

Aprobado por el Consejo Interno el 28 de marzo de 2017.

Reglamento Interno del Laboratorio de Bioenergía y de Hidrógeno

Responsables: Dr. Joseph Sebastian P.; Dr. Sergio Gamboa
Sánchez

Instituto de Energías Renovables -UNAM

Responsables: Dr. Joseph Sebastian P.; Dr. Sergio Gamboa
Sánchez

12/02/2017

Tabla de contenido

Título Primero: Disposiciones Generales.....	3
Capítulo Primero: Definiciones.....	3
Título Segundo: De las Responsabilidades	5
Capítulo Primero: de los Responsables	5
Capítulo Segundo: De los Encargados	6
Capítulo Tercero: de los Estudiantes	7
Capítulo Tercero: Capacitación y Comunicación	7
Título Tercero: Laboratorio.....	8
Capítulo Primero: Apertura	8
Capítulo Segundo: Ingreso.....	9
Capítulo Tercero: Infraestructura	11
Capítulo Cuarto: Equipos	13
Capítulo Quinto: Cierre.....	14
Título Cuarto: Reactivos.....	15
Capítulo Primero: Identificación.....	15
Capítulo Segundo: Hojas de Datos Seguridad	16
Capítulo Tercero: Residuos.....	22
Título Quinto: Sanciones.....	23
Apéndice	24
A. Modelo Rombo.....	24
B. Clasificación por Tipo y Grado de Riesgo de Algunas Sustancias Químicas 32	
C. NOM-005-STPS-1998.....	41
D. NOM-026-STPS-1998.....	41
E. Almacenamiento Adecuado de Sustancias Químicas	41
F. Lineamientos para el Desecho de Productos Químicos.....	41

TÍTULO PRIMERO: DISPOSICIONES GENERALES

Capítulo Primero: Definiciones

Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar los objetivos y alcances del Reglamento de Seguridad del Instituto de Energías Renovables, a fin de proveer su exacta observancia en el Laboratorio de Bioenergía y de Hidrógeno.

Artículo 2. Para los efectos de este Reglamento, se entiende por:

- I. Accidente: Evento o acción de que involuntariamente resulta daño para las personas u objetos;
- II. Bitácora: Cuaderno o Libreta o Libro foliado en el que se apunta las actividades, anomalías, incidentes y accidentes que hayan ocurrido en el Laboratorio de Hidrógeno;
- III. Carcinógeno; cancerígeno: Agente químico, físico o biológico que al actuar sobre un tejido viviente puede causar cáncer;
- IV. Comisión: Comisión Local de Seguridad del Instituto de Energías Renovables;
- V. Emergencia: Situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata;
- VI. Encargados: Es el Encargado de Área y de Equipo;
- VII. Encargado de Área: Persona que se encuentra como responsable del área de Celdas Solares o Celdas de Combustible o Bioenergía.
- VIII. Encargado de Equipo: Persona que se encuentra como responsable de algún equipo que pertenece al Laboratorio de Bioenergía y de Hidrógeno.
- IX. Estudiante: Persona que se encuentra inscrita en el programa de licenciatura o maestría o doctorado o post-doctorado de cualquier institución educativa;
- X. Estudiante de Posgrado: Persona que se encuentra inscrita en el programa de maestría o doctorado o post-doctorado del Instituto de Energías Renovables;
- XI. Hojas de Datos de Seguridad: Es la información sobre las condiciones de seguridad e higiene necesarias, relativa a las sustancias químicas peligrosas, que sirve como base para programas escritos de comunicación de peligros y riesgos en el Laboratorio de Hidrógeno;
- XII. Identificación: Es una representación gráfica que proporciona información de seguridad e higiene, que contiene el nombre de la sustancia química peligrosa, el color de seguridad, la forma geométrica de la señal, el tipo y grado de riesgo, o la simbología del equipo de protección personal que se debe usar;
- XIII. Inventario: Papel o documento impreso y/o virtual en el que están escritas los equipos, material de laboratorio y reactivos que se encuentran en el Laboratorio de Bioenergía y de Hidrógeno;
- XIV. Laboratorio: Laboratorio de Bioenergía y de Hidrógeno;

- XV.** Método de Mitigación: Es un conjunto de técnicas y procedimientos específicos para el control de los peligros y riesgos inherentes a las sustancias químicas peligrosas; por fugas o derrames tales como: absorción, adsorción, neutralización, recubrimiento, confinamiento, dilución, taponamiento, dispersión, entre otros;
- XVI.** México: Estados Unidos Mexicanos;
- XVII.** Mutágeno; Mutagénico: Sustancia química capaz de alterar la estructura genética de un organismo y provocar cambios físicos o funcionales en generaciones subsecuentes;
- XVIII.** Peligro: Es el riesgo o contingencia inminente de una sustancia química para generar un daño;
- XIX.** Persona(s): Es aquella que no es Responsable del Laboratorio ni Estudiante;
- XX.** Reactividad: Es la posibilidad que tiene una sustancia para liberar energía;
- XXI.** Reglamento: Reglamento Interno del Laboratorio de Hidrógeno;
- XXII.** Responsables: Son las personas que están a cargo del Laboratorio de Bioenergía y de Hidrógeno;
- XXIII.** Riesgo: Es la probabilidad de que una sustancia química afecte la salud de la persona que se encuentra y dañe el Laboratorio;
- XXIV.** Riesgo a la Salud: Es la probabilidad de que una sustancia química puede causar directa o indirectamente lesión temporal, permanente o la muerte de la persona por indigestión, inhalación o contacto;
- XXV.** Riesgo de Inflamabilidad: Es la probabilidad que tienen las sustancias químicas para arder en función de sus propiedades físicas y químicas;
- XXVI.** Riesgo de Reactividad: Es la probabilidad que tienen las sustancias químicas para liberar energía al entrar en contacto con otras, y que varía al modificar las condiciones de presión y temperatura;
- XXVII.** Símbolo: Es la representación de un concepto definido mediante una imagen;
- XXVIII.** Teratógeno; Teratogénico: Es toda sustancia que causa defectos de nacimiento no hereditarios;
- XXIX.** Toxicidad: Es la capacidad de una sustancia para causar daño a la salud de un organismo vivo; y
- XXX.** UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

Artículo 3. Para efectos del presente reglamento, se establece la simbología siguiente:

- I. CL₅₀: Concentración Letal Media
- II. CO₂: Anhídrido Carbónico
- III. DL₅₀: Dosis Letal Media

- IV. HDS: Hojas de Seguridad;
- V. IER: Instituto de Energías Renovables;
- VI. IPVS (IDLH): Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud (Immediately Dangerous to Life or Health)
- VII. IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada)
- VIII. LMPE-CT: Límite Máximo Permisible de Exposición de Corto Tiempo
- IX. LMPE-P: Límite Máximo Permisible de Exposición Pico
- X. LMPE-PPT: Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderado en el Tiempo;
- XI. NA: No Aplica;
- XII. ND: No disponible;
- XIII. No. CAS: Número asignado por el "Chemical Abstract Service" de los Estados Unidos de América;
- XIV. No. ONU: Número de identificación para el transporte de las sustancias químicas asignado por la Organización de las Naciones Unidas;
- XV. ONU: Organización de las Naciones Unidas;
- XVI. pH: Potencial de Hidrógeno;
- XVII. RPBI: Residuo Peligroso Biológico Infeccioso;
- XVIII. SCBA: Son las siglas de "Self Contained Breathing Apparatus" que en español significa aparato de respiración autónomo;
- XIX. SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes;
- XX. SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y
- XXI. UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

Artículo 4. El presente Reglamento es obligatorio para el personal académico, administrativo, estudiantil, cualquier persona que pretenda realizar algún trabajo experimental y cualquier otra que quiera ingresar en el Laboratorio.

Artículo 5. A falta de la disposición expresa en el presente ordenamiento, se estará en lo establecido en el Reglamento de Seguridad del IER.

Artículo 6. Las situaciones no previstas en el presente Reglamento, serán sujetas por los Responsables y los Encargados de Área.

TÍTULO SEGUNDO: DE LAS RESPONSABILIDADES

Capítulo Primero: de los Responsables

Artículo 7. Mostrar a la Comisión cuando así lo solicite, la información y documentos que el presente Reglamento le obligue a elaborar o poseer.

Artículo 8. Identificar los depósitos, recipientes y áreas que contengan sustancias químicas o sus residuos, con el señalamiento que se establece en el Título Cuarto en su Capítulo Primero del presente Reglamento que trata sobre la Identificación de los Reactivos.

Artículo 9. Comunicar los peligros y riesgos a todos los estudiantes que vayan a estar expuestos a sustancias químicas, de acuerdo al sistema de Identificación de los Reactivos que establece el Título Tercero en su Capítulo Primero, y mantener un registro de los estudiantes que hayan sido informados.

Artículo 10. Conocer el grado de peligrosidad y los riesgos de las sustancias químicas que se utilizan en el Laboratorio, por lo que se debe contar con las HDS para todas las sustancias químicas que se utilicen en el Laboratorio, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice B del presente Reglamento.

Artículo 11. Capacitar y adiestrar en el sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos cumpliendo con:

- I. Proporcionar, por lo menos una vez al año, capacitación a los estudiantes que manejen sustancias químicas y cada vez que se emplee una nueva sustancia química en el Laboratorio, o se modifique el proceso;
- II. Mantener el registro de la última capacitación dada a cada estudiante; y
- III. Entregar las respectivas constancias de capacitación a los estudiantes que así lo soliciten.

Capítulo Segundo: De los Encargados

Artículo 12. Participar en la comunicación y en la capacitación proporcionada por los Responsables y seguir las instrucciones del sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos de las sustancias químicas.

Artículo 13. Informar a los Responsables y a la Comisión cualquier condición de riesgo que detecten y que no puedan corregir por sí mismos siguiendo los procedimientos correspondientes.

Artículo 14. Cumplir con lo establecido en el presente Reglamento, así como hacerlo cumplir hacia cualquier persona que se encuentre infringiendo el mismo y firmar de enterado en el presente Reglamento.

Artículo 15. Los Encargados de Área están obligados a:

- I. Estar al pendiente sobre el área asignada;
- II. Informar a los Responsables sobre cualquier anomalía;

- III. Mantener el orden de la misma;
- IV. Que el Laboratorio cuente con un botiquín de primeros auxilios;
- V. Que las puertas de acceso y salidas de emergencia deben estar siempre libres de obstáculos;
- VI. Que las regaderas deben funcionar correctamente;
- VII. Reportar las anomalías en la Bitácora; y
- VIII. Solicitar el mantenimiento preventivo o correctivo de algún equipo y del suministro de agua y drenaje.

