



PROTOCOLO EN CASO DE DERRAME DE SUSTANCIA QUÍMICA¹

Objetivo

Establecer directrices y responsabilidades para lograr la atención segura y eficaz ante el derrame de una sustancia química en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería.

Definición

Las sustancias químicas son aquellas que por su naturaleza tienen el potencial de producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal, a los bienes y/o medio ambiente. Por lo mismo pueden generar situaciones de alto riesgo que pueden poner en peligro la salud y seguridad de toda la comunidad universitaria.

A nivel mundial, se utilizan criterios que definen la peligrosidad de las sustancias, como son los siguientes:

TOXICIDAD: capacidad de una sustancia de ser letal en baja concentración o de producir efectos tóxicos acumulativos, carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos.

PATOGENICIDAD: capacidad de un organismo y/o agente patógeno de producir enfermedades infecciosas en seres humanos y en animales susceptibles.

RADIOACTIVIDAD: fenómeno físico natural mediante el cual algunas sustancias, elementos y compuestos químicos emiten radiaciones electromagnéticas o corpusculares del equipo ionizante.

¹ El presente *Protocolo* se elaboró y adaptó para las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, tomando como referencia el *Protocolo de actuación en situación de fuga o derrame de productos peligrosos*, aprobado por la Comisión Especial de Seguridad del H. Consejo Universitario. El contenido es revisado y actualizado anualmente por la Comisión Local de Seguridad y el Departamento de Protección Civil de la Facultad de Ingeniería.



INFLAMABILIDAD: capacidad de una sustancia para iniciar la combustión provocada por la elevación local de temperatura. Este fenómeno se transforma en combustión propiamente tal cuando se alcanza la temperatura de inflamación.

CORROSIVIDAD: proceso de carácter químico causado por determinadas sustancias que desgastan a los sólidos o que puede producir lesiones más o menos graves a los tejidos vivos.

REACTIVIDAD: potencial que tienen algunas sustancias para reaccionar químicamente liberando de forma violenta energía o compuestos nocivos, ya sea por combinación con otras sustancias, descomposición, detonación o polimerización.

Los pictogramas para el manejo de la comunicación efectiva de los riesgos a los que está expuesta la comunidad universitaria por el manejo de las sustancias químicas, deberá ser acorde a la *NOM-018-STPS-2015 Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo*.

El tamaño de la figura deberá ser acorde con la *NMX-R-019-SCFI-2011 Sistema armonizado de clasificación y comunicación de peligros de los productos químicos*, y en apego al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos de Naciones Unidas.

Medidas preventivas

La mejor manera de tener control sobre estas posibles situaciones es la prevención, además de una adecuada planificación de las actividades y operaciones que se lleven a cabo en lugares donde existen estos riesgos.

Cada situación puede requerir diferentes procedimientos u operaciones de respuesta a la emergencia, por lo que cada área de trabajo donde se utilice, maneje o existan materiales peligrosos se tiene que desarrollar un Plan de Acción Específico.



Medidas que debe aplicar el profesorado responsable de los Laboratorios y/o Talleres

- Desarrollar y difundir entre el alumnado el **Reglamento de Seguridad de los Laboratorios y Talleres**: condiciones de acceso, uso de instalaciones, recursos, materiales, herramientas, equipos.
- Usar el equipo de protección personal necesario para el manejo de las sustancias químicas.
- Mantener las sustancias químicas correctamente etiquetadas de acuerdo con la NOM-018-STPS-2015 *Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo*.
- **Conocer las Hojas de Datos de Seguridad (HDS)²** de las sustancias químicas con las que desarrollas actividades. En caso de no contar con esta información, solicitarla al proveedor o fabricante de la sustancia.
- Mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo.
- Participar las capacitaciones de *Seguridad en los Laboratorios*.
- Almacenar las sustancias de acuerdo con su compatibilidad, para evitar reacciones no controladas.
- Los contenedores de las sustancias deberán estar en buen estado y bien cerrados.
- Los estantes deberán estar fijos y señalizados.
- Gestionar el continuo mantenimiento al sistema de ventilación en las áreas en donde se realizan actividades con sustancias químicas.
- No limpiar derrames de sustancias químicas con trapos o aserrín.
- Para los Laboratorios que lo requieran, se deberá contar con ducha de emergencia, lavaojos, sistema de extracción.

