperdicio distinto dentro del envase y accidentalmente ocasione una reacción química no deseable y/o peligrosa.
 - c. Cada envase debe tener el volumen adecuado para almacenar la cantidad de desperdicios.
 - d. Cada envase debe tener una tapa adecuada para que este cerrado de manera segura cuando no se están añadiendo desperdicios.
 - e. Cada envase debe tener un envase o recipiente secundario para retener el desperdicio en caso de derrames o ruptura del envase primario. El volumen de este envase secundario debe tener al menos 10% más volumen que el envase primario.
5. **Establezca el área satélite de desperdicios peligrosos.** Asegúrese de cumplir con las siguientes guías
 - a. **El área satélite deberá estar bajo el control y el acceso del generador.** El área satélite deberá estar el laboratorio donde se generan los desperdicios peligrosos. No puede estar en gabinete bajo llave, no puede estar en un cuarto continuo al laboratorio donde hay una puerta que puede estar cerrada en algún momento.
 - b. **El área satélite deberá estar debidamente rotulado.**
 - c. **Cuando hay distintas categorías de desperdicios peligrosos que son incompatibles, es una buena idea tener áreas satélites separadas para evitar la posibilidad de mezcla accidental.**
6. **Los envases y el área satélite deberán estar rotulados.** La rotulación debe ser clara, legible, difícil de remover y no ambigua. No se debe usar la apariencia de la sustancia como rotulación ni el olor del material.
7. **Opere el área satélite según estas guías**
 - a. La cantidad total de desperdicios peligrosos no puede exceder un **total de 55 galones**. Esta es la suma de **TODOS LOS DESPERDICIOS PELIGROSOS**. Cuando se llega a esta cantidad, el generador **tiene 3 días calendario (72 horas) para removerlos**. En caso del RUM, el generador debe notificar a la Oficina de Salud, Seguridad Ocupacional y Ambiental para que remueva los desperdicios.
 - b. **BAJO NINGUN CONCEPTO** personal de laboratorio puede remover desperdicios peligrosos del laboratorio.
 - c. La mejor práctica es establecer una contabilidad para saber cuanto es la cantidad total de desperdicios que se tiene en el momento (puede ser diario o semanal). Lo importante es que no se exceda de los 55 galones sin saberlo. Cada vez que se añada desperdicios peligrosos al área satélite, se debe actualizar el inventario.
 - d. Se recomienda que se **defina un límite menor de 55 galones** como la **cantidad máxima de acumulación**. Una vez que se llegue a esta cantidad máxima de acumulación se comienza la gestión de remoción de los desperdicios. Por ejemplo, se puede definir una **cantidad máxima**

de acumulación de 30 galones de manera cuando el inventario refleje que se han acumulado 30 galones, inmediatamente se solicita la remoción. Esto es para evitar llegar a los 55 galones y no poder completar la remoción en 72 horas.

8. **Se deberá tener todo el equipo para derrames de materiales y/o desperdicios peligrosos.** Se deberá limpiar el área después de haya ocurrido un derrame. Cuando se derrama un material peligroso se convierte en un desperdicio y se debe tener el equipo adecuado para limpiarlo y manejar el material después de limpiar el derrame.