Artículo 16. Los Encargados de Equipo están obligados a:

- I. Estar pendiente sobre el equipo asignado;
- II. Informar al Encargado de Área sobre cualquier anomalía; y
- III. Reportar las anomalías en la Bitácora del Equipo.

Artículo 17. Los Encargados de Área y de Equipo deben realizar el inventario mensual de los equipos, material de vidrio y reactivos. Así como, actualizar la base de datos y entregar el archivo digital actualizado a los Responsables.

Capítulo Tercero: de los Estudiantes

Artículo 18. Participar en la comunicación y en la capacitación proporcionada por los Responsables y los Encargados; y seguir las instrucciones del sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos de las sustancias químicas.

Artículo 19. Informar a los Responsables y a los Encargados cualquier condición de riesgo que detecten y que no puedan corregir por sí mismos siguiendo los procedimientos correspondientes.

Artículo 20. Informar al Responsable y al Encargado del Área que le corresponda, si padece alguna enfermedad que requiera atención especial y pueda generar incidentes dentro del Laboratorio.

Artículo 21. Cumplir con lo establecido en el presente Reglamento, así como hacerlo cumplir hacia cualquier persona que se encuentre infringiendo el mismo.

Capítulo Tercero: Capacitación y Comunicación

Artículo 22. La capacitación y comunicación debe constar de la identificación y señalización de riesgos de acuerdo el Título Cuarto en su Capítulo Primero del presente Reglamento que trata sobre la Identificación de los Reactivos.

Artículo 23. La comunicación sobre los peligros y riesgos debe ser clara, veraz y sencilla en el sistema usado en el Laboratorio, e impartirse a todos los estudiantes.

Artículo 24. La capacitación otorgada a los grupos de respuesta a emergencias deber ser conforme a lo establecido en la NOM-005-STPS-1998.

Artículo 25. La capacitación debe ser impartida a todos los estudiantes y personas involucradas con el uso de sustancias químicas y debe incluir como mínimo:

- I. La clasificación de los grados de riesgo y tipos de peligro de cada sustancia química;
- II. La interpretación de los colores, números, letras y símbolos del sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos;
- III. La interpretación de las letras o símbolos del equipo de protección personal específico que debe usar el trabajador;
- IV. La información y contenido de las HDS; y
- V. La información acerca de la persona a quién consultar en caso de duda.

Artículo 26. La capacitación debe constar sobre las HDS para las sustancias químicas que se usen en el Laboratorio de acuerdo con el Título Cuarto, Capítulo Segundo del presente Reglamento que trata de las HDS

TÍTULO TERCERO: LABORATORIO

Capítulo Primero: Apertura

Artículo 27. Los Responsables y los Estudiantes de Posgrado son las personas que únicamente tendrán la llave del Laboratorio, en dado caso de que exista el extravío de la misma, reportarla a los Responsables y registrarla en la Bitácora.

Artículo 28. El horario del Laboratorio es de 9 a 18 hrs de lunes a viernes, a excepción de que algún Estudiante de Posgrado requiera ocuparlo en un horario diferente al establecido, esté debe notificar a los Responsables y al Encargado del Área vía correo electrónico, así como las razones del mismo.

Artículo 29. Los Estudiantes que requieran trabajar en el Laboratorio fuera de los días establecidos en el artículo anterior, fines de semana, días feriados o vacaciones; deben presentar al Departamento la solicitud pertinente. Además, de dirigirse al Encargado del Área y del Equipo para la disponibilidad de los mismos. De no cumplirse con lo anterior, no se permitirá el acceso al Laboratorio. Queda entendido que, al permitirse el uso del Laboratorio fuera de los días mencionados en el artículo anterior, los Estudiantes se comprometen del resguardo de los equipos y a no dejar solo el Laboratorio con la puerta abierta.

Artículo 30. El primer Estudiante de Posgrado que abra el Laboratorio, tiene que ventilar él mismo durante 10 minutos como mínimo, con la finalidad de reducir el riesgo por la acumulación de gases inflamables y tóxicos.

Artículo 31. Después de ventilar el Laboratorio, realizar una inspección general del estado en el que se encuentra, así como de los equipos, materiales, tanques de gas y reactivos.

Artículo 32. En caso de que exista alguna anomalía, registrar la anomalía en la Bitácora y reportarla a los Responsables, a los Encargados de Área y a la Comisión; y hacer del conocimiento a las personas que vayan a ingresar al Laboratorio.

Artículo 33. En el Laboratorio debe exhibirse, visible y legiblemente las Normas del Laboratorio y los teléfonos de emergencia a los cuales llamar en caso de requerirlo.

Capítulo Segundo: Ingreso

Artículo 34. El presente Reglamento se debe encontrar en un lugar específico del lobby del Laboratorio de forma impresa y visible.

Artículo 35. El uso del Laboratorio se limita única y exclusivamente al desarrollo de prácticas, experimentos, mediciones, prototipos y pruebas.

Artículo 36. Quienes pretendan realizar alguna actividad experimental en el Laboratorio por primera vez, es obligatorio que antes de ingresar al Laboratorio lea detenidamente el presente Reglamento.

Artículo 37. La persona que realice alguna actividad experimental es obligatorio que conozca los sistemas de alerta, zonas de menor riesgo, rutas de evacuación, ubicación de los equipos para combatir siniestros, medidas de seguridad en el laboratorio y los procedimientos para actuar en caso de presentarse una emergencia.

Artículo 38. Para el ingreso al Laboratorio es necesario y obligatorio entrar de forma ordenada y que toda persona cuente con el Equipo de Protección Personal Básico, este debe ser:

- I. Tener el cabello recogido;
- II. Sin accesorios colgantes;
- III. Bata limpia de manga larga y que su composición sea 100 % de algodón;
- IV. Pantalón limpio y que su composición sea 100 % de algodón;
- V. Botas o zapatos limpios cerrados y que su composición sea 100 % de piel; y
- VI. Si se cuenta con alguna herida en el cuerpo, está debe estar perfectamente cubierta.

Es responsabilidad de la persona que quiera ingresar al Laboratorio contar con el equipo anteriormente mencionado, si no cuenta con lo anterior, no ingresará al mismo.

Artículo 39. Antes de realizar el experimento, es obligatorio lavarse las manos y limpiar el área donde se llevará a cabo.

Artículo 40. Para el caso de manipulación de microorganismos, es obligatorio emplear técnicas asépticas para el manejo de los instrumentos y del área de trabajo.

Artículo 41. Al realizar alguna actividad experimental, no deberá estar solo el Estudiante. El número mínimo de personas que puede estar en el Laboratorio es de dos y al menos una de ellas debe ser Estudiante de Posgrado.

Artículo 42. En dado caso de que el Estudiante de Posgrado se quede solo en el Laboratorio, debe notificar por correo electrónico a los Responsables y a los Encargados para que tengan conocimiento de ello, así como del tiempo que va estar en el Laboratorio. Si el Estudiante de Posgrado requiere salir del Laboratorio, es necesario que cierre el mismo, para evitar que personas ajenas a él ingresen.

Artículo 43. En el interior del Laboratorio, queda estrictamente prohibido lo siguiente:

- I. Abrir los equipos e instrumentos;
- II. Almacenar comida;
- III. Consumir bebidas o alimentos;
- IV. Cualquier actividad ajena al mismo;
- V. Dejar experimentos bajo condiciones de calentamiento a reflujo toda la noche, fines de semana y en período vacacional excepto cuando cuenten con un sistema de recirculación de agua;
- VI. Dejar experimentos en marcha sin supervisión periódica;
- VII. Desechar sustancias o materiales de cualquier experimento al drenaje o depósito de residuos sólidos o al medio ambiente;
- VIII. Devolver reactivos a su envase original;
- IX. Fumar;
- X. Guardar sustancias químicas en probetas, vasos de precipitado, tubos de ensaye y en cualquier tipo de matraz;
- XI. Pipetear directamente con la boca cualquier líquido;
- XII. Presencia de menores de edad;
- XIII. Tener material de vidrio en los bordes de las mesas;
- XIV. Usar lentes de contacto, sin gafas de seguridad; y
- XV. Utilizar reactivos que no estén debidamente identificados.

Artículo 44. Antes de manipular cualquier sustancia química, es necesario y obligatorio que el Estudiante lea las HDS de cada sustancia química que vaya a utilizar en su experimento.

Artículo 45. Todas las áreas donde se realice un experimento debe estar claramente identificado y este deber ser etiquetado de la siguiente manera:

- I. Nombre del Estudiante que esté realizando el experimento;
- II. Nombre del experimento;
- III. Fecha y hora de inicio del experimento;
- IV. Fecha y hora estimada de la culminación del experimento;
- V. Identificar el experimento, en función de la sustancia química más peligrosa en el modelo rombo y consultar las HDS (ver Apéndice A y B del presente Reglamento); y
- VI. Para el caso de manipulación RPBI, debe estar identificada como zona de riesgo biológico y su nivel de contención.

Artículo 46. En caso de trabajar con compuestos que contengan azufre, selenio y fósforo o cualquier sustancia olorosa se deberá informar a los Responsables, Encargados y a la Comisión para su conocimiento. Para el manejo de las mencionadas sustancias deberán seguir las recomendaciones establecidas en las HDS correspondientes.

Artículo 47. El material de vidrio que cuente con una sustancia química o mezcla de ellas, es obligatorio etiquetarlo de la siguiente manera:

- I. Fecha;
- II. Nombre de la sustancia química o de la mezcla de ellas; y
- III. Siglas del Estudiante;

Artículo 48. Al término del experimento, el estudiante o la persona que realizó alguna actividad experimental en el Laboratorio, debe realizar lo siguiente:

- I. Lavar, secar y guardar el material de vidrio utilizado;
- II. Cerciorarse que los reactivos utilizados estén bien cerrados y guardarlos en sus respectivos lugares;
- III. Apagar, desconectar, limpiar y guardar los equipos utilizados;
- IV. Limpiar el área donde se llevo a cabo el experimento;
- V. Disponer los residuos generados, como lo establece el Título Cuarto, Capítulo Tercero del presente Reglamento.

Capítulo Tercero: Infraestructura

Artículo 49. El Laboratorio debe contar, como mínimo, con lo siguiente:

- a) Agua corriente;
- b) Botiquín de primeros auxilios;
- c) Control maestro para la energía eléctrica;
- d) Control maestro para suministro de gas en los lugares donde se utilice;
- e) Drenaje;
- f) Extintores;
- g) Lavaojos;
- h) Polvo para derrames;
- i) Regadera;
- j) Salidas de emergencias;
- k) Señalamientos de protección civil; y
- l) Sistema de ventilación adecuado;

Así como definir el área o el espacio para cada uno de ellos.

