



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**CENTRO MEXICANO PARA LA
PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA**



Clave del documento:

I-SP-PE_FUG

Número de versión:

01

Página 1 de 6

**INSTRUCTIVO DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A
EMERGENCIAS POR FUGAS Y EMISIONES DE GASES EN EL
LABORATORIO**



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO MEXICANO PARA LA
PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA



Clave del documento:
I-SP-PE_FUG

Número de versión:
01

Página 2 de 6

1. OBJETIVO

1.1 Establecer los lineamientos mínimos a seguir para prevenir y atender fugas y emisiones de gases en el laboratorio del CMP+L.

2. DEFINICIONES

2.1 **Gas**: estado de la materia, donde las moléculas no tienen una cohesión suficiente para mantenerse estático.

2.2 **Manifold**: aditamento mecánico con válvulas para manejo de gases, se encuentran en la pared en la zona de cilindros.

2.3 **INFRA**: empresa proveedora de los gases de laboratorio (Industrias Franco SA de CV)

2.4 **Fuga de gas**: salida accidental de gas contenido en un recipiente o tubería.

2.5 **Emisión de gases**: gases o vapores emitidos por la reacción y/o evaporación de sustancias químicas.

3. DESARROLLO

Con el propósito de dar cumplimiento a este instructivo de emergencia por fuga y emisión de gases, se ha dividido en dos partes: la primera se refiere a la fase de prevención y la segunda a la fase de emergencia y recuperación.

3.1. Fase de prevención.

Aquí se dan los lineamientos para evitar la fuga de gases.

3.1.1 Se deben reunir las hojas de seguridad (MSDS) de los gases empleados en el laboratorio y deben mantenerse en una carpeta a la vista e identificada, en el laboratorio.

F-JS-CREA_INST



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

CENTRO MEXICANO PARA LA
PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA



Clave del documento:

I-SP-PE_FUG

Número de versión:

01

Página 3 de 6

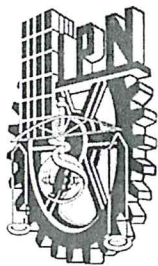
3.1.2 Queda prohibido el ingreso de personal ajeno al laboratorio sin supervisión y/o autorización.

El acceso a los laboratorios de toda persona ajena al laboratorio, queda estrictamente prohibida, solo tendrán acceso las personas que demuestren contar con preparación académica, en el caso de alumnos deben tener la supervisión de un profesor responsable con lo que se garantice que es apto para manejar los equipos de laboratorio de forma segura y responsable.

3.1.3 El jefe del laboratorio debe solicitar a los usuarios de los gases que lean las hojas de seguridad de cada gas y este plan de emergencia.

3.1.4 Cuando se repongan los cilindros de gases se debe realizar lo siguiente:

- a) Emplear gafas de seguridad.
- b) Verificar que la prueba hidrostática del cilindro sea menor a 5 años (ver punto 5 de la figura 1), en caso contrario no recibir el cilindro.
- c) Conectar el cilindro al manifold con la llave correspondiente.
- d) Realizar una prueba de jabonadura con una estopa en la tuerca de unión del cilindro al manifold de gases, así como en las uniones del manifold situado junto al equipo. Si no se observa la formación de burbujas de jabón significa que no hay evidencia de fuga, y se procede a usar el gas en el equipo analítico que lo requiere.
- e) De los gases que se usan en el laboratorio (argón, nitrógeno, acetileno, aire comprimido, bióxido de carbono, oxígeno, helio, hidrógeno); el acetileno es gas peligroso, el bióxido de carbono es ligeramente peligroso, el oxígeno y los demás gases son inertes. En caso de fuga de gases inertes y del bióxido de carbono, con la ventilación normal que existe en el laboratorio se evitan daños al personal en caso de fuga. El acetileno es un gas muy flamable y tóxico, por lo que al tener una fuga y después de cerrar inmediatamente el cilindro y de avisar al jefe del laboratorio, debe evitarse el acceso al área de la fuga hasta que llegue el personal autorizado para atender este evento.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO MEXICANO PARA LA
PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA



Clave del documento:

I-SP-PE_FUG

Número de versión:

01

Página 4 de 6

3.1.5 Deben cerrarse las válvulas del cilindro del gas correspondiente al final de usar el equipo.

3.1.6 Cuando se hagan experimentos o análisis donde se tengan previstos emisiones de vapores o gases, hacer uso de las campanas de extracción de gases, y de ser necesario usar cubre bocas o mascarillas contra gases.