Medidas que debe aplicar el alumnado en los Laboratorios y/o Talleres

- Conocer y atender lo contenido en el **Reglamento de Seguridad de los Laboratorios y Talleres**.
- Usar el equipo de protección personal necesario para el manejo de las sustancias químicas.

² Documento que contiene información de la sustancia química o mezcla; propiedades físicas y químicas, uso recomendado, datos toxicológicos, procedimiento de primeros auxilios, medidas contra incendios, medidas en caso de derrame o fuga, manejo y almacenamiento, equipo de protección personal necesario para la manipulación de la sustancia.



- **Conocer las Hojas de Datos de Seguridad (HDS)** de las sustancias químicas con las que desarrollas actividades. En caso de no contar con esta información, solicitarla al profesorado responsable del Laboratorio.
- **Identifica los recursos para dar atención a derrames:** arena para contención de derrames, guantes, almohadillas de absorción, contenedor para depositar residuos químicos, escoba, pala antichispas, embudos.
- Identifica los **recursos de protección civil:** rutas de evacuación, salidas, puntos de reunión, extintores, botiquines de primeros auxilios.
- No limpiar derrames de sustancias químicas con trapos o aserrín.
- Ejecutar y participar en simulacros de evacuación y de atención de emergencias de manera frecuente.

Primeros Auxilios

- En cada laboratorio debe precisarse las instrucciones para prestar los primeros auxilios, esto de acuerdo con el tipo de sustancia química que se utiliza, siguiendo las medidas contenidas en la Hoja de Datos de Seguridad.
- Las personas que desarrollan actividades con sustancias químicas deben conocer con claridad los efectos agudos, las vías de ingreso de las sustancias químicas al organismo (vía cutánea, ocular, ingestión, inhalación), las atenciones inmediatas, los efectos crónicos y la vigilancia médica que se requiere.
- Cuando proceda se deberá proporcionar información sobre los exámenes clínicos y la vigilancia médica para la detección de efectos crónicos, así como detalles específicos sobre los antídotos y las contraindicaciones.

Medidas para prevenir incendios por el uso de las sustancias químicas

- En la Hoja de Datos de Seguridad se proporciona información acerca del tipo de los agentes extintores para combatir el incendio causado por la sustancia química. Se deben precisar los medios de extinción no recomendados en situaciones específicas.
- Se deben mencionar los peligros específicos que puede presentar la sustancia química, tales como productos peligrosos que se forman ante la combustión, por ejemplo: producir humos tóxicos de monóxido de carbono, óxidos de azufre y de nitrógeno.



Medidas que deben tomarse para evitar derrame de las sustancias químicas

El personal académico responsable de los Laboratorios y Talleres, son responsables de:

- Mantener limpias y organizadas las áreas de trabajo a su cargo y donde se utilice, maneje o almacene sustancias químicas.
- Mantener las Hojas de Datos de Seguridad de cada sustancia y mezcla que utilice
- Inspeccionar frecuentemente los laboratorios y áreas de almacenaje de las sustancias químicas y verificar que no haya derrames.
- Identificar las sustancias más peligrosas y conocer su localización.
- Mantener materiales absorbentes, revestimientos y equipos para el control de derrames, así como equipo de protección personal.
- Asegurar los procedimientos de control de derrames en su área de trabajo y utilizar el equipo de protección personal.
- En caso de ser necesario, verificar que exista un muro de contención para retener el derrame de volumen de líquido superior al del recipiente, tuberías o ductos que contiene a la sustancia o mezcla.

Recomendaciones para el manejo y almacenamiento de las sustancias

El personal académico responsable de los Laboratorios y Talleres, son responsables de:

- Evitar el manejo simultáneo de sustancias químicas cuando estas sean incompatibles.
- Considerar los nuevos riesgos que se pudieran generar por la alteración de las propiedades de la sustancia química.
- Antes de mover de lugar las sustancias químicas, cerciorarse que el envase se encuentre bien sellado.
- No verter los derrames de las sustancias químicas en el ambiente.
- Lavarse las manos después de usar o movilizar las sustancias químicas.
- Antes de entrar en las zonas destinadas al consumo de alimentos, quitarse la ropa y el equipo de protección personal contaminados.



