
	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada (LGA-A)	
Clave: LGA-RI		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Dr. Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:
Autorizó	Dr. Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia:

Presentación



EL Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada del Instituto de Geología de la UNAM es un espacio experimental con la misión de “Realizar investigación aplicada con el fin de resolver problemas ambientales relacionados con la industria minera y metalúrgica.”, mediante la implementación de investigación de campo y desarrollo de diferentes análisis químicos y físicos de muestras de residuos (mineros y metalúrgicos), suelos, sedimentos y agua.

El presente reglamento aplica a todas las instalaciones del Laboratorio de Geoquímica Ambiental del Instituto de Geología de la UNAM, dichas instalaciones son el LGA-A ubicado en el edificio LANGEM, El LGA ubicado en el edificio principal, el, área de preparación de muestras y molienda, su aplicación es obligatoria para todo el personal académico, alumnos, trabajadores administrativos y de base, además de no excluir otra reglamentación que resulte aplicable, es complementario a lo establecido los “lineamientos generales para el uso de los laboratorios en la universidad nacional autónoma de México” del 2024 y al reglamento general del Instituto de Geología,

Ninguna parte de esta publicación debe ser reproducida o transmitida en alguna forma o medio sin el permiso explícito y por escrito del responsable de elaboración del presente reglamento como del jefe del LGA-A.

I. Lineamientos operativos

- a) **Prestación de servicios.** El LGA-A tiene como principal objetivo realizar investigación aplicada con el fin de resolver problemas ambientales relacionados con la industria minera y metalúrgica. Realiza servicios de Fluorescencia de Rayos X, Difracción de Rayos X, Cromatografía de iones, Pruebas de bioaccesibilidad de estómago e intestino, Espectroscopía de UV-Vis, Espectroscopía LIBS, Vía húmeda.



	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada “LGA-A”	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030

- b) **Usuarios y formación de recursos humanos.** Dichos servicios se realizan para alumnos e investigadores internos y externos; así como a solicitantes tanto de la UNAM como externos. Forma alumnos desde jóvenes a la investigación servicio social, tesis de licenciatura, maestría, doctorado y postdoctorado.

II. Lineamientos de higiene y seguridad

Los profesores, los alumnos y cualquier persona que realice experimentación o actividades de investigación, o de cualquier otra índole en las zonas de experimentación/ trabajo deberán:

- a. Conocer el presente reglamento y cumplirlo.
- b. Deberá informar al responsable del laboratorio si padece enfermedades que requieran atención especial y puedan generar incidentes dentro del área.
- c. Usar bata de laboratorio cerrada (de 100% algodón)
- d. Uso de equipo de seguridad sea guantes, lentes de seguridad u otro que pertinente a las actividades experimentales (careta, mascarilla, etc.)
- e. En las zonas de preparación de muestras y molienda, el uso de una mascarilla o cubrebocas es obligatorio.
- f. Uso de zapato cerrado y de piso, preferentemente de piel, evitando que sean de tela. Abstenerse de usar zapatos abiertos
- g. Las personas con el cabello largo deberán sujetarlo mientras estén en las áreas de trabajo de los laboratorios.
- h. Uso de pantalón largo de algodón, abstenerse de usar short o prendas que no cubran completamente las piernas, evitando el uso de otros materiales.
- i. Abstenerse de usar ropa amplia, así como prendas sueltas (corbatas, pulseras, brazaletes, collares, aretes largos, anillos, mangas sueltas, guantes no adecuados u otros objetos)
- j. Abstenerse de usar lentes de contacto, siempre usar lentes de armazón



	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada “LGA-A”	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030

Manejo y uso de equipos

- 1) No utilizar ningún instrumento o equipo sin haber recibido el entrenamiento necesario y tener la autorización del responsable de área.
- 2) Utilizar el equipo de acuerdo con el manual y/o a las indicaciones recibidas por los técnicos responsables.
- 3) Previo al uso del equipo anotarse en la bitácora correspondiente, siguiendo el registro establecido.
- 4) Verificar el estado del equipo y funcionamiento, ante cualquier falla o situación anormal, anotarla en la bitácora del equipo e informar al responsable. En caso de no contar con bitácora, realizar solo el informe al responsable y esperar sus indicaciones.
- 5) Al finalizar el uso del equipo limpiar, lavar y guardar en caso de ser necesario el equipo y accesorios según lo indicado por el manual o técnico a cargo.
- 6) Verificar el correcto apagado del equipo y desconectarlo de ser necesario.