Artículo 50. En dado caso de que el Laboratorio no cuente con la infraestructura mínima, notificarlo con el Responsable por escrito y registrarlo en la Bitácora; así como si no se han definido las áreas del artículo anterior.

Artículo 51. Las puertas de acceso y salidas de emergencia deben estar siempre libres de obstáculos y en posibilidad de ser utilizadas ante cualquier eventualidad. El Encargado del Área debe verificar el cumplimiento de este artículo.

Artículo 52. Las regaderas deben funcionar correctamente, contar con el drenaje adecuado, estar lo más alejadas posibles de instalaciones o controles eléctricos y libres de todo obstáculo que impida su uso. El Encargado del Área debe verificar el cumplimiento de este artículo.

Artículo 53. La localización de los controles maestros de energía eléctrica y suministros de gas del Laboratorio, debe estar señalada adecuadamente, de manera que puedan ser identificados con facilidad.

Artículo 54. Las tuberías del Laboratorio deben estar señaladas de acuerdo a la NOM-026-STPS-1998.

Artículo 55. El Laboratorio debe contar con un botiquín de primeros auxilios. El Encargado de Área se hará cargo de revisarlo periódicamente.

Artículo 56. Los extintores de incendios deben ser de CO₂ y de polvo químico seco, según lo determine la Comisión. Deben ser recargados periódicamente de conformidad con los resultados de la supervisión que se realiza regularmente o después de haber sido

utilizados. En caso de que un extintor sea utilizado, debe informarse a la Comisión para obtener un extintor de reemplazo temporal. El extintor debe tener la fecha de la última recarga y cuando se le debe de dar mantenimiento.

Artículo 57. Todo personal académico, administrativo y estudiantil debe de tener conocimientos en los procedimientos de seguridad establecidos para emergencias ocasionadas por incendio, derrames o personas accidentadas. Estos procedimientos se deben tener a la vista del Laboratorio.

Artículo 58. Los sistemas de extracción de gases deben mantenerse sin estorbos ni impedimentos para su correcto funcionamiento. Se les debe proporcionar el mantenimiento preventivo o correctivo que solicite el Encargado de cada Área.

Artículo 59. Los sistemas de suministro de agua corriente y drenaje, deben recibir mantenimiento preventivo o correctivo que solicite el Encargado de Área, tan pronto como sea posible.

Artículo 60. Los lugares donde se almacenen reactivos, disolventes, equipos, materiales, medios de cultivo y todo aquello relacionado o necesario para el funcionamiento correcto del Laboratorio, estarán sujetos a este Reglamento en su totalidad. Para el caso del almacenamiento de los reactivos, ver el Apéndice E que trata del Almacenamiento Adecuado de las Sustancias Químicas.

Artículo 61. Los anaqueles, libreros y muebles de oficina que puedan caerse, deberán estar sujetos. Los cilindros vacíos o que contengan gases deben estar asegurados individualmente para prevenir accidentes.

Capítulo Cuarto: Equipos

Artículo 62. Los deberes que tiene un Encargado de Equipo, el cual se menciona en el artículo 16, son los siguientes:

- I. Bitácora;
- II. Consumibles;
- III. Mantenimiento preventivo y correctivo;
- IV. Reactivos; y
- V. Cualquier otra actividad relacionada con el buen funcionamiento del equipo.

Artículo 63. El préstamo de algún equipo del Laboratorio se concederá solo si el solicitante acredita ser Estudiante y estar registrado en el IER. Para el préstamo, se comunicará, ya sea de manera verbal o correo electrónico, con el Encargado de dicho equipo para ver la disponibilidad del mismo.

Artículo 64. La prioridad del préstamo de los equipos será del siguiente modo:

- I. Estudiante de Posgrado que esté por terminar el Programa de Posgrado;
- II. Estudiante de Post-doctorado inscrito en el IER;
- III. Estudiante de doctorado inscrito en el IER;
- IV. Estudiante de maestría inscrito en el IER;
- V. Estudiante de licenciatura inscrito en el IER;
- VI. Estudiante; y
- VII. Personas ajenas al IER.

Artículo 65. El préstamo de equipos electrónicos y eléctricos, manuales, herramientas son por máximo 3 días naturales. Éstos por ningún motivo, podrán salir del Laboratorio.

Artículo 66. En dado caso de que el Estudiante requiera el equipo por más tiempo, podrá renovar el préstamo hasta dos veces consecutivas, esto en función de la prioridad que establece el artículo 64. Si el Estudiante no renueva el préstamo, el Encargado del Equipo podrá disponer del equipo, aunque esté conectado a algún montaje o circuito de prueba.

Artículo 67. El Estudiante que solicitó algún préstamo, es totalmente responsable del uso adecuado del (de los) equipo (s), solicitando al Encargado, de ser necesario, el (los) manual (les) o instructivo (s) o capacitación correspondiente (s).

Artículo 68. El Estudiante debe reportar cualquier mal funcionamiento del (de los) equipo (s) al Encargado del mismo.

Artículo 69. El Estudiante debe evitar dejar abandonados los accesorios de los equipos, ya que estos pueden ser intercambiados o hurtados.

Artículo 70. El Estudiante debe evitar dejar energizados y desatendidos los equipos. En el caso de ser estrictamente necesario hacerlo, se debe notificar al Encargado del Equipo y al Responsable, donde ambos autorizan y se hacen responsables por la seguridad de las personas e instalaciones del Laboratorio.

Capítulo Quinto: Cierre

Artículo 71. Al finalizar las actividades cotidianas, el Estudiante de Posgrado debe verificar que queden cerradas las llaves del agua, gas, vacío, etc.; así como apagar todos los equipos que se hayan utilizado.

Artículo 72. En caso de requerir que algún equipo trabaje continuamente, debe identificarse y etiquetarse como lo indica el artículo 45 del presente Reglamento.

TÍTULO CUARTO: REACTIVOS

Capítulo Primero: Identificación

Artículo 73. Para identificar los peligros y riesgos de las sustancias químicas peligrosas, se utilizará el modelo del rombo y debe cumplir con la señalización e identificación, que establece el presente Reglamento.

Artículo 74. El contenido del sistema de identificación en el modelo del rombo es:

- I. Agregar el nombre de la sustancia en el entorno de la figura;
- II. Esquematización del modelo del rombo con sus componentes, de acuerdo con el Apéndice A;
- III. Agregar las letras o símbolos del equipo de protección personal, en un recuadro, en el entorno del modelo, con fondo color blanco, y letras y símbolos en color contrastante según lo establecido en la Tabla 1 del Artículo 75, fracción II; y
- IV. Puede ser incluida información complementaria en el entorno del modelo, mientras que no genere una inadecuada interpretación del sistema.

Artículo 75. La señalización debe cumplir con:

- I. Estar marcada, impresa, pintada o adherida al recipiente o colocada en el área a señalar;
- II. Que las letras, números y símbolos que se utilicen, sean de los colores establecidos en la Tabla 1; y

Tabla 1. Colores de fondo y colores de contraste

Color de Fondo	Color de Contraste de Letras, Números y Símbolos
Rojo	Blanco
Azul	Blanco
Amarillo	Negro
Blanco	Negro

- III. Ser de material resistente e indeleble, de acuerdo a las condiciones a las que debe estar expuesta, para que no se alteren ni la información ni los colores de la misma.

Artículo 76. Las señales se deben colocar en lugares visibles de manera que no queden ocultas y de acuerdo a lo siguiente:

- I. En caso de que se emplee una sola sustancia química en todo el almacén, se puede señalar por área o por recipiente;

- II. Para una misma sustancia química en una estiba, se puede señalar la estiba, su área o los recipientes;
- III. Para diferentes sustancias químicas compatibles, en un mismo anaquel o estiba, las opciones serán:
 - 1) Señalizar cada uno de los recipientes; y
 - 2) Señalizar las partes del anaquel o de las áreas de la estiba.
- IV. En áreas de manipulación de reactivos, todos los recipientes que contengan sustancias químicas deben estar señalizados; y
- V. Los recipientes en los que se trasladen las sustancias químicas dentro del laboratorio deben estar señalizados.

Artículo 77. Para especificar la obligación respecto del uso de equipo de protección personal, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- I. Las propiedades físicas y químicas de las sustancias químicas;
- II. La vía de ingreso al cuerpo humano de la sustancia química de acuerdo a lo siguiente lista:
 - 1) Ingestión;
 - 2) Inhalación; y
 - 3) Contacto
- III. El manejo de la sustancia química.

Capítulo Segundo: Hojas de Datos Seguridad

Artículo 78. El Laboratorio debe tener las HDS de cada una de las sustancias químicas que en él se manejen, y estar disponibles permanentemente para todos los estudiantes y personas involucradas en su uso, para que puedan contar con información inmediata para instrumentar medidas preventivas o correctivas en el Laboratorio.

Artículo 79. Las HDS deben estar en idioma español. El formato es libre y debe contener, en orden, como mínimo la información establecida en este Capítulo.

Artículo 80. La información debe ser confiable, para que su uso normal reditúe en una atención adecuada para el cuidado de la vida y la salud humana o para controlar una emergencia.

Artículo 81. No se deben dejar espacios en blanco. Si la información requerida no es aplicable o no está disponible, se anotarán las siglas NA o ND, respectivamente, según sea el caso, y se deberá anotar al final de la HDS, la fuente o las fuentes de referencia que se utilizaron en el llenado.

Artículo 82. La HDS debe estar actualizada en caso de existir nuevos datos referidos a la sustancia química.