Actuación en caso de derrame

Ante un derrame o emanación de vapores de sustancias químicas, conserva la calma, pensar con claridad es lo más importante en esos momentos.

- Mantén la calma. Suspense cualquier actividad que estés realizando y da aviso al profesorado responsable del Laboratorio quien comunicará inmediatamente a la Comisión Local de Seguridad, indicando lo siguiente:

*Lugar del suceso, ¿qué sustancia se derramó, ¿qué cantidad?
¿hay fuego incipiente? ¿hay personas lesionadas?*

- Mientras llega personal para dar atención a la emergencia, el profesorado responsable del laboratorio **dará indicaciones para desalojar el área y concentrarse en un punto de reunión.**
- Delimitará el área y detendrá el derrame si este no representa mayor riesgo, y apagará cualquier fuente de ignición.
- En caso de haber personas que necesiten primeros auxilios, se activará el *Protocolo de urgencia médica*, será indispensable informar al personal médico acerca de la sustancia con la que se generó la urgencia médica.



La Comisión Local de Seguridad y brigadistas del Laboratorio de Ingeniería Sanitaria atenderán el derrame, de acuerdo con lo siguiente:

1. Delimitar el área del derrame.
2. Usar equipo de protección personal (guantes, lentes, bata). Evitar el contacto directo con la sustancia.
3. Contener el derrame con arena o almohadillas de absorción, de acuerdo con lo que indique la Hoja de Datos de Seguridad de la sustancia química.
4. Colocar el residuo de la sustancia química en un recipiente e identificarlo con la etiqueta correspondiente. Así mismo, colocar en una bolsa hermética, el material con lo que se dio atención al derrame, para la disposición correspondiente.

Importante: en caso de que la Comisión Local de Seguridad no logre controlar el derrame, se comunicará a la Central de Atención a Emergencias UNAM para solicitar apoyo.

Después del derrame

- Se realizará limpieza del área, retirando los materiales con los que se atendió el derrame (materiales y equipo de protección personal).
- Ventilar el área.
- Sigue indicaciones de brigadistas de la Comisión Local de Seguridad.
- El profesorado responsable del Laboratorio en colaboración con la Comisión Local de Seguridad elaborará el informe de la emergencia.
- La Comisión Local de Seguridad realizará el informe de la activación del *Protocolo*.

Actualización: enero 2023.

**COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD
CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO.**



Directorio de emergencias



	55 5616 0523	55 desde cualquier ext. UNAM
	Sólo descuelga	Teléfono amarillo de emergencias
	55 5622 6552	Protección Civil
	55 5616 1560	Bomberos
	55 5622 6464	Línea de Reacción PUMA
	55 5622 0202	Urgencias médicas en C.U.
	55 4161 6048	Defensoría de los Derechos Universitarios, Igualdad y Atención de la Violencia de Género.
	55 5622 0899 55 4339 0603	Oficina Jurídica FI
	55 3807 5368	Comisión Local de Seguridad
	55 5025 0855	Apoyo Psicológico a Distancia. Facultad de Psicología UNAM.

¿CÓMO COMUNICARSE A LA CENTRAL DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS, CAE?

Tienes las siguientes opciones:

- Descuelga el **teléfono amarillo de emergencias**
- Desde cualquier **extensión de la UNAM**, marca 55
- Desde tu celular **marca 55 5616-0523**
- Descarga la aplicación **SOS UNAM**

1 Personal de la CAE te pedirá que **describas la situación de emergencia**, es importante mencionar tu nombre, ubicación, tipo de emergencia y teléfono de contacto.

2 La CAE **te indicará qué hacer** mientras llega la ayuda.

3 Recuerda **NO COLGAR** la llamada hasta que **personal de la CAE te lo indique**.

Conoce más acerca de la CLS



Por una cultura de prevención y seguridad en la FI

Teléfonos de Emergencia CDMX

Número de Emergencias

9-1-1

Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales (COATEA)³

55 5449 6300 extensiones 16986, 16363 y 16391

³ El COATEA actúa como centro de comunicación y enlace, involucrados en la respuesta a emergencias ambientales. Horario de atención, de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas.