

# Guía de seguridad para Laboratorios

## 40 Sugerencias para un laboratorio más seguro

### Pasos que requieren gastos mínimos

1. Tenga una declaración por escrito de su política de aspectos de medio ambiente, salud y seguridad (MASS)
2. Organice un comité departamental de MASS de empleados, gerentes, maestros, administrativos y estudiantes, que se reunirán regularmente para discutir los asuntos de MASS.
3. Desarrolle un programa de inducción en MASS para los todos los empleados y estudiantes de nuevo ingreso.
4. Motive a los empleados y estudiantes a preocuparse por su salud y seguridad, así como la de otros.
5. Involucre a cada empleado y estudiante en algún aspecto del programa de seguridad y déle a cada uno responsabilidades específicas.
6. Proporcione incentivos a los empleados y estudiantes para el desempeño con seguridad.
7. Exija a todos los empleados que lean el manual de seguridad apropiado. Exija a los estudiantes que lean las reglas de la institución de seguridad en el laboratorio. Haga que ambos grupos firmen una declaración de que así lo han hecho, de que entienden su contenido y que están de acuerdo en seguir esos procedimientos y prácticas. Mantenga estas declaraciones en los archivos del departamento.

15. Prohíba el trabajo solitario en cualquier laboratorio y el trabajo sin el conocimiento previo de un miembro del equipo de trabajo.

16. Amplíe el programa de seguridad más allá del laboratorio, al automóvil y al hogar.

17. Permita solo cantidades mínimas de líquidos inflamables en cada laboratorio.

18. Prohíba fumar, comer y beber en el laboratorio.

19. No permita que se almacene comida en los refrigeradores de sustancias químicas.

20. Desarrolle planes y conduzca simulacros de respuesta a emergencias, tales como incendio, explosión, intoxicación, derrame de sustancias químicas o desprendimiento de vapores, descargas eléctricas, hemorragias y contaminación del personal.

21. Exija prácticas de orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.

22. Publique los números telefónicos del departamento de bomberos, de la policía y de las ambulancias locales, ya sea cerca o encima de cada teléfono.

23. Almacene los ácidos y las bases por separado. Almacene los combustibles y los oxidantes por separado.

33. Proporcione gabinetes a prueba de fuego para el almacenamiento de sustancias inflamables.

34. Mantenga una biblioteca de seguridad del departamento:

- \* "Safety in School Science Labs", Clair Wood, 1994, Kaufman & Associates, 101 Oak Street, Wellesley, MA 02482
- \* "The Laboratory Safety Pocket Guide", 1996, Genium Publisher, One Genium Plaza, Schnectady, NY
- \* "Safety in Academic Chemistry Laboratories", ACS, 1155 Sixteenth Street NW, Washington, DC 20036
- \* "Manual of Safety and Health Hazards in The School Science Laboratory", "Safety in the School Science Laboratory", "School Science Laboratories: A guide to Some Hazardous Substances" Council of State Science Supervisors (disponible solo a través de LSI.)
- \* "Handbook of Laboratory Safety", 4th Edition, CRC Press, 2000 Corporate Boulevard NW, Boca Raton, FL 33431
- \* "Fire Protection Guide on Hazardous Materials", National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269

8. Realice inspecciones periódicas del laboratorio, sin previo aviso, para identificar y corregir las condiciones peligrosas y las prácticas inseguras. Involucre a los empleados y los estudiantes en inspecciones simuladas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

9. Haga que el aprendizaje de como actuar con seguridad sea parte integral e importante de la educación en las ciencias, de su trabajo y de su vida.

10. Programe juntas regulares de seguridad del departamento con todos los estudiantes y empleados, para discutir los resultados de las inspecciones y los aspectos de seguridad del laboratorio.

11. Cuando realice experimentos riesgosos o potencialmente riesgosos, hágase estas preguntas:  
¿Cuales son los riesgos?  
¿Cual es son las peores cosas posibles que pueden salir mal?  
¿Como las voy a manejar?  
¿Cuales son las prácticas prudentes, los dispositivos de protección y los equipos necesarios para minimizar el riesgo de exposición a estos riesgos?

12. Exija que se reporten todos los accidentes (incidentes), que sean evaluados por el comité de seguridad del departamento y que se discutan en las juntas de seguridad del departamento.

13. Exija que en toda discusión antes de iniciar un experimento se consideren los aspectos de salud y seguridad.

14. No permita que se dejen corriendo experimentos sin atención, a menos que sean a prueba de fallas.

24. Mantenga un sistema de control de sustancias químicas para evitar su compra en cantidades innecesarias.

25. Utilice letreros de advertencia para señalar riesgos particulares.

26. Desarrolle prácticas de trabajo específicas para ciertos experimentos, tales como los que deben realizarse solo en campanas ventiladas o que involucren sustancias particularmente peligrosas. Siempre que sea posible, los experimentos más riesgosos deben realizarse en una campana.