Registro, almacenamiento y manejo de muestras

- 1) Todas las muestras que lleguen al LGA y vayan a ser analizadas, deberán de ser con una clave del siguiente formato LGA- “número de muestra”- “últimos dos dígitos del año”, la cual será asignada por el responsable, ejemplo de clave, pensando que es la primera muestra del 2025, su clave sería “LGA-001-25”
- 2) Las claves LGA, deberán tener un archivo de relación con las claves de campo, muestreo, proyecto o bien de otro laboratorio.
- 3) Las muestras deberán ser almacenadas en la zona de tratamiento de muestras, donde se incorporarán al inventario existente, así mismo se les asignará un lugar el cuál se deberá respetar para mantener el orden.
- 4) Según cada tratamiento que se les realice a las muestras, se adicionará una clave extra que indique que tratamiento que ya recibieron o el estado de esta, ante cualquier duda, preguntar al responsable.
- 5) La disposición final y manejo de las muestras estará a cargo del(los) responsable(s).



	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada “LGA-A”	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030

Manejo del material

- 1) Antes de realizar un experimento, verificar que se cuente con la cantidad de material requerido, así como su condición, teniendo en cuenta las medidas de precaución pertinentes al usar en condiciones de calor o frío.
- 2) Antes de iniciar algún experimento, verificar que todas las conexiones y uniones estén seguras.
- 3) Realizar el lavado de material según el protocolo establecido por el LGA, cualquier consulta se puede hacer con el responsable.
- 4) Nunca introducir materiales volumétricos a estufas o refrigeradores.
- 5) El material volumétrico no debe utilizarse para almacenar soluciones y reactivos.



Manejo de reactivos

- 1) No dejar reactivos en las áreas de pesado, extracción, desecadores, estufas, instrumentación y mesas de trabajo. En desecadores podrán permanecer los reactivos que así lo requieran, claramente identificados y etiquetados con el nombre del responsable y vigencia.
- 2) Regresar el reactivo a su lugar después de usarlo. Es imperativo avisar al responsable correspondiente cuando un reactivo esté por acabarse para ordenarlo a tiempo y que no se detenga el trabajo de nadie por falta de reactivo.
- 3) Marcar y retirar de circulación los reactivos contaminados y avisar a su responsable.
- 4) Tomar con una espátula limpia la cantidad necesaria de reactivo; no devolver el reactivo sobrante al frasco original, así no haya sido usado.
- 5) Nunca pipetear líquidos con la boca.
- 6) Guardar las disoluciones en frascos apropiados a su naturaleza, y destinados para este uso. Etiquetar los frascos con: Nombre, fórmula y concentración, nombre de la persona que la elaboró y fecha de elaboración.
- 7) Utilizar la campana de extracción para la preparación de disoluciones que generen gases o calor.

	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada “LGA-A”	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030

Prohibiciones y recomendaciones

- 1) Está prohibido consumir alimentos y/o bebidas en las áreas de trabajo experimental.
- 2) Está prohibido fumar en cualquier área del LGA, incluyendo los alrededores de las casetas de almacenamiento de gases.
- 3) Evitar el uso de audífonos y el escuchar música a alto volumen.
- 4) Mantén siempre limpia y ordenada el área de trabajo.
- 5) No dejar objetos personales en las superficies de trabajo
- 6) Mantén despejadas las salidas de las áreas de trabajo y el equipo de emergencia como extintores, regaderas, lavaojos, etc.
- 7) Al realizar actividades experimentales, el mínimo número de personas presentes en el laboratorio debe ser de dos.
- 8) Queda prohibido la modificación de los métodos analíticos y de trabajo sin previa autorización del responsable.
- 9) Al ausentarse de una zona de trabajo o dejar experimento como equipos en marcha durante la noche o fin de semana, se debe dejar una hoja con el nombre del responsable del experimento, el tiempo requerido del experimento y si es necesario alguna indicación complementaria.
- 10) Ante la ruptura de material de vidrio avisar a los responsables del área y recoger el mismo con cuidado, depositándolo en el lugar asignado.
- 11) Se debe usar siempre la campana de extracción de gases cuando se trabaje con productos que desprendan vapores inflamables, tóxicos o de olor desagradable, o bien, con reacciones que impliquen riesgo de emisiones o explosión.
- 12) La última persona en salir del área general de trabajo es responsable de asegurarse que todo se encuentre apagado y correctamente cerrado. En el caso de la zona de molienda y preparación de muestras, se debe verificar el cierre de las ventanas, además de cerrar de forma correcta las puertas de estas.
- 13) Las mochilas y pertenencias deberán ser almacenadas en los espacios asignados.

	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada “LGA-A”	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030

Sanciones



- 1) Cualquier persona que no demuestre el debido respeto por las instalaciones, la seguridad, las pertenencias, la integridad personal y el trabajo de los demás; y que no se conduzca bajo los principios de la ética universitaria, será acreedor a la sanción que establezca el responsable del laboratorio.
- 2) Cualquier incumplimiento al presente reglamento, hará acreedor al responsable de dicha acción a la sanción que establezca el responsable del laboratorio y de seguridad.

Desecho y manejo de Residuos

- 1) Todos los residuos deben colocarse en frascos o envases apropiados, los cuales deben estar etiquetados con la siguiente información:
 - a. Naturaleza del residuo
 - b. Generador del residuo
 - c. Si se tiene las concentraciones de los componentes
 - d. Fecha de generación
- 2) Los residuos “inocuos” que se puedan desechar al drenaje deberán tener un pH cercano al neutro. De otro modo deben neutralizarse con ácido o base según sea el caso.
- 3) Para desechar residuos de naturaleza desconocida, informar al responsable a cargo y seguir sus indicaciones.
- 4) El almacenaje de los residuos se deberá hacer en las zonas asignadas.
- 5) Es responsabilidad de los generadores de los residuos, seguir el tratamiento adecuado en un tiempo razonable.

Imprevistos

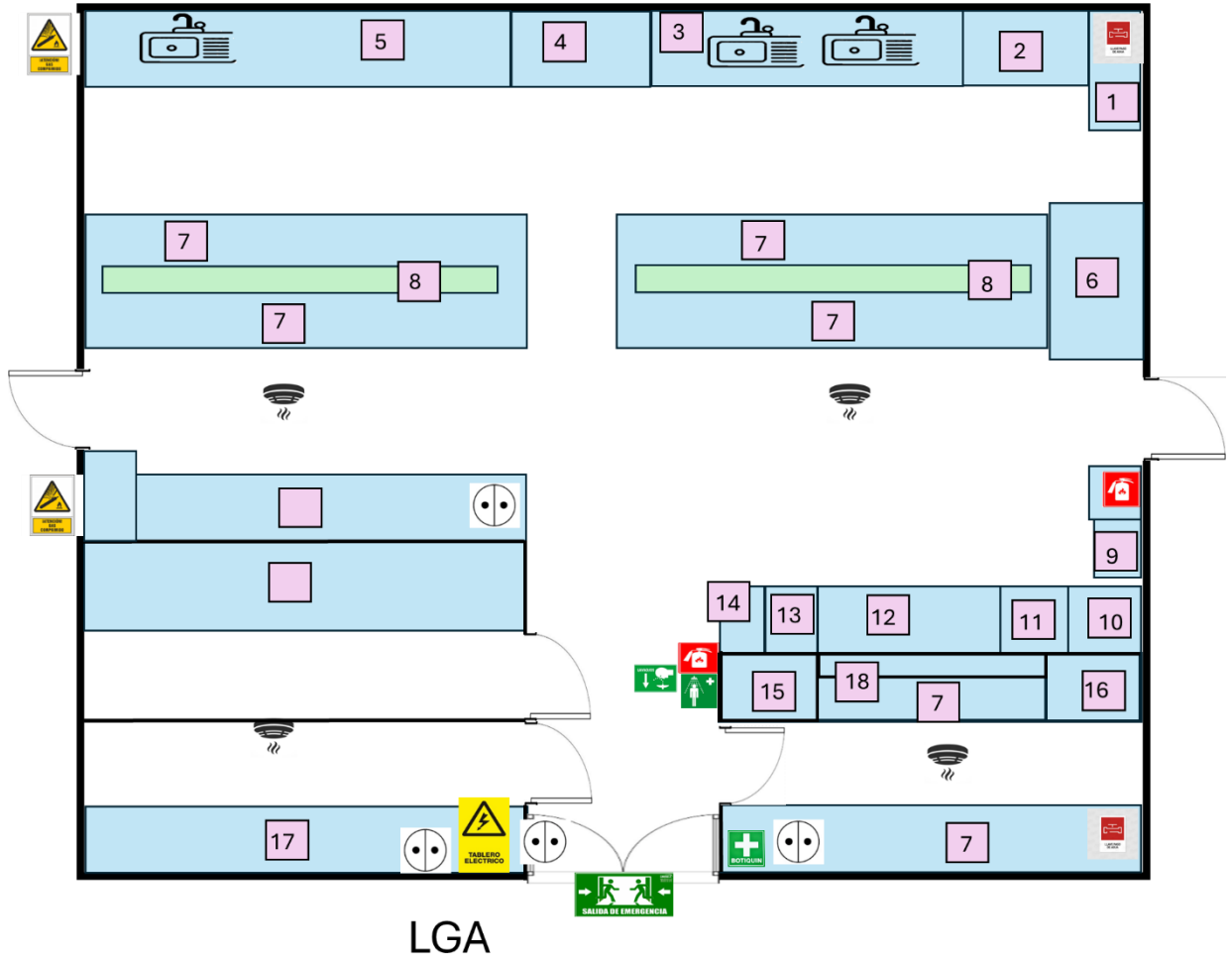
Cualquier situación especial o imprevisto que se suscite que no esté contemplada en el presente reglamento, deberá ser evaluada por el responsable de laboratorio y seguridad, para su resolución y posterior incorporación al reglamento.



