

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA DE QUÍMICA

“Química un Proyecto de Vida”

**Manual de seguridad para el trabajo
en los Laboratorios de Química**

UNIVERSIDAD
DEL QUINDÍO

Armenia, Quindío
Septiembre de 2016

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA DE QUÍMICA

“Química un Proyecto de Vida”

**Manual de seguridad para el trabajo en
los Laboratorios de Química**

RAFAEL HUMBERTO VILLAMIZAR VARGAS
Director

YULA MERCEDES GIRALDO CASTAÑO
Coordinadora de Laboratorios

I Versión: Noviembre de 2007

II Versión: Mayo de 2010

III Versión: Septiembre de 2016

Armenia, Quindío
Septiembre de 2016



HIMNO UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

I

Desde el fondo del alma Quindiana
Nuestro claustro glorioso surgió;
La verdad, el saber, la esperanza
Con destellos de luz se plasmó

CORO

Universidad, Universidad
Al unísono todos cantemos
Universidad, Universidad
Alma mater, por tí triunfaremos.

II

En las aulas se escucha el murmullo
De las mentes, dispuestas, conscientes,
De la lucha vital, que es orgullo,
De las almas inquietas, valientes.

III

Y el saber refugió su sonido
En cadencias de amor y cafetos
Eres "Universidad del Quindío"
Un remanso de luz e intelecto.

LETRA: Gloria Gómez de Arango

MÚSICA: Lucas Fabián Molano

PROGRAMA DE QUÍMICA

El programa de Química de la Universidad del Quindío con norma de creación: **Acuerdo No. 112 de diciembre 19 de 1995**, está adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías; en la actualidad cuenta con 10 laboratorios para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión. Además, realiza convenios de prestación de servicios con empresas del eje cafetero, Valle, Risaralda y Tolima.

MISIÓN

Impartir conocimientos generales y específicos en el área de la Química, así como una educación integral encaminada a mejorar la calidad de vida y entorno laboral, contando con talento humano especializado.

VISIÓN

Consolidarnos como el primer Programa de Química en la Región del Eje Cafetero, preferido por los estudiantes y gremio empresarial, por dotación, calidad y eficiencia, disponiendo de un equipo humano de la más alta calidad comprometido con la investigación, la docencia y la extensión, para satisfacer las necesidades de la comunidad.

OBJETIVO

Formar un profesional Químico con preparación humanística y comprometido con un desarrollo sostenible que le permita aplicar sus conocimientos en la búsqueda de alternativas de respuesta a situaciones de tipo Químico, Alimenticio e Industrial a través de un adecuado aprovechamiento y empleo de lo que el medio ofrece.

CONTENIDO

PROGRAMA DE QUÍMICA.....	ii
MISIÓN	ii
VISIÓN	ii
OBJETIVO	ii
1. JUSTIFICACION	1
2. ALCANCE.....	2
3. OBJETIVOS	2
3.1 OBJETIVO GENERAL	2
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
4. MARCO TEÓRICO	3
4.1 RIESGO	3
5. REGLAMENTACIÓN	7
I. Normas de seguridad	9
II. Consideraciones generales.....	10
III. Consideraciones Específicas	13
6. ACCIONES A TOMAR EN CASOS DE DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	14
7. RECOMENDACIONES PARA PREVENIR ACCIDENTES	15
8. PRIMEROS AUXILIOS	15
9. DIAGRAMA DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS EN CASO DE DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS CON PERSONAL AFECTADO.....	17
10. HOJA DE REGISTRO DE DERRAMES	20
11. HOJA DE REGISTRO DE ACCIDENTES	21
12. BIBLIOGRAFÍA	23

INTRODUCCIÓN

El conocimiento sobre los riesgos a los que están sometidos todos los miembros del programa de Química (Docentes, estudiantes, investigadores, técnicos y otros) en los laboratorios de docencia e investigación, constituye un deber para el programa establecer y aplicar un manual de seguridad químico para el desarrollo de las actividades en los laboratorios, que pueda ser utilizado para lograr no solamente un mayor conocimiento sobre los riesgos potenciales sino para el fomento de una cultura de prevención, que es imprescindible para la aplicación exitosa de las normas de seguridad.

El personal que trabaja en los laboratorios del programa de Química realiza actividades como preparación de reactivos, muestras, pruebas, reacciones y análisis con sustancias químicas, material de vidrio, equipos de laboratorio y calor (llama), que generan riesgo para la salud si no cumplen adecuadamente con las normas de seguridad. Por lo anterior, es necesario que las normas de seguridad sean elaboradas teniendo en cuenta los riesgos específicos de cada laboratorio.

1. JUSTIFICACION

La Universidad del Quindío en su preocupación por los riesgos a los cuales están sometidos los docentes, estudiantes, investigadores, administrativos y otros, pretende contribuir con la prevención de los mismos mediante la elaboración y aplicación de un manual de seguridad propio de cada programa.

El Programa de Química consciente de los riesgos a los cuales está sometido el personal que labora en él durante la realización de las diferentes practicas e investigaciones, establece el siguiente manual de seguridad para el trabajo en los laboratorios, el cual incluye las funciones de los docentes, los estudiantes y las normas de seguridad.

2. ALCANCE

El presente manual es aplicable a todo el personal que desarrolle actividades en los laboratorios del programa de química, ya sea de docencia, investigación o extensión en el cual se presente algún riesgo para la salud. Su observancia es obligatoria para el personal académico, estudiantes, y administrativos, y no excluye otra reglamentación que resulte aplicable.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer las condiciones de trabajo seguro en los laboratorios del programa de Química.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Actualizar el Manual de seguridad para el trabajo en los laboratorios del programa de Química con base en los riesgos presentes en éstos y en los almacenes de materiales y reactivos.
- Incentivar el uso adecuado de los elementos de protección personal.
- Prevenir los accidentes en los laboratorios de química.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 RIESGO

Se denomina riesgo a la probabilidad de que un objeto material, sustancia ó fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos.