Artículo 83. El contenido de la HDS debe ser el siguiente:

- I. **Título:** Hoja de Datos de Seguridad. HDS y el nombre de la sustancia. En todas las páginas de la HDS debe aparecer, arriba a la derecha, el nombre de la sustancia;
- II. **Sección I.** Datos generales de la HDS:
 - a) Fecha de elaboración;
 - b) Fecha de actualización;
 - c) Nombre de quien elabora la HDS;
 - d) Datos generales del fabricante o importador de la sustancia química; y
 - e) A donde comunicarse en caso de emergencia.
- III. **Sección II.** Datos de la sustancia química, contemplando al menos:
 - a) Nombre químico o código;
 - b) Nombre comercial;
 - c) Familia química;
 - d) Sinónimos; y
 - e) Otros relevantes.
- IV. **Sección III.** Identificación de la sustancia química:
 - 1) Identificación:
 - a) No. CAS;
 - b) No. ONU;
 - c) LMPE-PPT, LMPE-CT y LMPE-P ; y
 - d) IPVS (IDLH).
 - 2) Clasificación de los grados de riesgo:
 - a) A la salud;
 - b) De inflamabilidad;
 - c) De reactividad; y
 - d) Especial.
 - 3) De los componente riesgosos: nombre y porcentaje de los componentes riesgosos, incluyendo su identificación y la clasificación de los grados de riesgo, conforme a lo establecido en la fracción IV.1 y IV. 2 del artículo 35 de este Reglamento.
- V. **Sección IV.** Propiedades físicas y químicas:
 - a) Temperatura de ebullición;
 - b) Temperatura de fusión;
 - c) Temperatura de inflamación;

- d) Temperatura de autoignición;
 - e) Densidad;
 - f) pH;
 - g) Peso molecular;
 - h) Estado físico;
 - i) Color;
 - j) Olor;
 - k) Velocidad de evaporación;
 - l) Solubilidad en agua;
 - m) Presión de vapor;
 - n) Porcentaje de volatilidad;
 - o) Límites de inflamabilidad o explosividad;
 - 1) Límite superior; y
 - 2) Límite inferior;
 - p) Otros datos relevantes;
- VI. Sección V. Riesgos de fuego o explosión:**
- 1. Medio de extinción:
 - a) Agua;
 - b) Espuma;
 - c) CO₂;
 - d) Polvo químico; y
 - e) Otros medios
 - 2. Equipo de protección personal específico a utilizar en labores de combate de incendios;
 - 3. Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios;
 - 4. Condiciones que conducen a otro riesgo especial; y
 - 5. Productos de la combustión que sean nocivos para la salud.
- VII. Sección VI. Datos de reactividad:**
- 1. Condiciones de:
 - a) Estabilidad; e
 - b) Inestabilidad.
 - 2. Incompatibilidad;
 - 3. Productos peligrosos de la descomposición;
 - 4. Polimerización espontánea; y
 - 5. Otras condiciones que se deben procurar durante el uso de la sustancia química, a fin de evitar que reaccione.
- VIII. Sección VII. Riesgos a la salud y primeros auxilios:**
- 1. Según la vía de ingreso al organismo:

- a) Ingestión;
 - b) Inhalación; y
 - c) Contacto.
2. Sustancia química considerada como:
 - a) Carcinogénica;
 - b) Mutagénica; y
 - c) Teratogénica.
 3. Información complementaria:
 - a) CL₅₀; y
 - b) DL₅₀.
 4. Emergencia y primeros auxilios:
 - a) Medidas precautorias en caso de:
 - Ingestión;
 - Inhalación; y
 - Contacto.
 - b) Otros riesgos o efectos a la salud;
 - c) Antídotos; y
 - d) Otra información importante para la atención médica primaria
- IX. Sección VIII. Indicaciones en caso de fuego o derrame:**
- a) Procedimiento y precauciones inmediatas; y
 - b) Método de mitigación
- X. Sección IX. Protección especial específica para situaciones de emergencia**
- a) Equipo de protección personal específico.
- XI. Sección X. Información sobre transportación, de acuerdo con:**
- a) El reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos;
 - b) La NOM-004-SCT2-1994;
 - c) Las Recomendaciones de la ONU para el Transporte de Materia Peligrosa; y
 - d) La Guía Norteamericana de Respuesta en Caso de Emergencia.
- XII. Sección XI. Información sobre ecología:**
- a) De acuerdo con las disposiciones de la SEMARNAT en materia de agua, aire, suelo y residuos peligrosos.
- XIII. Sección XII. Precauciones especiales:**
- a) Para su manejo, transporte y almacenamiento; y
 - b) Otras precauciones.

Artículo 84: El llenado de las HDS debe ser del siguiente modo:

- I. **Sección I. Datos generales que se deben anotar en las HDS:**

- a) Fecha de elaboración de la HDS;
 - b) Fecha de la última actualización de la HDS;
 - c) El nombre de quien elabora la HDS;
 - d) El nombre y domicilio completo del fabricante o importador; y
 - e) La persona física o moral con quién comunicarse, y el número de teléfono que pueda ser utilizado en caso de emergencia durante las 24 horas del día.
- II. **Sección II.** Datos que se deben anotar de la sustancia química:
- a) Su nombre químico o código de acuerdo a la designación científica desarrollado por la IUPAC;
 - b) Su nombre comercial;
 - c) La familia química a la que pertenece;
 - d) Los sinónimos con que se les conoce; y
 - e) Otra información cuyo conocimiento se considere importante.
- III. **Sección III.** Datos de identificación de la sustancia química que se deben anotar:
1. Identificación:
 - a) El número CAS, que es el número establecido por la Chemical Abstracts Service;
 - b) El número ONU, que es el número asignado a la sustancia química, según las Recomendaciones de la ONU para el Transporte de Mercancías;
 - c) Anotar los valores del límite máximo permisible de exposición, establecido en la NOM-010-STPS-1999, con relación al:
 - 1) Límite máximo permisible de exposición promedio ponderado en el tiempo;
 - 2) Límite máximo permisible de exposición para corto tiempo; y
 - 3) Límite máximo permisible de exposición pico.
 - d) Se puede usar como referencia al Pocket Guide to Chemical Hazards para el valor del IPVS.

Nota: Se puede utilizar otra fuente de información adicional para los incisos c) y d), indicando su procedencia.

2. En la clasificación del grado de riesgo, anotar el sistema del modelo rombo.
3. De los componentes riesgosos, cuando cambien las propiedades de los componentes de la mezcla se reportará como producto final, y en el caso de que no cambien las propiedades individuales de los mismos se desglosarán individualmente anotando los nombres químicos de todos los componentes de la sustancia que se ha determinado como tóxica y cuyo

porcentaje sea mayor o igual al 1% de la composición. Cuando sea secreta, reporte la familia química.

- IV. Sección IV.** Datos de las propiedades físicas y químicas que se deben anotar:
- a) Los valores correspondientes de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas.
- V. Sección V.** Datos de los riesgos de fuego o explosión que deben anotarse:
- a) Los agentes extinguidores recomendados y, en su caso, los prohibidos;
 - b) El equipo de protección personal que se debe utilizar para el combate de incendios;
 - c) Los pasos del procedimiento de combate de incendios y las precauciones especiales que se deban tomar;
 - d) Las condiciones que conduzcan a que la sustancia química genere un riesgo especial; y
 - e) Si existe generación de productos durante su combustión como: gases, humos o vapores nocivos para la salud.
- VI. Sección VI.** Datos de reactividad que deben anotarse:
- a) Si se trata de una sustancia química estable o inestable;
 - b) Si la sustancia química presenta incompatibilidad con otras sustancias, debiendo especificar de qué sustancias se trata;
 - c) Si la sustancia química puede generar productos peligrosos de descomposición y cuáles son;
 - d) Qué condiciones se deben evitar para no generar un riesgo de polimerización de la sustancia química; y
 - e) Otras condiciones que se deben evitar durante el uso de la sustancia química a fin de evitar que no reaccione.
- VII. Sección VII.** Riesgos a la salud:
1. Anotar los datos más sobresalientes de los efectos por la exposición aguda a la sustancia química, por cada vía de entrada al organismo;
 2. Anotar los datos más sobresalientes de los efectos por la exposición crónica a la sustancia química, e indicar si es considerada carcinogénica, mutagénica o teratogénica;
 3. Anotar la información complementaria de la concentración letal media y de la dosis letal media. Si se cuenta con la información adicional de pruebas hechas en laboratorios sobre concentración letal media y dosis letal media, indicar el dato;
 4. Datos de emergencia y primeros auxilios que de deben anotar:
 - a) Los procedimientos para la aplicación de los primeros auxilios para las diferentes vías de entrada al organismo;

- b) Si existen otros riesgos o efectos a la salud;
 - c) El antídoto en caso de existir; y
 - d) Otra información importante para la atención médica primaria y las contraindicaciones pertinentes.
- VIII. Sección VIII.** Indicaciones que se deben anotar en caso de fuga o derrame:
- a) Los procedimientos y precauciones especiales que se requieren para los casos de fugas o derrames; y
 - b) Los métodos de mitigación para controlar la sustancia.
- IX. Sección IX.** Protección especial para situaciones de emergencia:
- a) Anotar el equipo de protección personal específico a utilizar en estos casos.
- X. Sección X.** Datos de la información sobre transportación que se deben anotar:
- a) Lo relativo al transporte por vías generales de comunicación terrestre y sus servicios auxiliares conexos, con relación al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos de la SCT;
 - b) La clase de riesgo de transporte de la sustancia química de acuerdo a la NOM-004-SCT2-1994;
 - c) El número asignado a la sustancia química que se encuentra en las Recomendaciones de la ONU para el Transporte de Mercancías Peligrosas; y
 - d) La información correspondiente a la sustancia que se establezca en la Guía Norteamericana de Respuesta en Caso de Emergencia, indicando el número y año de edición.
- XI. Sección XI.** Datos de la información sobre ecología que se deben anotar:
- a) Indicar el comportamiento de la sustancia química cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos en flora y fauna.
- XII. Sección XII.** Precauciones especiales:
- a) Anotar lo relativo a las precauciones que de deben tomar en el manejo, transporte y almacenamiento de la sustancia; y
 - b) Si es necesario tomar en cuenta alguna otra precaución especial, menciónela.

Capítulo Tercero: Residuos

Artículo 85. Los residuos generados durante el experimento, el estudiante está obligado a realizar lo siguiente:

- I. Clasificar los residuos;
- II. Etiquetar el contenedor en el que se encuentra el residuo;
- III. Cuando el contenedor del residuo se encuentre al 75 %, llenar la Solicitud de Recolección de Residuos, según sea el caso; y

- IV. Avisar a los Responsables cuando se haya hecho lo anterior, para que el personal adecuado pase para su recolección.

Artículo 86. La clasificación de los residuos es de la siguiente manera:

- I. Alcoholes
- II. Mercurio y sales inorgánicas de mercurio;
- III. Residuos sólidos de sulfuros y óxidos metálicos soportados en vidrio y/o laminillas;
- IV. Otros desechos sólidos (jeringas, guantes y cubrebocas)
- V. Soluciones ácidas;
- VI. Soluciones ácidas con sales metálicas disueltas; y
- VII. Soluciones orgánicas.

Artículo 87. Los contenedores para residuos deben cumplir con los siguientes criterios:

- I. A prueba de fugas;
- II. Colocarse en lugares bien ventilados;
- III. De tamaño apropiado para evitar que los residuos se almacenen por mucho tiempo;
- IV. Deben mantenerse bien cerrados para evitar la presencia de gases peligrosos;
- V. Irrompibles; y
- VI. Resistentes a los químicos involucrados;

Artículo 88. La etiqueta del contenedor debe tener lo siguiente:

- I. Fecha de cuando se inicio a recolectar el residuo;
- II. Nombre del residuo; y
- III. Breve descripción del tipo de desecho.

Artículo 89. La Solicitud de Recolección de Residuos se ubicará en las HDS y ver el Apéndice F que trata sobre los Lineamientos para el Desecho de Productos Químicos.

TÍTULO QUINTO: SANCIONES

Artículo 90. Cualquier alteración de las condiciones de seguridad o en el incumplimiento del presente Reglamento, debe ser reportado en la Bitácora, a los Responsables y a la Comisión.

Artículo 91. Las personas que sean sorprendidas haciendo mal uso de los equipos, materiales, instalaciones, reactivos, etc., propias del Laboratorio, o de las señalizaciones

instaladas, serán sancionadas conforme a las Sanciones del Reglamento de la Comisión, según la gravedad de la falta cometida.

Artículo 92. En el caso de que los Estudiantes incumplan con el presente Reglamento, las sanciones serán aplicables por los Responsables, registradas en la Bitácora, siendo éstas las siguientes:

- I. En la primera incidencia del Estudiante, solo se le llamará la atención;
- II. Reincidencia del Estudiante, se le negará el acceso al Laboratorio;
- III. Reincidencia del Estudiante de Posgrado, se le retirará la llave del Laboratorio; y
- IV. Cualquier otra sanción que determinen los Responsables;

APÉNDICE

A. Modelo Rombo

1. El esquema del sistema deber ser un rombo, como lo muestra la figura 1.
2. El rombo debe tener cuatro divisiones como lo muestra la figura 1, con los colores de fondo y contrastante de acuerdo a la Tabla 1 del artículo 31 del presente Reglamento, con el siguiente orden:
 - a) Riesgos a la salud, en color azul;
 - b) Riesgo de inflamabilidad, en color rojo;
 - c) Riesgo de Reactividad, en color amarillo; y
 - d) Riesgos especiales, en color blanco.

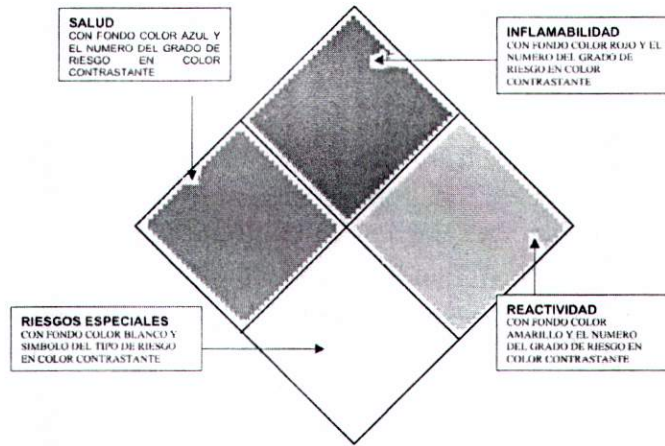


Figura 1. Ejemplo de identificación del Modelo Rombo

3. Se debe clasificar a la sustancia de acuerdo con los criterios de clasificación de grado de riesgo de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla 2. Criterios de clasificación de grados de riesgo de inflamabilidad

Grado de Riesgo	Características de la Sustancia Química
4	<p>Sustancias que vaporizan rápida o completamente a presión atmosférica y a temperatura ambiente normal o que se dispersan con facilidad en el aire y que arden fácilmente, éstas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gases inflamables • Sustancias criogénicas inflamables • Cualquier líquido o sustancia gaseosa que es líquida mientras está bajo presión, y que tiene un punto de ignición por debajo de 22,8 °C (73 °F) y un punto de ebullición por debajo de 37,8 °C (100 °F) • Sustancias que arden cuando se exponen al aire • Sustancias que arden espontáneamente

Continuación de la Tabla 2...

Grado de Riesgo	Características de la Sustancia Química
3	<p>Líquido y sólidos que pueden arder bajo casi todas las condiciones de temperatura ambiente, éstos incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líquidos que tienen un punto de ignición por debajo de 22,8 °C (73 °F) y un punto de ebullición igual o mayor que 37,8 °C (100 °F), y aquellos líquidos que tienen un punto de ignición igual o mayor que 22,8 °C (73 °F) y un punto de ebullición por debajo de 37,8 °C (100 °F) • Sustancias que de acuerdo a su forma física o a las condiciones

	<p>ambientales pueden formar mezclas explosivas con el aire y que se dispersan con facilidad en el aire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustancias que se queman con extrema rapidez, porque usualmente contienen oxígeno
2	<p>Sustancias que deben ser precalentadas moderadamente o expuestas a temperatura ambiente relativamente altas, antes de que pueda ocurrir la ignición. Las sustancias en este grado de clasificación no forman atmósferas peligrosas con el aire bajo condiciones normales, pero bajo temperaturas ambiente elevadas o bajo calentamiento moderado, podrían liberar vapor en cantidades suficientes para producir atmósferas peligrosas con el aire, éstas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líquidos que tienen un punto de ignición igual o mayor que 37,8 °C (100 °F) y por debajo de 93,4 °C (200 °F) • Sustancias sólidas en forma de polvo que se queman con facilidad, pero que generalmente no forman atmósferas explosivas con el aire • Sustancias sólidas en forma de fibras que se queman con facilidad y crean peligro de fuego, como el algodón, henequén y cáñamo • Sólidos y semisólidos que despiden fácilmente vapores inflamables
1	<p>Sustancias que deben ser precalentadas antes de que ocurra la ignición requieren un precalentamiento considerable bajo todas las condiciones de temperatura ambiente, antes de que ocurra la ignición y combustión, éstas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sustancias que se quemarán en el aire cuando se expongan a una temperatura de 815,5 °C (1.500 °F) por un periodo de 5 minutos o menos • Líquidos, sólidos y semisólidos que tengan un punto de ignición igual o mayor que 93,4 °C (200 °F) • Líquidos con punto de ignición mayor que 35 °C (95 °F) y que no sostienen la combustión cuando son probados usando el Método de Prueba para Combustión Sostenida • Líquidos con punto de ignición mayor que 35 °C (95 °F) en una solución acuosa o dispersión en agua con líquido/sólido no combustible en contenido de más de 85% por peso • Líquidos que no tienen punto de fuego cuando son probados por el método ASTM D92, Estándar Test Method for Flash Point and Fire Point by Cleveland Open Cup, hasta el punto de ebullición del líquido o hasta una temperatura en la cual muestra bajo prueba un cambio físico evidente • La mayoría de las sustancias combustibles ordinarias

Continuación de la Tabla 2...

Grado de

Características de la Sustancia Química

Riesgo	
0	Sustancias que no se quemarán, éstas incluyen cualquier material que no se quemará en aire, cuando sea expuesto a una temperatura de 815,5 °C (1.500 °F), durante un periodo mayor de 5 minutos

Tabla 3. Criterios de clasificación de grados de riesgo de reactividad

Grado de Riesgo	Características de la Sustancia Química
4	<p>Con facilidad son capaces de detonar o sufrir una detonación explosiva o reacción explosiva a temperaturas y presiones normales, se incluye a los materiales que son sensibles al choque térmico o al impacto mecánico a temperatura y presión normales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sustancias que tienen una densidad de poder instantáneo (producto del calor de reacción e intervalo de reacción) a 250 °C (482 °F) de 1.000 W/ml o mayor
3	<p>Sustancias que por sí mismas son capaces de detonación o descomposición o reacción explosiva, pero que requieren una fuente de iniciación o que deben ser calentadas bajo confinamiento antes de su iniciación, éstas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sustancias que tienen una densidad de poder instantáneo a 250 °C (482 °F) igual o mayor que 100 W/ml y por debajo de 1.000 W/ml Sustancias que son sensibles al choque térmico o impacto mecánico a temperaturas y presiones elevadas Sustancias que reaccionan explosivamente con el agua sin requerir calentamiento o confinamiento
2	<p>Sustancias que sufren con facilidad un cambio químico violento a temperaturas y presiones elevadas, éstas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sustancias que tienen una densidad de poder instantáneo a 250 °C (482 °F) igual o mayor que 10 W/ml y por debajo de 100 W/ml Sustancias que reaccionan violentamente con el agua o forman mezclas potencialmente explosivas con el agua
1	<p>Sustancias que por sí mismas son estables normalmente, pero que pueden convertirse en inestables a ciertas temperaturas y presiones, éstas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sustancias que tienen una densidad de poder instantáneo a 250 °C (482 °F) igual o mayor de 0,01 W/ml y por debajo de 10 W/ml Sustancias que reaccionan vigorosamente con el agua, pero no violentamente Sustancias que cambian o se descomponen al exponerse al aire, la luz o la humedad
0	Sustancias que por sí mismas son estables normalmente, aún bajo condiciones de fuego, éstas incluyen:

- Sustancias que tienen una densidad de poder instantáneo a 250 °C (482 °F) por debajo de 0,01 W/ml
- Sustancias que no reaccionan con el agua
- Sustancias que no exhiben una reacción exotérmica a temperaturas menores o iguales a 500 °C (932 °F) cuando son probadas por calorimetría diferencial (differential scanning calorimetry)

Tabla 4. Criterios de clasificación de grados de riesgo a la salud

Grado de Riesgo	Características de la Sustancia Química
4	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia, pueden ser letales. Los siguientes criterios deben considerarse en la clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gases cuya CL₅₀ de toxicidad aguda por inhalación sea menor o igual a 1.000 ppm • Cualquier líquido cuya concentración de vapor saturado a 20 °C sea igual o mayor que diez veces su CL₅₀ para toxicidad aguda por inhalación siempre y cuando su CL₅₀ sea menor o igual a 1.000 ppm • Polvos y neblinas cuya CL₅₀ para toxicidad aguda por inhalación sea menor o igual a 0,5 mg/l • Sustancias cuya DL₅₀ para toxicidad dérmica aguda sea menor o igual a 40 mg/kg • Sustancias cuya DL₅₀ para toxicidad oral aguda sea menor o igual a 5 mg/kg
3	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia, pueden causar daños serios o permanentes. Los siguientes criterios deben considerarse en la clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gases cuya CL₅₀ de toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 1.000 ppm, pero menor o igual a 3.000 ppm • Cualquier líquido cuya concentración de vapor saturado a 20 °C sea igual o mayor que su CL₅₀ para toxicidad aguda por inhalación, siempre y cuando su CL₅₀ sea menor o igual a 3.000 ppm y que no cumpla para el grado 4 de peligro • Polvos y neblinas cuya CL₅₀ para toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 0,5 mg/l pero menor o igual a 2 mg/l • Sustancias cuya DL₅₀ para toxicidad dérmica aguda sea mayor que 40 mg/kg pero menor o igual a 200 mg/kg • Sustancias que sean corrosivas al tracto respiratorio • Sustancias que sean corrosivas a los ojos o que causen opacidad corneal irreversible • Sustancias que sean irritantes y/o corrosivas severas para la piel • Sustancias cuya DL₅₀ para toxicidad oral aguda sea mayor que 5 mg/kg

pero menor o igual a 50 mg/kg

Continuación de la Tabla 4...