3.1.7 Programar un simulacro al año para verificar la efectividad de este instructivo.

3.2 Fase de emergencia y recuperación.

3.2.1 Fase de emergencia.

En caso de tener alguna fuga de gas dentro del laboratorio, de inmediato se debe dar aviso al jefe del laboratorio, quien debe suspender las actividades del personal presente en ese momento (y desalojarlos), cerrar la válvula del cilindro, abrir todas las ventanas y puertas del laboratorio para ventilarlo y localizar lo más pronto posible la fuga. En caso de que la fuga sea en el cilindro de gas, se debe contactar a INFRA o a la empresa proveedora del gas, para reparar la fuga y en su caso realizar el cambio del cilindro.

Los números de emergencia de INFRA son: 5310 6799 y 01800 221 98 44

3.2.2 Si por alguna causa no se pueden emplear las campanas de extracción para algunos experimentos y se tengan emisiones de gases, suspender inmediatamente el experimento, desalojar el laboratorio, poner a funcionar las campanas extractoras y abrir puertas y ventanas del laboratorio para su ventilación.

3.3 FASE DE RECUPERACIÓN.

Una vez que se eliminó la fuga o emisión y se ventiló el área donde se presentó el evento, se pueden reiniciar las actividades del laboratorio, previa verificación por el jefe del laboratorio y/o el subdirector de posgrado. Se debe llenar el formato "Reporte de atención a emergencia por fugas y derrames en el laboratorio del CMP+L".



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

CENTRO MEXICANO PARA LA
PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA



Clave del documento:

I-SP-PE_FUG

Número de versión:

01

Página 5 de 6

4.0 Observaciones.

Se debe hacer un simulacro anual para demostrar la efectividad de este instructivo.

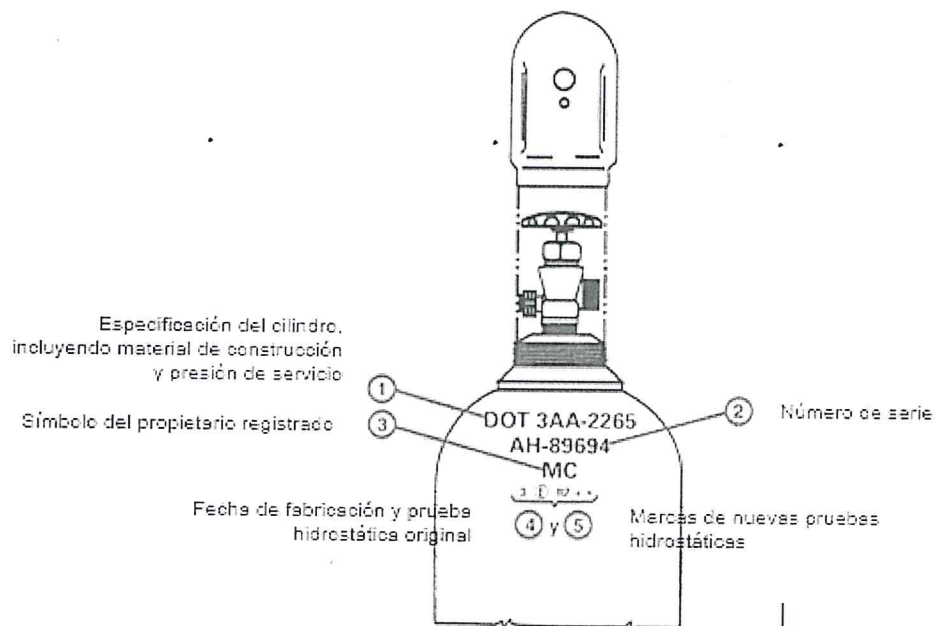
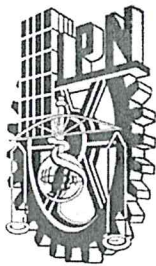


FIGURA 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CILINDRO

5.0 REGISTROS REQUERIDOS

- Bitácora de acceso al laboratorio
- Carpeta de hojas de seguridad de gases
- Formato "Reporte de atención a emergencia por fugas y derrames en el laboratorio del CMP+L"
-



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO MEXICANO PARA LA
PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA



Clave del documento:
I-SP-PE_FUG

Número de versión:
01

Página 6 de 6

4. CONTROL DE CAMBIOS

| FECHA DE APROBACIÓN | DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS | APROBADO POR |
|---------------------|--|--------------|
| 01 | Actualización en formato vigente; adición de "y emisiones en laboratorio" en título, y adiciones de los puntos 3.1.6 y 3.2.2 | MSJ |

*Esta fecha se colocará manualmente una vez que la solicitud de aprobación tenga las firmas correspondientes