Factor de riesgo se entiende como la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento agresivo.

Los factores de riesgo físico - químico incluyen todos aquellos objetos, elementos, sustancias, fuentes de calor, que en ciertas circunstancias especiales de inflamabilidad, combustibilidad o de defectos, pueden desencadenar incendios y/o explosiones y generar lesiones personales y daños materiales. Pueden presentarse por:

- Incompatibilidad físico-química en el almacenamiento de materias primas.
- Presencia de materias y sustancias combustibles.
- Presencia de sustancias químicas reactivas.

Los factores de riesgo químico son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

Para la correcta manipulación de los productos peligrosos es imprescindible que el usuario sepa identificar los distintos riesgos intrínsecos a su naturaleza, a través de la **señalización con los símbolos de peligrosidad** respectivos.

Los **símbolos de riesgo o peligrosidad** son pictogramas o representaciones impresas, utilizados en etiquetas o informaciones de productos químicos. Éstos sirven para advertir sobre la peligrosidad o riesgo de un producto.

Por su parte, la etiqueta es en general, la primera información que recibe el usuario y es la que permite identificar el producto en el momento de su utilización. Todo recipiente que contenga un producto químico peligroso debe llevar, obligatoriamente, una etiqueta bien visible en su envase que, redactada en el idioma oficial del Estado, y contener:

a) Nombre de la sustancia o del preparado. Incluido, en el caso de los preparados y en función de la peligrosidad y de la concentración de los distintos componentes, el nombre de alguno(s) de ellos

b) Nombre, dirección y teléfono del fabricante o importador. Es decir del responsable de su comercialización.

En la etiqueta o el envase de una sustancia o mezcla no deberán figurar indicaciones como «no tóxico», «no nocivo», «no contaminante», «ecológico», ni otras indicaciones que señalen que la sustancia o mezcla no es peligrosa.

Los envases con productos intermedios o restos de trasvases, así como los que contengan cualquier residuo, deben etiquetarse de forma que se dé la información necesaria sobre su contenido y peligrosidad.

A continuación, se presenta una tabla con los símbolos de peligrosidad y su respectivo significado:

RESUMEN DE LOS SÍMBOLOS DE RIESGO

Símbolo de riesgo y nombre	Clasificación y precaución
 Explosivos	Clasificación: Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama, chispa, electricidad estática, efecto del calor, choques o fricciones. Precaución: Evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.
 Gases a presión	Clasificación: Algunos gases a presión pueden explotar en caso de calentamiento. Se trata de gases comprimidos, licuados o disueltos. Los licuados refrigerados pueden producir quemaduras o heridas relacionadas con el frío. Son las llamadas quemaduras o heridas criogénicas. Precaución: Algunos productos pueden explotar con el calor, como los gases comprimidos, licuados o disueltos. Los gases licuados refrigerados, al estar a una temperatura extremadamente baja, pueden causar ciertas quemaduras o lesiones.

Símbolo de riesgo y nombre	Clasificación y precaución
 Corrosivo	Clasificación: Sustancias que provocan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes (por ejemplo metales). Precaución: No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.
 Comburente	Clasificación: Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo la extinción del fuego. Precaución: Evitar su contacto con materiales combustibles.
 Inflamable	Clasificación: producto que puede inflamarse en contacto con fuentes de calor (llama, chispas, superficies calientes etc...) o por efecto del calor o la fricción. También puede indicar que el producto se inflama espontáneamente en contacto con el aire o que, en contacto con el agua, pueden liberarse gases inflamables. Precaución: Evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua) y cualquier fuente de calor.
 Toxicidad aguda	Clasificación: Sustancias y preparaciones que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos a la salud, incluso en pequeñas dosis. Puede provocar náuseas, vómitos, dolores de cabeza, pérdidas de conocimiento e incluso la muerte. Precaución: Evitar todo contacto con el cuerpo humano.
 Irritación	Clasificación: Sustancias y preparaciones que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel, ojos y órganos respiratorios, pueden producir acción irritante o reacción inflamatoria. Provoca alergias cutáneas, somnolencia y vértigo. Precaución: Los gases no deben ser inhalados, y se debe evitar cualquier contacto con la piel y ojos.

Símbolo de riesgo y nombre	Clasificación y precaución
 Tóxico o muy tóxicos – Peligroso por aspiración	Clasificación: Los productos que contengan este pictograma pueden ser: cancerígenos, mutágenos (pueden modificar el ADN de las células y provocar daños a la persona expuesta o a su descendencia), tóxicos para la reproducción (pueden producir efectos nefastos en las funciones sexuales, perjudicar la fertilidad o provocar la muerte del feto o producir malformaciones), productos que pueden modificar el funcionamiento del sistema nervioso o de ciertos órganos como el hígado; pueden entrañar graves efectos sobre los pulmones; pueden provocar síntomas de alergia, asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación Precaución: Evitar el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de los vapores.
 Peligroso para el medio ambiente	Definición: Producto que puede provocar efectos nefastos para los organismos del medio acuático (peces, crustáceos, algas, otras plantas acuáticas, etc.), incluso con efectos nocivos duraderos. También puede ser peligroso para la capa de ozono si sus propiedades, su destino y comportamiento en el medio ambiente indican que puede suponer un peligro para la estructura o el funcionamiento de la capa de ozono estratosférico. Debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o en el medio ambiente. Precaución: No debe ser liberado en fuentes de agua, suelo o el medio ambiente.
 Riesgo Biológico	Definición: son los agentes y materiales potencialmente transmisibles para los humanos, animales y otras formas de vida. Ellos incluyen patógenos conocidos y agentes infecciosos como: bacterias, plasmidios, virus, hongos, micoplasmas y parásitos, productos celulares, productos de animales y animales de laboratorio e insectos que pueden ser reservorios de agentes infecciosos y fluidos corporales de primates. Agentes patógenos que producen infecciones en toda su extensión Precaución: debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en ningún sitio.