Grado de Riesgo	Características de la Sustancia Química
2	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia, pueden causar incapacidad temporal o daño residual. Los siguientes criterios deben considerarse en la clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gases cuya CL₅₀ de toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 3.000 ppm pero menor o igual a 5.000 ppm • Cualquier líquido cuya concentración de vapor saturado a 20 °C sea igual o mayor que un quinto de su CL₅₀ para toxicidad aguda por inhalación siempre y cuando su CL₅₀ sea menor o igual a 5.000 ppm y que no cumpla los criterios para los grados 3 o 4 de peligro • Polvos y neblinas cuya CL₅₀ para toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 2 mg/l y menor o igual a 10 mg/l • Sustancias cuya DL₅₀ para toxicidad dérmica aguda sea mayor que 200 mg/kg y menor o igual a 1.000 mg/kg • Sustancias que sean irritantes al tracto respiratorio • Sustancias que causen irritación y daño reversible en los ojos • Sustancias que sean irritantes primarios de la piel o sensibilizantes • Sustancias cuya DL₅₀ para toxicidad oral aguda sea mayor que 50 mg/kg y menor o igual a 500 mg/kg
1	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia pueden causar irritación significativa. Los siguientes criterios deben considerarse en la clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gases cuya DL₅₀, de toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 5.000 ppm y menor o igual a 10.000 ppm • Polvos y neblinas cuya CL₅₀ para toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 10 mg/l y menos o igual a 200 mg/l • Sustancias cuya DL₅₀ para toxicidad dérmica aguda sea mayor que 1.000 mg/kg y menor o igual a 2.000 mg/kg • Sustancias que sean ligeramente irritantes al tracto respiratorio, ojos y

	<p>piel</p> <ul style="list-style-type: none"> Sustancias cuya DL50 para toxicidad oral aguda sea mayor que 500 mg/kg y menor o igual a 2.000 mg/kg
0	<p>Sustancias que bajo condiciones de emergencia, no ofrecen mayor peligro que el de los materiales combustibles ordinarios. Los siguientes criterios deben considerarse en la clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gases cuya CL₅₀ de toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 10.000 ppm Polvos y neblinas cuya CL₅₀ para toxicidad aguda por inhalación sea mayor que 200 mg/l Sustancias cuya DL₅₀ para toxicidad dérmica aguda sea mayor que 2.000 mg/kg Sustancias cuya DL₅₀ para toxicidad oral aguda sea mayor que 2.000 mg/kg Sustancias no irritantes del tracto respiratorio, ojos y piel

4. Para identificar los riesgos especiales se debe:
 - a) Usar las letras OXI para indicar la presencia de una sustancia oxidante;
 - b) Usar el símbolo W para indicar que una sustancia puede tener una reacción peligrosa al entrar en contacto con el agua; y
 - c) Opcionalmente usar letras o símbolos del equipo de protección personal
5. Variables permitidas en el modelo rombo:
 - a) Agregar el nombre de la sustancia en el entorno de la figura;
 - b) Agregar las letras o símbolos del equipo de protección personal, en un recuadro, en el entorno del modelo, con fondo color blanco, y letras y símbolos en color contrastante, según lo establecido en la Tabla 1 del artículo 75, fracción II del presente Reglamento
 - c) Cerca del rombo se pueden agregar los símbolos equivalentes a las letras del equipo de protección personal, según lo establecido en Tabla 5:

Tabla 5. Letras de identificación del equipo de protección personal

Letra de Identificación	Equipo
A	Anteojos de seguridad
B	Anteojos de seguridad y guantes
C	Anteojos de seguridad, guantes y mandil
D	Careta, guantes y mandil
E	Anteojos de seguridad, guantes y respirador para polvos
F	Anteojos de seguridad, guantes, mandil y respirador para polvos
G	Anteojos de seguridad, guantes y respirador para vapores
H	Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para

	vapores
I	Anteojos de seguridad, guantes y respirador para polvos y vapores
J	Goggles para salpicaduras, guantes, mandil y respirador para polvos y vapores
K	Capucha con línea de aire o equipo SCBA, guantes, traje completo de protección y botas
X	Consulte con el Responsable las indicaciones especiales para el manejo de estas sustancias

Nota: Se pueden utilizar una o más letras de identificación

d) El tamaño mínimo del sistema de identificación es como lo establece la Tabla 6 y la Figura :

Tabla 6. Tamaño mínimo del sistema de identificación

Distancia mínima de A (cm)	Distancia mínima de B (cm)	Altura mínima del número del grado de riesgo (cm)	Distancia a la cual la señal es visible (m)
6,2	3,1	2,5	Hasta 15
12,5	6,2x	5,0	Hasta 23
18,7	9,3	7,6	Hasta 30
25,0	12,5	10,1	Hasta 60
37,5	18,7	15,2	Mayor que 60

A es la longitud del rombo externo; B es la longitud de los rombos internos

Nota: Para distancias menores a 15 metros, el Responsable definirá el tamaño de la señal, legible y proporcional al modelo.

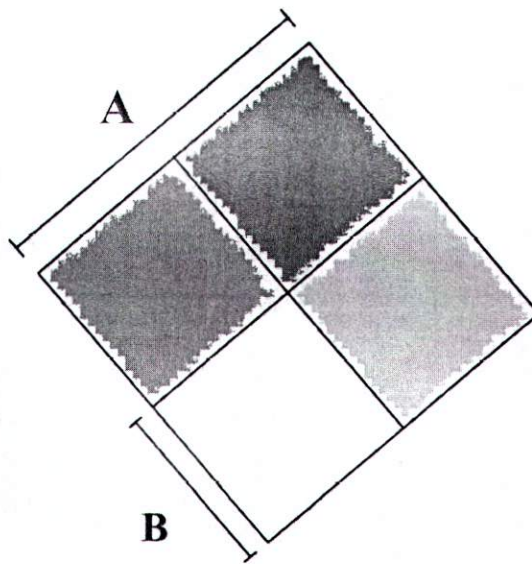


Figura 2. Tamaño mínimo del sistema de identificación

B. Clasificación por Tipo y Grado de Riesgo de Algunas Sustancias Químicas

El contenido de esta clasificación es un complemento para la mejor comprensión del Reglamento y es de carácter informativo. Se presenta la clasificación del tipo y grado de riesgo de 300 sustancias químicas, tomando como referencia el sistema reconocido internacionalmente de la National Fire Protection Association (NFPA).

Se puede utilizar el valor del sistema antes mencionado, en el sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas establecidas en este Reglamento.

La clasificación se presenta en orden alfabético las sustancias químicas, seguidas por el No. CAS, los valores del sistema NFPA en salud (S), inflamabilidad (I), reactividad (R), riesgos especiales (RE) y letra del equipo de protección personal (EPP) necesario.

Tabla 7. Clasificación del tipo y grado de riesgo de algunas sustancias químicas

No.	Nombre	No. CAS	NFPA				
			S	I	R	RE	EPP

1	Abate (temefos)	3383-96-8	2	2	0	E
2	Aceite de castor (aceite de ricino)	8001-79-4	0	1	0	A
3	Aceite de coco	8001-31-8	0	1	0	A
4	Aceite de creosota	61789-28-4	2	2	0	A
5	Aceite de hígado de bacalao	8001-26-1	0	1	0	A
6	Aceite de maíz	8001-30-7	0	1	0	A
7	Aceite de mostaza (isotiocianato de alilo)	57-06-7	3	2	0	A
8	Aceite de olivo	8001-25-0	0	1	0	A
9	Aceite de pino	8002-09-3	0	2	0	A
10	Aceite mineral	8012-95-1	0	1	0	A
11	Aceite vegetal niebla (excepto aceites irritantes)	68956-68-3	1	1	0	A
12	Acetal (Acetaldehído dietil acetal)	105-57-7	2	3	0	A
13	Acetaldehído (etanal)	75-07-0	3	4	2	K
14	Acetanilida (n-fenilacetanida)	103-84-4	3	1	0	A
15	Acetato de alilo (2-propil acetato)	591-87-7	1	3	0	A
16	Acetato de bencilo	140-11-4	1	1	0	A
17	Acetato de butilo (butil etanoato)	123-86-4	1	3	0	H
18	Acetato de etilen glicol monobutil éter (2-butoxietanol)	112-07-2	1	2	0	A
19	Acetato de etilo	141-78-6	1	3	0	H
20	Acetato de etoxietilo 2	111-15-9	2	2	0	H
21	Acetato de fenilo (acetil fenol)	122-79-2	1	2	0	A
22	Acetato de isoamilo	123-92-2	1	3	0	B
23	Acetato de isobutilo	110-19-0	1	3	0	B
24	Acetato de ispropilo	108-21-4	1	3	0	B
25	Acetato de metil cellosolve (acetato de 2 metoxietilo)	110-49-6	0	2	0	G
26	Acetato de metil fenilo (fenil acetato de metilo)	101-41-7	0	2	0	A
27	Acetato de metilamilo (acetato de hexilo)	591-78-6	1	2	0	B
28	Acetato de metilo	79-20-9	1	3	0	D
29	Acetato de n-amilo (1 pentanol acetato)	628-63-7	1	3	0	B
30	Acetato de n-propilo	109-60-4	1	3	0	B
31	Acetato de sec-amilo	626-38-0	1	3	0	B
32	Acetato de sec-butilo (1 metil propil acetato)	105-46-4	1	3	0	B
33	Acetato de sec-hexilo	108-84-9	1	2	0	B
34	Acetato de ter-butilo (ter butil éster del ácido acético)	540-88-5	1	3	0	B