ejemplo de rotulación envase de desperdicios peligrosos



ejemplo de área satélite de desperdicios peligrosos

Proceso de Auditoria Interna Manejo de Desperdicios Peligrosos

Manejo de los Desperdicios Peligrosos

	Pregunta	Comentario
1	¿Existe un procedimiento para determinar cuando un material se convierte es un desperdicio? ¿El personal de laboratorio conoce como determinar cuando un material es un desperdicio?	
2	¿Existe un Área Satélite de Acumulación (ASA) de Desperdicios Peligrosos? ¿Esta en el control y bajo la supervisión del generador de los desperdicios peligrosos?	
3	¿Está el área satélite debidamente rotulada? ¿Está debidamente localizada en un lugar seguro?	
4	¿Son los envases de los desperdicios adecuados y están en buenas condiciones?	
5	¿Están los envases debidamente identificados y rotulados?	
6	¿Los envases tiene medidas para evitar o contener derrames?	
7	¿Lo envases tienen las fechas de acumulación?	
8	¿Se mantienen bien tapados los envases?	
9	¿Se mantiene un inventario de los desperdicios?	
10	¿Existe un procedimiento para atender y limpiar derrames?	
11	¿Hay equipo para manejar y limpiar derrames? ¿Están en buenas condiciones?	
12	¿Tienen los empleados el adiestramiento para limpiar derrames?	
13	¿Existe un envase (s) para guardar los materiales usados en la limpieza de derrames? ¿Está en buenas condiciones y debidamente rotulado?	
14	¿Hay medidas para evitar la mezcla de desperdicios peligrosos incompatibles?	
15	¿Los envases tienen medidas de prevención de derrames?	
16	¿Existe un procedimiento para la transferencia de los desperdicios del área satélite a las áreas de almacenamiento central?	
17	¿Se manejan y disponen adecuadamente otros desperdicios?	

Instrucciones para el auditor – MANEJO DE DESPERDICIOS PELIGROSOS

Acción	Completada
<p>1. Inspeccioné en área satélite, verifique lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Que esté debidamente rotulada b. Que esté bajo el control y acceso del generador c. Que esté en un lugar seguro d. Que los envases estén en buenas condiciones e. Que los envases estén debidamente rotulados f. Que los envases estén bien cerrados cuando no se le esté vertiendo los desperdicios g. Que los envases con desperdicios incompatibles estén en áreas separadas para evitar que por accidente se mezclen. h. Que los envases tengan fecha de acumulación de los desperdicios i. Que los envases estén dentro de envases secundarios para contener derrames y que estos envases secundarios sean de un volumen o tamaño mayor. j. Tome fotos de todos los detalles del área satélite. 	
<p>2. Verifique el inventario de los desperdicios peligrosos – este deberá tener las fechas de remoción y las cantidades removidas del área satélite. Solicite y mantenga una copia.</p>	
<p>3. Verifique que hay un procedimiento para determinar cuando un material es un desperdicio, coteje que el personal saber seguir el procedimiento. Solicite y mantenga una copia.</p>	
<p>4. Verifique lo que se hace en caso de derrames.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Examine el procedimiento para atender y limpiar derrames. Solicite y mantenga copia del procedimiento. b. Examine el equipo de limpieza, su ubicación, accesibilidad y condición. Tome fotos del equipo. c. Coteje que el personal de laboratorio sigue el procedimiento y sabe usar el equipo de limpieza. Haga preguntas. 	
<p>5. Verifique lo que se hace para recoger las áreas satélites</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Examine el procedimiento para solicitar el recogido de las áreas satélites. Solicite y mantenga copia del procedimiento. b. Examine el registro de cuantas veces se ha recogido el área satélite – verifique si el registro tiene información de las fechas de recogido y cantidades. Solicite y mantenga copia del registro. 	

Preparación para el auditado en el aspecto de manejo de desperdicios peligrosos

Renglón	
1	<p>Asegúrese de poder probar que el área satélite este en cumplimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Que esté bajo el control del generador <input checked="" type="checkbox"/> Que esté accesible <input checked="" type="checkbox"/> Que esté rotulado adecuadamente <input checked="" type="checkbox"/> Que tenga envases que estén identificados, rotulados, con fechas de acumulación, del volumen o tamaño adecuado, en condiciones seguras y que se puedan cerrar de forma segura. <input checked="" type="checkbox"/> Que se muy poco probable que se mezclen desperdicios incompatibles – esto se evita usando áreas satélites separadas <input checked="" type="checkbox"/> Se sacarán fotos del área satélite.
2	<p>Asegúrese de poder probar que tiene un procedimiento para determinar cuando un material se considera un desperdicio, y que el personal de laboratorio conoce como hacer la determinación. El personal debe estar preparado para contestar preguntas sobre el procedimiento, mantenga copias disponibles</p>
3	<p>Asegúrese de poder probar que tiene un inventario documentado y claro de los desperdicios generados y que son removidas -incluya cantidades y fecha de uso - tenga copias disponibles</p>
4	<p>Asegúrese de poder probar que conoce como manejar derrames, que tiene un procedimiento, que tiene el equipo y que su personal sabe usarlo. Tenga copias del procedimiento y este listo para que tomen fotos del equipo</p>