5. REGLAMENTACIÓN

Artículo 1. El presente manual es aplicable en todos aquellos laboratorios del Programa de Química, en donde se realice trabajo experimental, sea docencia, investigación o extensión; se consideran también como áreas de laboratorio aquellos anexos donde se lleven a cabo experimentos del Programa de Química (Almacenes de materiales y reactivos).

Su observancia es obligatoria para el personal académico, estudiantes, y administrativos, y no excluye otra reglamentación que resulte aplicable.

Artículo 2. Los laboratorios deberán estar acondicionados, como mínimo, con lo siguiente:

- a) Un control maestro para energía eléctrica
- b) Un botiquín de primeros auxilios
- c) Extintores multipropósito (tipo ABC)
- d) Sistema de ventilación
- e) Agua corriente
- f) Drenaje
- g) Un control maestro para suministro de gas
- h) Señalización

Artículo 3. Todas las actividades que se realicen en los laboratorios deberán estar supervisadas por un responsable. Los responsables nombrados en el Programa de Química son los Profesores de Planta, Ocasionales y catedráticos. Los responsables del área son: Técnicos de laboratorio y Jefe de los Laboratorios.

Artículo 4. Al realizar actividades experimentales, deberá estar como mínimo 2 personas en los laboratorios. Así: en el caso de que uno de ellos sea estudiante:

- a) Estudiante - Profesor
- b) Estudiante – Laboratorista (Jefe ó Técnico de Laboratorio)

Artículo 5. Los elementos de protección personal y condiciones de seguridad que será usado y aplicado en los laboratorios y anexos donde se lleven a cabo trabajos de experimentación será:

Estudiantes:

1. Bata blanca de manga larga
2. Lentes de seguridad en las prácticas que lo requieran. En caso de lentes graduados; solicitar a los alumnos que sean de vidrio endurecido e inastillable, y uso de protectores laterales, o en su defecto utilizar gafas de seguridad compatibles con lentes formulados.
3. Mascarilla (careta de protección respiratoria) de seguridad en las prácticas que lo requieran.
4. Guantes en caso de que el experimento lo exija a criterio del profesor
5. Mantener el cabello recogido
6. Toalla o lienzo de algodón
7. Utilizar pantalón largo y zapatos cerrados

Profesores:

1. Bata blanca de manga larga
2. Lentes de seguridad en las prácticas que lo requieran. En caso de lentes graduados; deberán ser de vidrio endurecido e inastillable, y uso de protectores laterales, o en su defecto utilizar gafas de seguridad compatibles con lentes formulados.
3. Mascarilla (careta de protección respiratoria) de seguridad en las prácticas que lo requieran.
4. Guantes en caso de que el experimento lo exija a criterio del profesor
5. Mantener el cabello recogido
6. Utilizar pantalón largo y zapatos cerrados

Laboratoristas (Jefe o Técnico de Laboratorio)

1. Bata blanca de manga larga
2. Lentes de seguridad en las actividades que lo requieran. En caso de lentes graduados; deberán ser de vidrio endurecido e inastillable, y uso de protectores laterales, o en su defecto utilizar gafas de seguridad compatibles con lentes formulados.
3. Mascarilla (careta de protección respiratoria) de seguridad en las actividades que lo requieran.
4. Guantes en caso de que la actividad lo exija
5. Mantener el cabello recogido
6. Utilizar pantalón largo y zapatos cerrados

Parágrafo: Ninguna persona podrá permanecer en el laboratorio si le falta alguno de los implementos o requisitos antes descritos.

I. Normas de seguridad

Durante el desarrollo del trabajo experimental, se deben tener en cuenta las siguientes directrices:

1. Todas las prácticas deberán realizarse con limpieza y al terminar el área de trabajo deberá quedar ordenada y limpia.
2. Todos los desperdicios sólidos y papeles deberán colocarse en los botes de basura, el material de vidrio roto deberá descartarse en el recipiente especial para ese efecto.
3. Al usar cualquier tipo de reactivos, asegúrese que sea el solicitado y lea su etiqueta. Si es transferido de recipiente etiquételo de nuevo.
4. Usar guantes de neopreno para el manejo de reactivos corrosivos y/o altamente tóxicos.
5. Todos los reactivos deberán manejarse con el equipo perfectamente limpio. Todos los sólidos deberán manejarse con espátula. Al pipetear líquidos transfíralos a otro recipiente para su uso. Nunca pipetee directamente del frasco.
6. Se deben manejar los reactivos una vez conocido sus propiedades enterándose de los riesgos de su uso tomando las precauciones pertinentes.
7. Al destilar sustancias inflamables evite la utilización de mecheros con llama o en presencia de mecheros encendidos.
8. Dilución de ácidos: añadir lentamente el ácido al agua contenida en un vaso, agitando constantemente y enfriando el vaso receptor. Nunca añadir agua al ácido.
9. Al agitar moderadamente un tubo de ensayo golpee con la punta del dedo la base del tubo.
10. Cuando requiera una agitación vigorosa por inversión del recipiente, tápelo con un tapón de vidrio esmerilado o de hule. Nunca lo haga con la mano.
11. Al calentar soluciones y/o reactivos, hágalo en recipientes adecuados para ese efecto (resistentes al calor PYREX).

12. Al calentar una solución en un tubo de ensayo, debe hacerse bajo el nivel del líquido y constantemente agitando. No debe apuntarse con el tubo al compañero o a sí mismo, pues puede proyectarse.
13. Cualquier material caliente debe colocarse sobre una placa refractaria.
14. Evite llevarse a la boca sustancias químicas; si algún reactivo es accidentalmente ingerido, avise de inmediato al profesor.
15. Evite oler líquidos poniendo directamente la nariz donde está el contenido, debe abanicarse con la mano los vapores hacia la nariz.
16. Todas las operaciones que desprendan gases tóxicos y/o irritantes deberán efectuarse en campana de extracción.
17. Al efectuar el proceso de filtrado por sistema de vacío, recuerde utilizar la trampa de protección de la bomba, para prevenir daños en la misma.
18. Al introducir un tubo de vidrio en una horadación de un tapón de hule y/o corcho debe cumplirse lo siguiente:
 - a) Los diámetros del tubo y el orificio deben ser adecuados.
 - b) Debe protegerse las manos con un trapo grueso
 - c) Debe usarse un lubricante (Agua, vaselina, etc.)
 - d) El tubo debe introducirse dándole un movimiento de rotación y tomándole con el índice y el pulgar a corta distancia del tapón.
 - e) Evite calentar sistemas cerrados.
 - f) Nunca devuelva al recipiente original una sustancia que se haya sacado del mismo, pues podría contaminarla.
19. Al retirarse del laboratorio lave cuidadosamente sus manos con agua y jabón.
20. No abandone el laboratorio o camine fuera del lugar de trabajo con los elementos de protección puestos.
21. Use batas o cubiertas plásticas en aquellos procedimientos en que se esperen salpicaduras, aerosoles o derrames.

II. Consideraciones generales

En los laboratorios en donde se realicen experimentos, queda prohibido fumar, consumir alimentos o bebidas, usar lentes de contacto, correr, jugar, o realizar cualquier otra actividad que represente un riesgo para la integridad del personal que se encuentre en el área.

Artículo 6. Todas las sustancias, equipos, materiales, etc., deberán ser manejados con el máximo cuidado, atendiendo a las indicaciones de los manuales de uso o de los manuales de seguridad, según sea el caso.

Artículo 7. Las puertas de acceso y salidas de los laboratorios deberán estar siempre libres de obstáculos, accesibles y en posibilidad de ser utilizadas ante cualquier eventualidad.

Artículo 8. Las duchas de emergencia deberán contar con el drenaje correspondiente, funcionar correctamente, estar alejadas de instalaciones o controles eléctricos y libres de todo obstáculo que impida su correcto uso.

Artículo 9. Los controles maestros de energía eléctrica y suministros de gas, agua y vacío para cada laboratorio, deberán estar señalados adecuadamente, de manera tal que sean identificados fácilmente.

Artículo 10. En cada laboratorio, deberá existir al alcance de todas las personas que en él trabajen, un botiquín de primeros auxilios. El responsable del área deberá verificar, al menos una vez cada semana, el contenido del botiquín, para proceder a reponer los faltantes y o enriquecerlos a criterio de los jefes de laboratorio.

Artículo 11. Los extintores de incendio deberán ser de CO₂, o de polvo químico seco, según lo determine la dirección de salud ocupacional de la Universidad del Quindío; deberán revisarse como mínimo una vez al semestre, y deberán recargarse cuando sea necesario, de conformidad con los resultados de la revisión o por haber sido utilizados. Durante el tiempo que el extintor este vacío, deberá ser removido de su lugar para evitar confusiones en caso de necesitarlo. El responsable del área deberá hacer la solicitud correspondiente para que se cumpla con lo establecido en este artículo.

Artículo 12. Los sistemas de extracción de gases y campanas deberán mantenerse siempre sin obstáculos que impidan cumplir con su función. Asimismo deberán ser accionados al inicio del trabajo experimental, para verificar su buen funcionamiento; en caso contrario, los responsables de cada área deberán avisar a la coordinación de mantenimiento y servicios técnicos, para que efectúen el mantenimiento preventivo o correctivo que se requiera.

Artículo 13. Los sistemas de suministro de agua corriente y drenaje deberán verificarse a fin de que estén en buen estado; en caso contrario, los responsables de cada área darán aviso a la coordinación de mantenimiento y servicios técnicos para recibir el mantenimiento preventivo o correctivo que se requiera.

Artículo 14. Los lugares en que se almacenen reactivos, disolventes, equipos, materiales, medios de cultivo y todo aquello relacionado o necesario para que el trabajo en los laboratorios se lleve a cabo, estarán sujetos a este Reglamento en su totalidad.

Artículo 15. Queda prohibido arrojar desechos de sustancias al drenaje o por cualquier otro medio, sin autorización del responsable del área correspondiente.

Parágrafo: Después de finalizar la práctica se eliminarán los desechos que se puedan tratar, los otros desechos se rotularán y entregarán al comité de desechos del Programa.

Artículo 16. Para transferir líquidos con pipetas, deberán utilizarse la llenadora – pera o pera de succión correspondiente. Queda prohibido pipetear con la boca.

Artículo 17. Al finalizar las actividades en el laboratorio, el responsable, profesor o Laboratorista será el último en salir del laboratorio, deberá verificar que queden cerradas las llaves de gas, agua, vacío, tanques de gases y aire. Según sea el caso, apagadas las bombas de vacío, circuitos eléctricos, luces, etc. En caso de requerir que algún equipo trabaje de manera continua, deberá dejarse una advertencia en el interior y en el exterior del laboratorio correspondiente, en forma claramente visible y legible, la información acerca del tipo de reacción o proceso en desarrollo, las posibles fuentes de problema, la manera de controlar los eventuales accidentes y la forma de localizar al responsable del equipo.

Artículo 18. Cuando se trabaje con sustancias tóxicas, deberá identificarse plenamente el área correspondiente, nunca deberán tomarse frascos por la tapa o el asa lateral, siempre deberán tomarse con ambas manos, una en la base y la otra en la parte media. Además se deberá trabajar en el área con sistema de extracción y equipo de protección personal (según el manual correspondiente).

Artículo 19. En cada laboratorio deberá existir, de manera clara, visible y legible, la información acerca de los teléfonos de emergencia a los cuales llamar en caso de requerirlo.

Artículo 20. Las personas a quienes se sorprenda haciendo mal uso de equipos, materiales, instalaciones, etc., propias de los laboratorios, serán sancionados conforme a la legislación universitaria, según la gravedad de la falta cometida.

III. Consideraciones Específicas

Artículo 21. El horario general para el uso de los laboratorios será fijado cada semestre. Los estudiantes podrán hacer uso de los mismos durante el periodo de tiempo correspondiente a sus recursos y a cualquier hora que se mantenga abierto. La prioridad a una hora específica corresponde a los estudiantes del curso que se esté impartiendo es ese momento.

Artículo 22. El estudiante será dirigido por su profesor durante los días y horas que indique el horario de su curso.

Artículo 23. El estudiante deberá presentarse a todas sus sesiones de laboratorio portando su instructivo y elementos de protección. En caso contrario no podrá participar en la sesión.

Artículo 24. Cada equipo de trabajo es responsable del material que se le asigne, en caso de pérdida o daño, deberá reponerlo lo más pronto posible.

Artículo 25. Los estudiantes responsables del equipo especial (por ejemplo: centrífugas, balanzas, muflas, estufas, etc.) cubrirán por igual los gastos de reparación o reposición de dicho material debido a desperfectos o daños ocasionados al equipo por descuido o mal manejo del mismo.

Artículo 26. El laboratorio es un área de trabajo experimental, no se desempeñarán otras actividades que no estén relacionadas con esta.

Artículo 27. Los estudiantes serán responsables del buen estado y condiciones del laboratorio. Es importante reportar de inmediato al instructor cualquier desperfecto que se observe.

Artículo 28. Los reactivos serán utilizados en docencia del programa, proyectos de grado y en servicio del programa.

6. ACCIONES A TOMAR EN CASOS DE DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

En el evento de una emergencia en cualquiera de las actividades en el laboratorio la persona responsable estará en la obligación de coordinar y desarrollar las siguientes actividades entre otras:

- Tomar medidas inmediatas para evitar que las áreas adyacentes al lugar del evento se vean afectadas por fuegos, explosiones o derrames.
- El aserrín no es adecuado para recoger vertimientos de material combustible, ya que es altamente inflamable. La arena seca sirve como barrera de contención, pero no como adsorbente.
- Si se trata del derrame de un sólido, se recogerá por barrido evitando la dispersión del producto.
- Si es un líquido el que se derrama se debe: Apagar las fuentes de calor, proteger los desagües, aumentar la ventilación, utilizar el equipo de protección adecuado (consultando la ficha de datos de seguridad del producto vertido), se tratará con materiales absorbentes (chemizorb, carbón activado, u otros según el producto), se depositará en recipientes adecuados y se rotulará para eliminarlo como residuo. Cuando sea necesario, antes de tratarlo con absorbente, se procederá a su inertización, para lo cual se consultará la ficha de seguridad correspondiente y en caso de duda, se tratará con el proveedor.
- Cuando se presente vertimiento, se debe limitar al mínimo el número de personas expuestas durante la intervención de emergencia.
- Si se han producido salpicaduras o el vertido ha afectado a algún trabajador, se procederá, con carácter general a lavar abundantemente con agua la zona afectada (manos, ojos,...) retirando las ropas que hayan podido ser mojadas por el vertido, e inmediatamente se enviará al servicio médico.
- En caso de atmosfera contaminada, ventilar el sitio de almacenamiento abriendo ventanas, apagar y cortar la corriente a todos los aparatos que funcionen con chispa o llama, comunicarse con la oficina de salud ocupacional y el personal provisto de elementos de seguridad para este tipo de emergencias y evacuar.

7. RECOMENDACIONES PARA PREVENIR ACCIDENTES

Para prevenir accidentes se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Revisar periódicamente las instalaciones eléctricas, de gas, aire, agua, así como los cilindros que contienen gases comprimidos.
- Tener zonas de trabajo debidamente señalizadas, entre ellos todos los aspectos que tengan que ver con la seguridad y salud en el trabajo.
- Utilizar todos los implementos de seguridad y cumplir con las recomendaciones establecidas en el presente manual.
- Tener acceso limitado al laboratorio y áreas anexas, permitiendo la entrada únicamente del personal autorizado.
- Cuando el material de vidrio este caliente se debe evitar el cambio brusco de temperatura.