35	Acetato de vinilo, inhibido	108-05-4	2	3	2		G
36	Acetato fenilmercúrico, seco	62-38-4	3	1	0		H
37	Acetato fenilmercúrico, solución orgánica	62-38-4	3	2	0		H
38	Acetileno (etino)	74-86-2	0	4	3		A
39	Acetocianhidrina, estabilizada (2-hidroxisobutironitrilo)	75-86-5	4	2	2		J
40	Acetofenona (acetilbenceno, metil fenilcetona, 1-feniletanona)	98-86-2	1	2	0		H
41	Acetona (dimetilcetona, 2-propanona)	67-64-1	1	3	0		G
42	Acetonitrilo (cianometano)	75-05-8	2	3	0		K
43	Acido acético, glacial (ácido etanoico, ácido etílico)	64-19-7	3	2	0		H
44	Acido acetilsalicílico (aspirina)	50-78-2	2	1	0		F
45	Acido acrílico, inhibido (ácido 2-propanoico)	79-10-7	3	2	2		H
46	Acido adípico	124-04-9	ND	1	0		D
47	Acido benzoico	65-85-0	2	1	ND		A
48	Acido bromhídrico (bromuro de hidrógeno)	10035-10-6	3	0	0		H
49	Acido butírico	107-92-6	3	2	0		H
50	Acido cianhídrico, anhidro, estabilizado, absorbido (cianuro de hidrógeno, ácido prúsico)	74-90-8	4	4	2		K
51	Acido cianoacético (ácido malónico mononitrilo)	372-09-8	3	1	0		J
52	Acido clorhídrico (ácido hidroclicóric, ácido muriático, cloruro de hidrógeno)	7647-01-0	3	0	1		H
53	Acido cloroacético, sólido (ácido cloroetanoico)	79-11-8	3	1	0		J
54	Acido clorosulfónico	7790-94-5	4	0	2	W, OX	X
55	Acido crómico, sólido	1333-82-0	3	0	1	OX	F
56	Acido crotónico (ácido beta metacrílico)	3724-65-0	3	2	0		C
57	Acido diclorofenoxiacético 2,4	94-75-7	2	1	0		J
58	Acido dicloropropiónico	75-99-0	3	1	0		K
59	Acido esteárico	57-11-4	1	1	0		A
60	Acido fenilacético	103-82-2	1	1	0		A
61	Acido fluorbórico (ácido tetrafluorobórico)	16872-11-0	3	0	0		H
62	Acido fluorhídrico, anhidro (fluoruro de hidrógeno)	7664-39-3	4	0	1		H
63	Acido fórmico	64-18-6	3	2	0		F
64	Acido fosfórico	7664-38-2	3	0	0		F

65	Acido ftálico (o-dicarboxibenceno)	88-99-3	0	1	1		F
66	Acido hexanoico (ácido caproico)	142-62-1	2	1	0		H
67	Acido isobutírico	79-31-2	1	2	0		C
68	Acido isodecanoico	26403-17-8	0	1	0		A
69	Acido isooctanoico	25103-52-0	0	1	0		A
70	Acido metacrílico, inhibido	79-41-4	3	2	2		K
71	Acido nítrico ≤ 40 %	7697-37-2	3	0	0		K
72	Acido nítrico > 40 %	7697-37-2	4	0	0	OX	K
73	Acido nítrico, fumante	7697-37-2	4	0	1	OX	K
74	Acido oleico	112-80-1	0	1	0		A
75	Acido oxálico	144-62-7	3	1	0		B
76	Acido pentanoico, ter (ácido piválico)	75-98-9	2	1	0		E
77	Acido peracético, solución de (ácido peroxiacético)	79-21-0	3	2	4	OX	A
78	Acido perclórico (72 % < x < 50 %)	7601-90-3	3	0	3	OX	X
79	Acido pícrico húmedo con un mínimo de 10 % de agua	88-89-1	3	4	4		E
80	Acido propiónico	79-09-4	3	2	0		H
81	Acido salicílico	69-72-7	0	1	0		J
82	Acido sulfhídrico (sulfuro de hidrógeno)	7783-06-4	4	4	0		H
83	Acido sulfúrico	7664-93-9	3	0	2	W	A
84	Acido tánico	1401-55-4	0	1	0		A
85	Acido tioglicólico	68-11-1	3	1	0		K
86	Acido tricloroacético	76-03-9	3	0	0		H
87	Acido Triclorofenoxiacético (2, 4, 5-T)	93-76-5	2	1	0		E
88	Acido tricloroisocianúrico, seco	87-90-1	3	0	2	OX	J
89	Acido yodhídrico, solución	10034-85-2	0	3	0		J
90	Acrilamida (2-propano amida)	79-06-1	2	2	2		K
91	Acrilato de 2-hidroxipropilo (monoacrilato de propilénglicol)	999-61-1	3	1	2		B
92	Acrilato de etilo, inhibido	140-88-5	2	3	2		H
93	Acrilato de glicidilo	106-90-1	0	2	0		E
94	Acrilato de isobutilo	106-63-8	1	3	1		C
95	Acrilato de metilo, inhibido	96-33-3	3	3	2		G
96	Acrilato de n-butilo (butil éster del ácido acrílico)	141-32-2	2	2	2	W	H
97	Acrilonitrilo, inhibido (ciano etileno)	107-13-1	4	3	2		H
98	Acroleína (2-propanal)	107-02-8	4	3	3		K

99	Adiponitrilo (1, 4-dicianobutano)	111-69-3	2	2	1		A
100	Aguarrás (trementina)	8006-64-2	1	3	0		B
101	Alcanfor	76-22-2	0	2	0		J
102	Alcohol alílico (2-propenol)	107-18-6	4	3	1		H
103	Alcohol amílico (1-pentanol)	71-41-0	1	3	0		J
104	Alcohol bencílico (hidroxitolueno)	100-51-6	2	1	0		J
105	Alcohol diacetona	123-42-2	1	2	0		D
106	Alcohol etílico (etanol, alcohol desanaturalizado)	64-17-5	0	3	0		H
107	Alcohol fenilpropílico (alcohol hidrocínámico)	122-97-4	0	1	0		A
108	Alcohol furfurílico	98-00-0	1	2	1		A
109	Alcohol hexílico (hexanol)	111-27-3	1	2	0		J
110	Alcohol isoamilo	123-51-3	1	2	0		H
111	Alcohol isobutílico	78-83-1	1	3	0		H
112	Alcohol isoocílico	26952-21-6	0	2	0		B
113	Alcohol isopropílico (2-propanol)	67-63-0	1	3	0		H
114	Alcohol metílico (metanol)	67-56-1	1	3	0		K
115	Alcohol n-butílico (n-butanol)	71-36-3	1	3	0		H
116	Alcohol propargílico	107-19-7	4	3	3		K
117	Alcohol propílico (1-propanol)	71-23-8	1	3	0		G
118	Alcohol sec-butílico (2-butanol)	78-92-2	1	3	0		G
119	Alcohol ter-butílico (2-metil-2-propanol)	75-65-0	1	3	0		G
120	Alcohol vinil etílico (3-buten-1 ol)	627-27-0	0	2	0		A
121	Aldol (3-hidroxibutanal)	107-89-1	3	2	2	J	J
122	Aldrin en solución (dimetano naftaleno)	309-00-2	3	1	0		K
123	Algodón (polvos, crudo)	ND	1	1	0		A
124	Alil glicidil éter (1-aliloxi-2,3-epoxipropano, éter glicidil alílico)	106-92-3	2	2	0		K
125	Alilamina (2-propen-1 amina)	107-11-9	4	3	1		J
126	Alquilos de litio (butil litio)	109-72-8	3	4	2	W	K
127	Aluminio	7429-90-5	0	3	1		A
128	Amilaminas (1-pentilamina)	Varias	2	3	0		X
129	Amilbenceno, ter (ter-pentilbenceno)	2049-95-8	1	2	0		A
130	Amilmercaptano (n-amilmercaptano, pentanotiol, pentil-mercaptano)	110-66-7	2	3	0		A
131	Amiltolueno	1320-01-0	2	2	0		A
132	Aminofenoles	Varios	2	1	0		E
133	Aminopiridina (2-aminopiridina, alfa aminopiridina)	504-29-0	2	2	0		K

134	Aminopropanol, 3 (propanolamina)	156-87-6	3	2	0		J
135	Amoníaco anhidro (agua de amonia)	7664-41-7	3	1	0		H
136	Amosita	12172-73-5	2	0	0		E
137	Anhídrido acético (anhídrido etanoico)	108-24-7	3	2	1		D
138	Anhídrido ftálico	85-44-9	3	1	0		J
139	Anhídrido isobutírico	97-72-3	1	2	1	W	A
140	Anhídrido maleico	108-31-6	3	1	1		K
141	Anhídrido propiónico	123-62-6	3	2	1		X
142	Anilina y homólogos (aminobenceno)	62-53-3	3	2	0		K
143	Anisidina (o-anisidina, 2-anisidina)	90-04-0	2	1	0		K
144	Anisidina, p (p-metoxilanilina)	104-94-9	2	3	0		K
145	Anisol	100-66-3	1	2	0		
146	Antimonio y compuesto de, inorgánico, n.e.o.m. sólidos (antimonio metal)	7440-36-0	1	1	1		
147	Antu (alfa naftil tiurea, 1-naftil tiurea)	86-88-4	2	1	0		J
148	Argón	7440-37-1	0	0	0		A
149	Arseniatos de plomo	7784-40-9	2	0	0		A
150	Arsénico (compuestos inorgánicos como As, arsénico metal)	7440-38-2	3	1	0		F
151	Arsina (trihidruro arsénico)	7784-42-1	4	4	2		K
152	Asbestos	Varios	2	0	0		E
153	Asfalto humos (petróleo bitumen)	8052-42-4	0	3	0		
154	Atrazina (2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino-s-triazina)	912-24-9	2	0	0		I
155	Azida de sodio	26628-22-8	3	1	2		K
156	Azinfosmetilo (gution, metil azinfos)	85-50-0	4	1	0		I
157	Azúcar (sacarosa)	57-50-1	1	1	0		E
158	Azufre, fundido	7704-34-9	2	1	0		
159	Bario	7440-39-3	1	2	2	W	B
160	Benceno (benzol)	71-43-2	2	3	0		H
161	Bencidina (4, 4'-bianilina)	92-87-5	2	1	0		E
162	Benomil (metil 1-(butilcarbonil)-2-benzimidazolcarbamato)	17804-35-2	2	2	0		J
163	Benzaldehído	100-52-7	2	2	0		
164	Benzedrina	60-13-9	0	1	ND		
165	Benzoato de butilo	136-60-7	1	1	0		
166	Benzoato de etilo	93-89-0	1	1	0		
167	Benzoato de metilo	93-58-3	0	2	0		
168	Benzotricloruro	98-07-7	3	1	0		