#### **Pasos que requieren gastos moderados**

27. Asigne una parte del presupuesto del departamento a la seguridad.

28. Requiera el uso de protección apropiada de los ojos, en todo momento, en los laboratorios y en las áreas donde se transporten sustancias químicas.

29. Proporcione la cantidad adecuada de equipo de protección personal, tal como lentes de seguridad, *goggles*, caretas, guantes, batas y mamparas para las mesas de trabajo.

30. Proporcione extintores de fuego, regaderas de emergencia, estaciones lava-ojos, botiquines de primeros auxilios, cobertores para casos de incendio y campanas para humos en cada laboratorio y revíselas o pruébelas mensualmente.

31. Proporcione guardas en todas las bombas de vacío y asegure todos los cilindros de gases comprimidos.

32. Proporcione una cantidad apropiada de equipo de primeros auxilios y las instrucciones para su uso adecuado.

\* *"Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Hazardous Chemicals"*, 2nd Edition, 1995

\* *"Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Hazardous Chemicals"*, 2nd Edition, 1995

\* *"Biosafety in the Laboratory"*, National Academy Press, 2101 Constitution Avenue, NW, Washington, DC 20418

\* *"Learning By Accident"*, Volume 1, 1997, The Laboratory Safety Institute, Natick, MA 01760

(Todos estos libros están disponibles a través de *The Laboratory Safety Institute*.)

35. Retire todas las conexiones eléctricas del interior de los refrigeradores de sustancias químicas y exija cerraduras magnéticas..

36. Exija conectores con clavijas de tierra en todos los equipos eléctricos e instale interruptores de circuitos por falla de tierra donde sea necesario.

37. Etiquete todas las sustancias químicas para indicar el nombre del material, la naturaleza y el grado de peligro, las precauciones apropiadas y el nombre de la persona responsable del recipiente.

38. Desarrolle un programa para fechar las sustancias químicas almacenadas y para re-certificarlas o desecharlas después de los períodos de almacenamiento máximo predeterminados.

39. Desarrolle un sistema para la disposición legal, segura y ecológicamente aceptable de los residuos químicos.

40. Proporcione almacenamiento seguro de sustancias químicas, en espacios adecuados y bien ventilados.

Deseo convertirme en ....

## Miembro...

Tres ejemplares de nuestro boletín, el uso de material audio-visual de la biblioteca de préstamos, descuento de 10% en publicaciones, nuestro número gratuito para emergencias, las 24 horas.

- |                                                                     |          |
|---------------------------------------------------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Individual, un año                         | \$50.00  |
| <input type="checkbox"/> Individual, dos años                       | \$80.00  |
| <input type="checkbox"/> Individual, tres años                      | \$200.00 |
| <input type="checkbox"/> Institucional<br>(nombre a cinco miembros) | \$200.00 |
| <input type="checkbox"/> Estudiantes                                | \$25.00  |

## Suscriptor a *Speaking of Safety* (Hablando de Seguridad)

Un año (tres ejemplares)

- |                                         |         |
|-----------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> Estudiantes    | \$15.00 |
| <input type="checkbox"/> Estados Unidos | \$25.00 |
| <input type="checkbox"/> Canadá, México | \$30.00 |
| <input type="checkbox"/> Otros          | \$35.00 |

Dos años (seis ejemplares)

- |                                         |         |
|-----------------------------------------|---------|
| <input type="checkbox"/> Estudiantes    | \$25.00 |
| <input type="checkbox"/> Estados Unidos | \$40.00 |
| <input type="checkbox"/> Canadá, México | \$50.00 |
| <input type="checkbox"/> Otros          | \$60.00 |
- (Precios sujetos a cambio sin previo aviso)

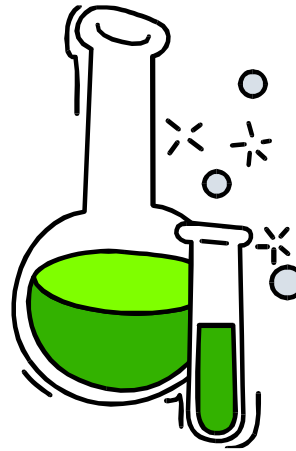
## Amigo de LSI...

- |                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> Amigo        | \$10 - \$49     |
| <input type="checkbox"/> Colega       | \$50 - \$99     |
| <input type="checkbox"/> Asociado     | \$100 - \$499   |
| <input type="checkbox"/> Patrocinador | \$500 - \$999   |
| <input type="checkbox"/> Auspiciador  | \$1000 - \$9999 |
| <input type="checkbox"/> Benefactor   | \$10,000 o más  |

Para más información acerca de seguridad en la ciencia, contacte su red de seguridad en la ciencia ...