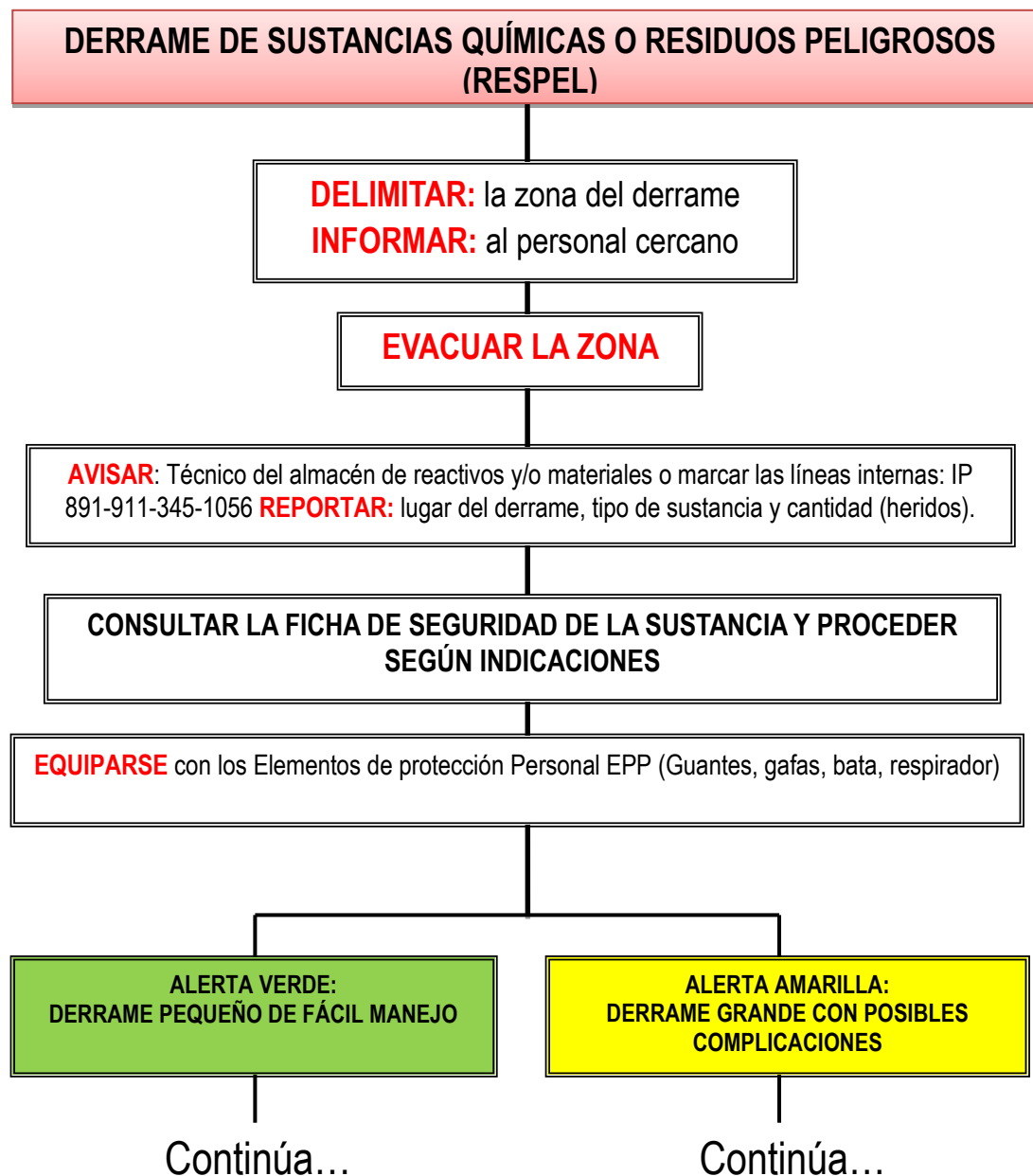
8. PRIMEROS AUXILIOS

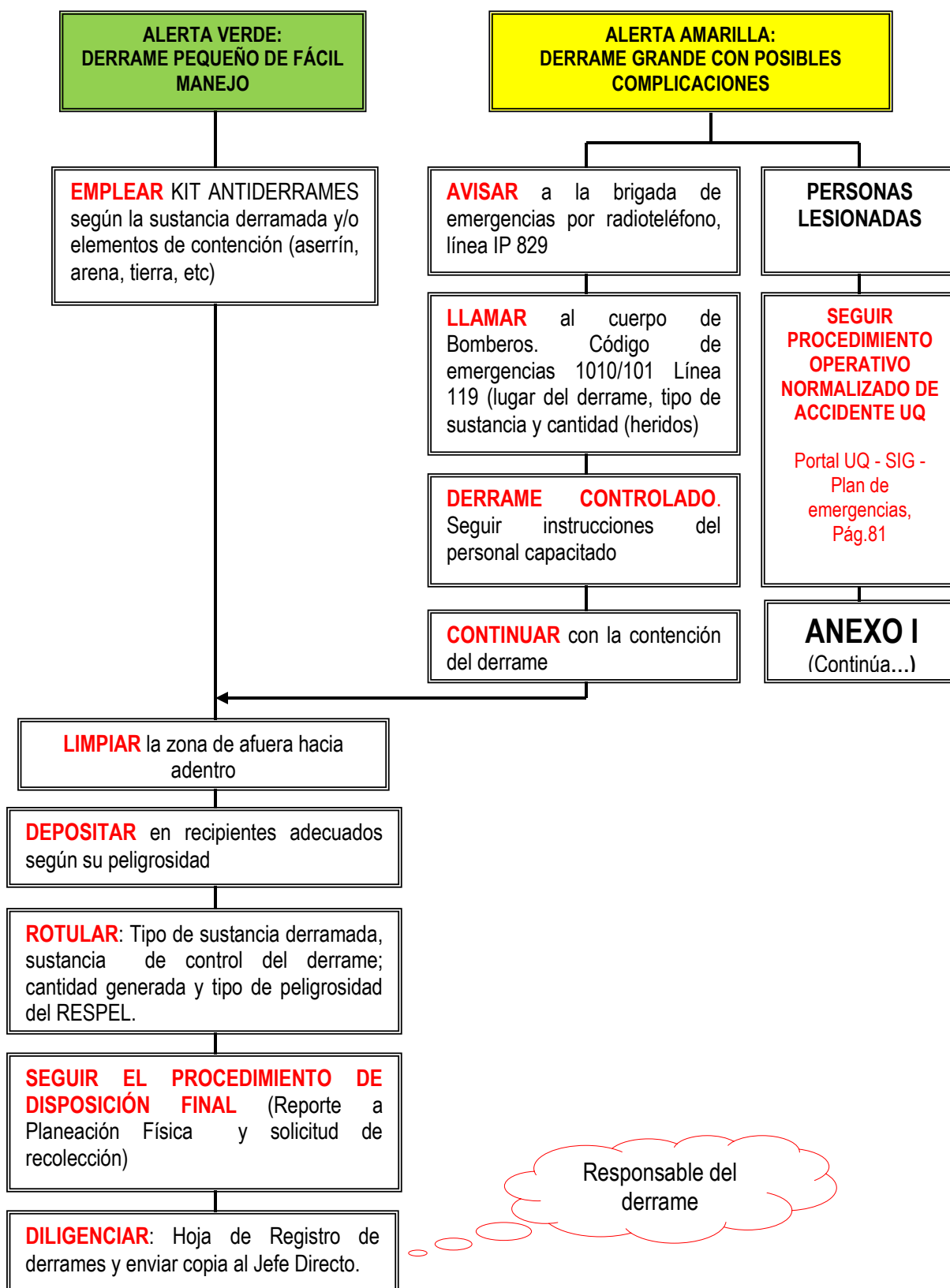
En caso de emergencia se deben seguir los siguientes lineamientos y avisar a la brigada de emergencia del bloque de Ciencias Básicas:

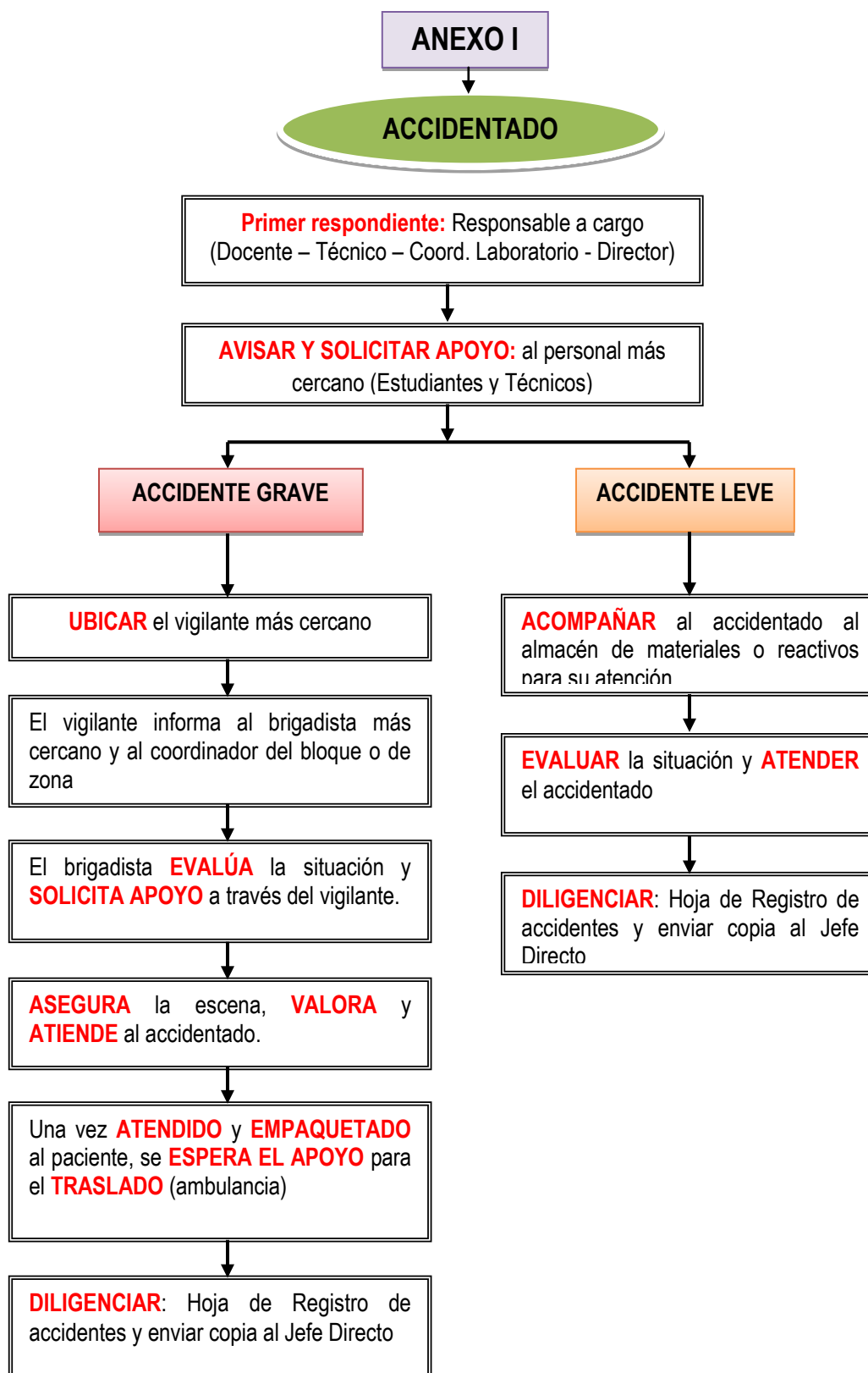
- MANTENER la calma para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados y asegurar un tratamiento adecuado de la emergencia.
- EVALUAR la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer).
- PROTEGER al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha. Específicamente habrá que proteger a los trabajadores y a las personas ajenas al laboratorio que puedan acceder a él, frente a los riesgos derivados de la existencia no controlada a consecuencia de la situación de emergencia, de agentes químicos, cancerígenos o biológicos.