	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada "LGA-A"	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030

Responsables

Nombre	Responsabilidad	Datos de contacto
Dr. Francisco Martín Romero	Responsable General	fmrch@geologia.unam.mx 5534774689
Dr. Luis Gerardo Martínez Jardines	Responsable Técnico	lgmartinezj@geologia.unam.mx 5512591123

Croquis: LGA-1 (Edificio nuevo LANGEM)




	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada “LGA-A”	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030


Listado de zonas del LGA


1. Almacenamiento de residuos y material de vidrio roto
2. Campana de extracción
3. Zona de lavado LGA
4. Equipo de simulador de digestión
5. Zona de lavado LGA
6. Zona de potenciómetros
7. Mesas de trabajo y almacenamiento
8. Almacenamiento de material de vidrio
9. Almacenamiento de mochilas
10. Hot block
11. Horno
12. Equipo de UV visible
13. Equipo de difracción de rayos X
14. Centrifugadora
15. Equipo de cromatografía
16. Zona de balanzas analíticas
17. Equipos de FRX
18. Almacenamiento de reactivos.


Simbología

 Extintores

 Regadera

 Lavaojos

 Detectores de humo

 Salida de emergencia

 Botiquín



Tablero Eléctrico



Instalación de Gases especializados



Apagadores de Luminarias



Llave de paso de Agua

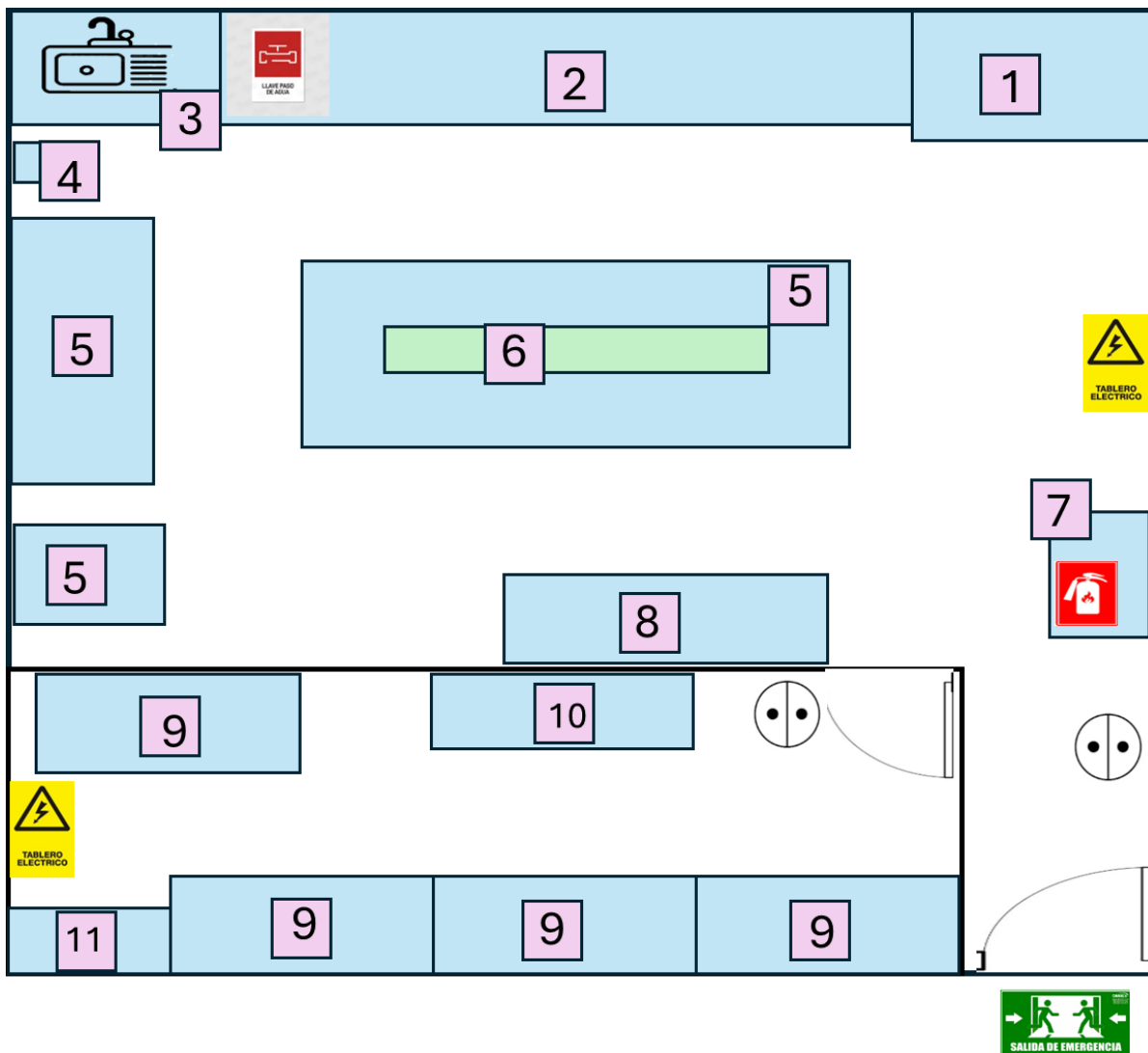




Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada "LGA-A"



Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030

Croquis: LGA-2 (Edificio principal, 1er piso)



	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada “LGA-A”	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030

Listado de zonas del Laboratorio viejo



1. Campana de extracción
2. Equipo de absorción atómica
3. Zona de lavado
4. Toma de argón
5. Mesas de trabajo y almacenamiento
6. Estante de almacenamiento
7. Mesa de almacenamiento
8. Refrigerador
9. Cubículos de trabajo
10. Zona de impresoras
11. Mesas de usos varios