## The Laboratory Safety Institute

Un Centro Nacional para la Seguridad en la Ciencia  
(A National Center for Science Safety)



192 Worcester Road, Natick, MA 01760

508-647-1900 Fax: 508-647-0062

Email: Labsafe@aol.com

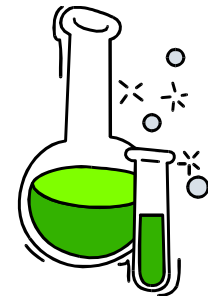
Website: www.labsafety.org

Traducción cortesía de:  
Ing. Gildardo Acosta Ruiz  
Acosta y Asocidos  
gacosta@prodigyweb.net.mx  
Agua Prieta, Sonora, México

# Guía de Seguridad para Laboratorios

de

The Laboratory Safety  
Institute



40 Sugerencias para  
un laboratorio más seguro

## Un poco de historia...

Escribí "La guía de seguridad para Laboratorios" cuando trabajaba para la compañía Dow Chemical, en un intento por compartir con escuelas, tecnológicos y universidades lo que había aprendido acerca de seguridad en el laboratorio. En 1976, Dow envió copias a 2,000 departamentos de química de colegios y universidades y recibió solicitudes por 250,000 reimpresiones!

En 1986, ayudé a Dow en la revisión de esta guía. Dow envió esta versión a 10,000 escuelas de educación media superior. Desde entonces, más de dos millones de copias han sido distribuidas y se han hecho reimpresiones en diversas formas.

Este año, revisé la guía para *Fisher Science Education*, para hacer un folleto de la "Guía de seguridad para Laboratorios" a cuatro tintas. Se están distribuyendo cinco millones de copias. Esta versión fue creada para celebrar el nombre nuevo de la organización y sus nuevos objetivos.

*The Laboratory Safety Institute* ofrece estas sugerencias para mejorar la seguridad en el laboratorio, ya que estamos convencidos de que el entendimiento de los peligros inherentes y el aprendizaje de como trabajar con seguridad debe ser parte integral e importante de la educación en las ciencias, en el trabajo y en la vida.

Una versión más amplia de la "Guía de seguridad para Laboratorios", con discusiones de 200 a 500 palabras de cada sugerencia, está disponible a través de *The Laboratory Safety Institute* por \$10.00 US Dlls. Esta guía también está disponible en un cartel a cuatro tintas, de 2' x3' por \$10.00 US Dlls.

Todos los pedidos deben ser prepagados, incluyendo 8% para gastos de manejo y envío (Mínimo \$5.00).

## Más acerca de *The Laboratory Safety Institute (LSI)*

*LSI* fue fundado en 1978 por el Dr. James A. Kaufman, como *The Laboratory Safety Workshop* para proporcionar entrenamiento en seguridad a maestros de escuelas secundarias. Desde entonces, más de 35,000 científicos y educadores de las ciencias han asistido a los programas de *LSI* en todo el mundo.

Actualmente, *LSI* ha crecido para convertirse en un "Centro Nacional para la Seguridad en las Ciencias".

El Instituto ofrece una variedad de programas y servicios para asistir tanto a los laboratorios académicos en todos los niveles de educación, como a los laboratorios médicos, gubernamentales e industriales:

1. Conferencias, seminarios, cursos cortos y simposios en fundamentos de seguridad para laboratorios, desarrollo de programas de seguridad y tópicos especiales
2. Consultoría en auditorías, inspecciones y en desarrollo de programas de cumplimiento normativo y de seguridad.
3. Una biblioteca para préstamos con 150 piezas de material audio-visual
4. Guía de seguridad para Laboratorios y muchas otras publicaciones, incluyendo nuestro boletín *Speaking of Safety* (Hablando de Seguridad), bibliografía y reportes en tópicos especiales (v.g., "Teacher Indemnification", "State Grants for Safety Training", y "There's No Safety In Numbers")

5. Encuestas a nivel nacional sobre accidentes y lesiones en departamentos de química

6. Un "Video-Curso corto de dos días"; un "Audio-Seminario de un día" y otros equipos y medios de seguridad en el laboratorio.

7. Mini-becas para apoyar proyectos de investigación de seguridad en laboratorios

8. Respuestas a las preguntas de los miembros sobre seguridad en los laboratorios

9. Estudios independientes y oportunidades sabáticas

10. Un sitio en internet y un grupo de discusión (Labsafety-L)

11. Venta de libros de seguridad ocupacional y en laboratorios, de la mayoría de las editoriales.

*LSI* es apoyado por contribuciones generosas de nuestros miembros, amigos y corporaciones patrocinadoras: American Chemical Society, Cabot Corporation, Carolina Biological Supply, Dow Chemical, Fisher Scientific, Flinn Scientific, Honeywell, National Safety Council Foundation for Safety and Health, Northeastern Section of ACS, Olin Research, Polaroid y Union Carbide.

Apoye a *The Laboratory Safety Institute* convirtiéndose en miembro o suscriptor. Conviértase en amigo haciendo una contribución deducible de impuestos. *LSI* es una organización educativa sin fines de lucro y tiene el status 501(C)3.