169	Benzotrifluoruro	98-08-8	3	3	1		
170	Berilio polvo (berilio compuestos como Be, berilio metal)	7440-41-7	3	1	0		E
171	Bifenilos policlorados (BPC, policlorobifenilos)	1336-36-3	2	1	0		K
172	Bismuto de telurio	1304-82-1	1	0	0		A
173	Bisulfato de sodio	7631-90-5	2	1	0		J
174	Bisulfuro de carbono (disulfuro de carbono)	75-15-0	3	4	0		G
175	Borato anhidro	1330-43-4	2	0	0		F
176	Borato de etilo	34099-73-5	2	3	0		
177	Borato de metilo	121-43-7	2	3	1		
178	Brea de pino	8050-09-7	0	2	0		
179	Bromacil (5-bromo-3-secbutil-6-metil uracil)	314-40-9	2	1	0		J
180	Bromato de potasio	7758-01-2	1	0	0	OX	
181	Bromo	77-26-95-6	3	0	0	OX	K
182	Bromobenceno	108-86-1	2	2	0		
183	Bromoclorometano (halón 101, clorobromometano)	74-97-5	2	0	0		K
184	Bromoformo (tribromometano)	75-25-2	3	0	0		H
185	Bromopropino, 3	106-96-7	3	3	4		
186	Bromotolueno, 0	95-46-5	2	2	0		
187	Bromuro de alilo	106-95-6	3	3	1		
188	Bromuro de amonio	12124-97-9	2	0	0		
189	Bromuro de cianógeno	506-68-3	4	0	1		
190	Bromuro de etilo	74-96-4	2	1	0		H
191	Bromuro de metilo (bromometano)	74-83-9	3	1	0		K
192	Bromuro de n-butilo (1-bromobutano)	109-65-9	2	3	0		
193	Bromuro de vinilo	593-60-2	2	0	1		K
194	Butadieno (1, 3-butadieno, divinil)	106-99-0	2	4	2		G
195	Butano (n-butano, etil-metil metano)	106-97-8	1	4	0		A
196	Butanotiol, 1 (n-butil mercaptano)	109-79-5	2	3	0		G
197	Buteno, 1	106-98-9	1	4	0		
198	Butiltolueno, p-ter (1-metil-4-ter-butilbenceno)	98-51-1	2	2	0		B
199	Butilamina, n	109-73-9	3	3	0		H
200	Butilbencenos	104-51-8	2	2	0		
201	Butilciclohexano	3178-22-1	0	ND	0		
202	Butildecálin		1	1	0		
203	Butilnaftaleno		1	1	0		

204	Butilraldoxima	110-69-0	2	2	0		
205	Butiraldehído	123-72-8	3	3	2		
206	Butiraldol (2-etil-3-hidroxihexanal)	496-03-7	2	2	0		
207	Butirato de amilo	540-18-1	1	2	0		
208	Butirato de etilo	105-54-4	0	3	0		
209	Butironitrilo (1-cianopropano)	109-74-0	3	3	0		
210	Butoxietanol, 2 (butilcellosolve)	111-76-2	2	2	0		H
211	Cadmio, polvos como Cd (cadmio metal)	7440-43-9	2	1	0		E
212	Calcio	7440-70-2	3	1	2	W	
213	Canfeno clorado (orto-clorocanfeno)	8001-35-2	3	1	0		K
214	Caolín	1332-58-7	1	1	0		A
215	Caprilato de etilo (octanoato de etilo)	106-32-1	2	2	0		
216	Caproaldehído (hexanol, 1)	66-25-1	2	2	0		
217	Caprolactama (2-oxo-hexametilenimina)	105-60-2	2	1	0		J
218	Caftol (difolatán, n-((1, 1, 2, 2-tetracloroetil)-4-ciclohexano-1, 2-dicarbimuda)	2425-06-1	2	1	0		K
219	Captán	133-06-2	2	1	0		K
220	Carbarilo (alfa-naftil-N-tricloro-metilmercaptano-4-ciclohexeno)	63-25-2	2	1	0		J
221	Carbofurán (furdán)	1563-66-2	4	1	0		I
222	Carbonato de calcio (mármol, sal de calcio del ácido carbónico)	1317-65-3	1	0	0		D
223	Carbonato de dimetilo	616-383-6	3	3	0		
224	Carbonato de etil butilo		2	2	1		
225	Carbonilo de níquel (como Ni)	13463-39-3	4	3	3		K
226	Carburo de calcio	75-20-7	3	3	2	W	
227	Carburo de silicón	409-21-2	1	0	0		A
228	Catecol (pirocatecol, 2-hidroxifenol)	120-80-9	2	1	0		J
229	Celulosa (fibra de papel, hidrocelulosa)	9004-34-6	0	1	0		A
230	Cemento portland	65997-15-1	1	0	0		B
231	Centena (etanona)	463-51-4	4	1	1		K
232	Ciamida de calcio	156-62-7	2	1	2	W	F
233	Cianamida	420-04-2	4	1	3		K
234	Ciano acrilato de metilo, 2	137-05-3	3	2	0		K
235	Cianógeno	460-19-5	4	4	2		K
236	Cianuro de bencilo (fenilacetionitrilo)	140-29-4	2	1	0		
237	Cianuro de calcio	592-01-8	3	0	1		
238	Cianuro de mercurio	592-04-1	3	0	0		

239	Cianuro de potasio	151-50-8	3	0	0		K
240	Cianuro de sodio	143-33-9	3	0	0		
241	Cianuro de zinc	557-21-1	3	0	0		
242	Ciclobutano (tetrametileno)	287-23-4	1	4	0		
243	Ciclohexano	110-82-7	1	3	0		B
244	Ciclohexanol	108-93-0	1	2	0		G
245	Ciclohexanona	108-94-1	1	2	0		H
246	Ciclohexanotiol (ciclohexilmercaptano)	1569-69-3	ND	2	0		
247	Ciclohexeno	110-83-8	1	3	0		B
248	Ciclohexilamina	108-91-8	3	3	0		H
249	Ciclonita (rdx)	121-82-4	2	1	4		F
250	Ciclopentadieno	542-92-7	2	3	1		B
251	Ciclopentano	287-92-3	1	3	0		A
252	Ciclopentanona	120-92-3	2	3	0		
253	Ciclopenteno	149-29-0	1	3	1		
254	Ciclopropano	75-19-4	1	4	0		
255	Citral	5392-40-5	0	2	0		
256	Clopidol	2971-90-6	0	0	0		B
257	Clorato de bario	13477-00-4	2	0	1	OX	
258	Clorato de calcio	10137-74-3	2	0	2	OX	
259	Clorato de sodio	7775-09-9	1	0	1	OX	
260	Clorato de zinc, humos	7646-85-7	1	0	0		A
261	Clordano (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 8-octacloro-3a, 4, 7, 7a-tetrahidro-4-7 metanoindano)	57-74-9	3	1	0		K
262	Clorito de sodio	7758-19-2	1	0	1	OX	
263	Cloro	7782-50-5	4	0	0	OX	H
264	Cloro metil éter, bis (éter-dicloro-metilico) simétrico (dicloro-metiléter, biscloro-metiléter)	542-88-1	4	3	1		K
265	Cloro-1-nitropropano, 1 (korax)	600-25-9	ND	2	3		
266	Cloroacetaldehído (cloroetanal, 2)	107-20-0	4	2	0		K
267	Cloroacetato de metilo	96-34-4	2	2	1		
268	Cloroacetofenona, a (alfa cloroacetofenona, fenil-clorometil-cetona)	532-27-4	2	1	0		J
269	Cloroacetónitrilo	107-14-2	3	2	0		
270	Clorobenceno (cloro benzol)	108-90-7	2	3	0		G
271	Clorobencilidinalonitrilo, o (o-clorobencilideno malonitrilo, 2-clorobenzalmalonitrilo)	2698-41-1	3	1	0		J
272	Clorodifluorometano (freón 22)	74-45-6	2	0	0		K

273	Clorodinitrobenzenceno	97-00-7	3	1	4		
274	Cloroestireno, o (2-cloro estireno)	2039-87-4	2	2	0		B
275	Clorofenoles, líquidos	95-57-8	3	2	0		
276	Clorofenoles, sólidos	106-48-9	3	1	0		
277	Cloroformiato de alilo	2937-50-0	3	3	1		
278	Cloroformiato de etilo	541-41-3	4	3	1		
279	Cloroformo (tricloroetano)	67-66-3	2	0	0		K
280	Cloronitrobenzenos, sólidos y líquidos	Varios	3	1	0		
281	Cloropentafluoroetano (freón 115)	76-15-3	1	0	0		A
282	Cloropicrina (nitrotriclorometano)	76-06-2	4	0	3		H
283	Cloropreno (beta clorocipreno, 2-cloro-1-3-butadieno)	126-99-8	2	3	0		K
284	Clorosilanos	Varios	3	3	2	W	
285	Clorotolueno, o (1-cloro-2-metilbenzenceno)	95-49-8	2	2	0		B
286	Clorpirifos (dursban)	2921-88-2	2	1	0		I
287	Cloruro de acetilo	75-36-5	3	3	2	W	
288	Cloruro de alilo (3-cloro propeno)	197-05-1	3	3	1		K
289	Cloruro de aluminio, anhidro	7446-70-0	3	0	2	W	
290	Cloruro de amilo	543-59-9	1	3	0		
291	Cloruro de amonio (sal amoniaco fumante)	12125-02-9	2	0	0		I
292	Cloruro de azufre	10025-67-9	3	1	1		C
293	Cloruro de bencilo	100-44-7	3	2	1		H
294	Cloruro de benzoilo	96-88-4	3	2	2	W	
295	Cloruro de butilo, n	109-69-3	2	3	0		
296	Cloruro de caprililo	111-64-8	3	2	1		
297	Cloruro de carbonilo (fosgeno)	75-44-5	4	0	1		K
298	Cloruro de cianógeno, inhibido	506-77-4	3	0	1	W	K
299	Cloruro de cloroacetilo	79-04-9	3	0	1		K
300	Cloruro de dicloroacetilo	79-36-7	3	2	2	W	
301							

C. NOM-005-STPS-1998

D. NOM-026-STPS-1998

E. Almacenamiento Adecuado de Sustancias Químicas

F. Lineamientos para el Desecho de Productos Químicos