Simbología



Tablero Eléctrico



Extintores





Salida de emergencia



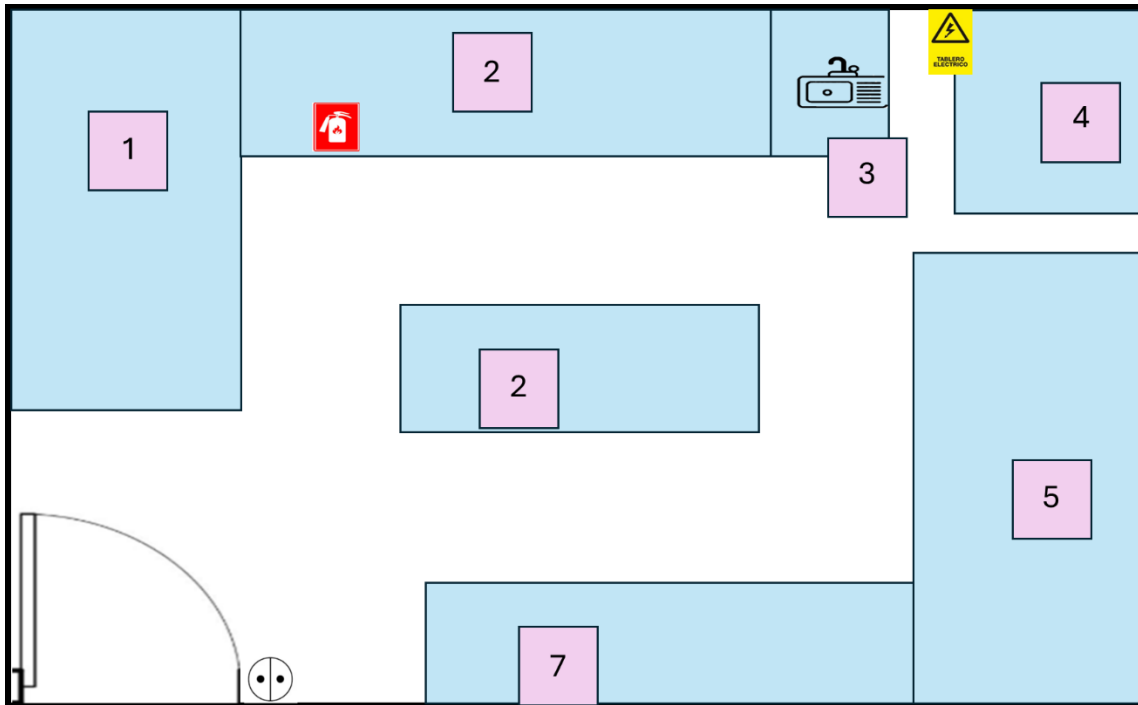
Llave de Paso de Agua



Apagadores de Luminarias

	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada "LGA-A"	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030

Croquis: Área de preparación de muestras



Listado de zonas de la zona de preparación de muestras X

1. Almacenamiento
2. Mesa de trabajo
3. Zona de lavado
4. Horno de secado
5. Racks de almacenamiento
6. Estantes de almacenamientos

Simbología



Extintores





Salida de emergencia



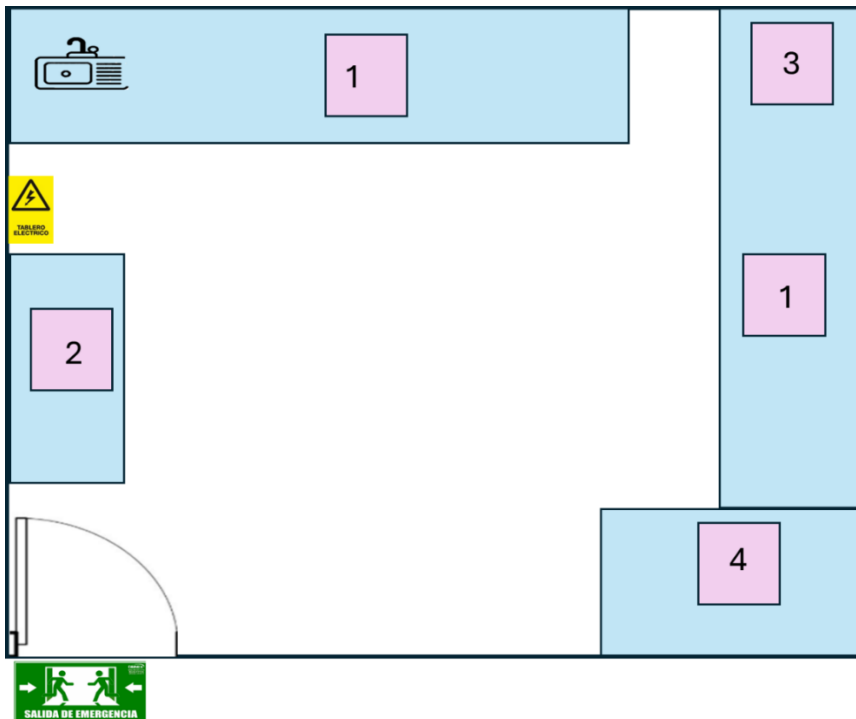
Apagadores de Luminarias



Tablero Eléctrico

	Reglamento interno del Laboratorio de Geoquímica Ambiental Aplicada “LGA-A”	
Calve: LGA-RHyS		Versión 02
Elaboró	Pas IQ. García González Jonathan Isaac/Luis Gerardo Martínez Jardines	Fecha:10/06/2025
Autorizo	Luis Gerardo Martínez Jardines	Vigencia: 10/06/2030



Croquis: Área de Molienda



Listado de zonas del Cuarto de molienda X

1. Mesas de trabajo y almacenamiento
2. Almacenamiento
3. Servicio de aire comprimido
4. Pulverizador

Simbología

-  • Salida de emergencia
-  • Tablero Eléctrico

Este reglamento entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo Interno del Instituto de Geología. Aprobado por el Consejo Interno del Instituto de Geología, en su sesión del 25 de junio de 2025.