- AVISAR de forma inmediata tanto a los servicios sanitarios, como a los equipos de primera y segunda intervención que se determinan en el plan de emergencia interior (y el plan de emergencia exterior en su caso) para que acudan al lugar del accidente a prestar su ayuda especializada. El aviso ha de ser claro y conciso, indicando el lugar exacto donde ha ocurrido la emergencia, las condiciones de especial riesgo que pudieran concurrir en el laboratorio atendiendo a la existencia de agentes químicos, cancerígenos y biológicos y las primeras impresiones sobre la persona o personas afectadas y las precauciones a tener en cuenta.
- SOCORRER a la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso? A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio- Pulmonar (RCP).
- NO MOVER al accidentado salvo que sea necesario para protegerle de los riesgos aún presentes en el laboratorio.
- NO DAR DE BEBER NI MEDICAR al accidentado

9. DIAGRAMA DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS EN CASO DE DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS CON PERSONAL AFECTADO







10. HOJA DE REGISTRO DE DERRAMES



PROGRAMA DE QUÍMICA
 FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
 Teléfono: 7359300 Ext: 891- 345 -1056
 Correo: quimica@uniquindio.edu.co

HOJA DE REGISTRO DE DERRAMES						
Lugar del evento			Fecha del derrame	dd	mm	aaa
Nombre de la persona que reporta el derrame:						
Cargo de la persona que reporta el derrame:						
INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL EVENTO OCURRIDO						
Nombre de la sustancia derramada						
Estado físico de la sustancia derramada						
Sólida	☐	Líquida	☐	Semisólida	☐	
Clasificación de la sustancia derramada						
Inflamable	☐	Corrosiva	☐	Oxidante	☐	Nociva para la salud
Dimensión del derrame	Pequeño *	☐	Mediano **	☐	Grande ***	☐
Actividad desarrollada en el momento del derrame						
Descripción del evento						
Personas afectadas	SI	☐	NO	☐	N° :	
Material empleado para neutralizar el derrame						
Cantidad de residuo recolectado						
Responsable de la recolección y limpieza del derrame:						
Observaciones y recomendaciones del personal de salud ocupacional y dirección de laboratorios, áreas de gestión ambiental y técnica (Campo para ser diligenciado exclusivamente por la dependencia que recibe el informe)						
Firma del coordinador de laboratorio						
Copia a: Dirección de Laboratorio * ≤ 100 mL ó 100 g; ** 101 ≥ 1000 mL ó 1000 g, *** > 1000 mL ó 1000 g						

Elaborado por: Carolina López Castillo

Revisado por: Yula Mercedes Giraldo Castaño

Aprobado por: Consejo Curricular Programa de Química 2016

11. HOJA DE REGISTRO DE ACCIDENTES



PROGRAMA DE QUÍMICA
 FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
 Teléfono: 7359300 Ext: 891- 345 -1056
 Correo: quimica@uniquindio.edu.co

Pág. 1

HOJA DE REGISTRO DE ACCIDENTES							
Lugar del evento			Fecha del accidente o incidente	dd	mm	aaa	
Nombre de la persona afectada:							
Vinculación de la persona afectada:							
Nombre de la persona que reporta el accidente o incidente (primer respondiente)							
Vinculación de la persona que reporta el accidente o Incidente:							
Primeros auxilios suministrados							
Parte (s) del cuerpo afectada (s):							
Reporte médico (si aplica)							
Lugar de atención (centro médico):							
INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL EVENTO OCURRIDO							
Accidente **	☐	Tipo	Leve ☐	Grave ☐	Fatal ☐	Incidente***	☐
Actividad desarrollada en el momento del accidente o incidentes							
Descripción del evento							
Causas del accidente o incidente							
Daños en la infraestructura							
Observaciones y recomendaciones del afectado							
** Accidente: acontecimiento o situación peligrosa que resulta de la liberación de una sustancia o sustancias riesgosas para la salud humana y/o el medio ambiente, a corto o largo plazo. *** Incidente: evento con liberación de sustancias químicas peligrosas al medio ambiente, pero sin la ocurrencia de víctimas directas por la acción de las sustancias riesgosas en el organismo, es decir, sin lesiones a seres humanos ni daños a bienes materiales.							



PROGRAMA DE QUÍMICA
 FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
 Teléfono: 7359300 Ext: 891- 345 -1056
 Correo: quimica@uniquindio.edu.co

Pág. 2

MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS DEL PERSONAL A CARGO EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE O INCIDENTE		
DESCRIPCIÓN		
Nombre del responsable a cargo		
Vinculación del responsable a cargo		
Firma del responsable a cargo		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS DEL PERSONAL DE LABORATORIO		
DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
Observaciones y recomendaciones del personal de salud ocupacional y dirección de laboratorios, áreas de gestión ambiental y técnica (Campo para ser diligenciado exclusivamente por la dependencia que recibe el informe).		
Firma del coordinador de laboratorio		
Copia a: Dirección de Laboratorio		

Elaborado por: Carolina López Castillo

Revisado por: Yula Mercedes Giraldo Castaño

Aprobado por: Consejo Curricular Programa de Química 2016

12. BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento de Funcionamiento para los Laboratorios de Química. Programa de Química. Universidad del Quindío 2007 y 2010.
- Plan de Gestión integral de Residuos Químicos (PGIR). Programa de Química. (PGIR-PQ) 2015 – Versión III
- Funes E, F; Panozo M, A; Cardozo S, T. (2005) Bioseguridad y Seguridad Química en laboratorio. Primera Edición. COCHABAMBA – BOLIVIA
- Evaluación de riesgos químicos evaluación de riesgos, humanos, evaluación de riesgos ambientales, y evaluación de riesgos ecológicos. (1999). Módulo de Capacitación No. 3. PNUMA/IPCS.
<http://www.bvsde.paho.org/tutorial/fulltex/riesgos.pdf> Consultado 14-09-2016
- Santos T.; Romano D.; Gadea, R. (2009) Nuevo reglamento sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Paralelo Edición, S.A. Disponible en <http://www.istas.ccoo.es/descargas/GuiaAsesor.pdf> Consultado el 16 -09-2016
- Nuevos pictogramas de peligro. Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios. Disponible en: http://cecu.es/publicaciones/INC11_seguridad_guia.pdf