
	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

**RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD
PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL
QUÍMICO VECTORIAL**

**JENNY PATRICIA VANEGAS
JULIAN STEVEN CARRANZA OSORIO**

**UNIVERSIDAD ECCI
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
PROGRAMA POSTGRADO
BOGOTÁ D.C.
2016**

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


**RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD
PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL
QUÍMICO VECTORIAL**

**JENNY PATRICIA VANEGAS
JULIAN STEVEN CARRANZA OSORIO**

**Monografía de grado presentada como requisito para optar el título de Especialista en
Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Director
JULY PATRICIA CASTIBLANCO ALDANA**

**UNIVERSIDAD ECCI
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
PROGRAMA POSTGRADO
BOGOTÁ D.C.
2016**

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1 FECHA: 30/Noviembre/2015

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D. C. Marzo de 2016




	GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

TABLA DE CONTENIDO


RESUMEN.....	12
1. CAPÍTULO. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
1.1. INTRODUCCIÓN.....	13
1.2. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.3.1. Descripción del Problema	14
1.3.2. Formulación del problema	14
1.4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.4.1. Justificación.....	15
1.4.2. Delimitación.....	16
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
2. CAPITULO. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
¿Qué es un plaguicida?	18
Usos de los plaguicidas.....	18
Clasificación de los plaguicidas.....	19
Control de tipo químico	19
Técnicas de control	19
Riesgos Químicos en Hospitales.....	21
Vigilancia de las intoxicaciones con plaguicidas en Colombia	21
2.2. BASES TEORICAS O FUNDAMENTOS TEORICOS.....	23
Objeto de la higiene industrial	23
Seguridad del Trabajo.....	23
Aplicación segura de plaguicidas.....	24
Factores químicos	25
Enfermedad Laboral.....	26

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Accidente de trabajo	26
Artrópodo	27
Plaguicidas	27
Carga	27
Contaminante	28
Salud	28
Vector.....	28
Plaga.....	28
Control Integrado de Plagas.....	29
Sistema General de Riesgos Laborales	29
Salud Ocupacional	30
Programa de Salud Ocupacional.....	30
Los factores de riesgo ocupacional	30
Factores de Riesgos Químicos	31
Método de medición - matriz binaria.....	31
2.3. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA O CONTEXTO.....	37
Actividades de las entidades públicas del distrito en control vectorial	37
Sistemas de equipamientos	38
Equipamientos en parques y zonas verdes.....	39
Clasificación de Parques Distritales.....	39
2.4. BASES LEGALES DE LA INVESTIGACION.....	40
2.5. VARIABLES DE LA INVESTIGACION.....	42
3. Capitulo. DISEÑO METODOLÓGICO.....	42
3.1. Diseño de investigación.....	42
3.2. Área de Estudio.....	43
3.3. Población de Estudio.....	43
3.4. Criterios de inclusión y exclusión.....	43
3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos.....	44
3.6. Fuentes primarias.....	44
3.7. Fuentes Secundarias.....	44
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	44
3.9. Recursos.....	45
4. Capitulo. RESULTADOS.....	46

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

4.1. Contextualización de las áreas desarrollo de la actividad a los cuales están expuestos los trabajadores de control químico vectorial.....	46
Talento humano	48
Descripción de los procesos.....	49
Circunstancias de exposición de la fuerza laboral	49
Contextualización territorial del área de trabajo.....	50
Inventario de sustancias químicas y equipos	52
Deltametrina.....	52
Equipo- Atomizadoras De Mochila	53
Gasolina	54
Aceite de Motor	54
Identificación de mecanismos de control:.....	55
4.2. Identificar los peligros higiénicos de la actividad de control químico vectorial para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo.....	55
Procedimiento y Manipulación.....	56
MSDS - Hojas de Datos de Seguridad.....	57
Transferencia de Productos Químicos	57
Almacenamiento	57
Manejo de residuos	57
Actividades de Capacitación.....	58
Identificación de peligros y valoración del riesgo para la actividad de control químico vectorial.....	58
4.3. Realizar las recomendaciones de acuerdo a los riesgos higiénicos químicos identificados para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo.....	67
Hojas de seguridad sustancias químicas.	67
Condiciones básicas para el manejo de productos químicos	71
Normas Generales.....	72
Etiquetado y rotulado	73
Recepción de productos químicos	77
Manejo Interno De Productos Químicos.....	78
Almacenamiento de productos químicos	78

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Almacenamiento Químico Mixto	80
Elementos de protección individual – EPI.....	81
Recomendaciones en caso de una emergencia química.....	81
Acciones en Caso de Derrame	82
Acciones en caso de primeros auxilios	87
Manejo ambiental en caso de un incidente	89
Intoxicación por piretrinas y piretroides	90
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	93
6. BIBLIOGRAFÍA.....	99


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Técnicas de desinfección y desinsectación tradicionales	20
Ilustración 2. Técnicas de control según la plaga.....	20
Ilustración 3. Número de casos de intoxicación aguda por plaguicidas según la naturaleza de la sustancia y la vía de exposición. SIVIGILA, Bogotá D.C 2012.	22
Ilustración 4. Recursos físicos del proyecto.....	45
Ilustración 5. Recursos humanos del proyecto.....	45
Ilustración 6. Estructura organizacional de la entidad que interviene en las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo	47
Ilustración 7. Jerarquización organizacional del programa de Salud ambiental de la entidad que interviene en las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo.....	47
Ilustración 8. Requisitos para el cargo de la actividad de control químico vectorial.	48
Ilustración 9. Perfil del operario de la actividad de actividad de control vectorial.....	48
Ilustración 10. Usos de las sustancias químicas.....	56
Ilustración 11. Identificación de peligros, subproductos y residuos en el cargue de combustible.....	59
Ilustración 12. Identificación de peligros, subproductos y residuos en la preparación de sustancia para fumigar	60
Ilustración 13. Identificación de peligros, subproductos y residuos en la fumigación	61
Ilustración 14. Identificación de peligros, subproductos y residuos en el cambio de ropa y almacenamiento de sustancias químicas en vehículo.....	62
Ilustración 15. Matriz binaria de la actividad control químico vectorial según la estimación del riesgo.	63
Ilustración 16. Distribución porcentual de los riesgos de la matriz binaria de la actividad de control químico vectorial.	64
Ilustración 17. Pictogramas para clasificación de riesgos de sustancias químicas y NFPA..	74



	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Ilustración 18. Pictogramas utilizados por el HMIS III para identificar los equipos de protección personal.....76

Ilustración 19. Cuadro resumen de incompatibilidades de almacenamiento de productos químicos80


Ilustración 20. Tipos de piretrinas90

Ilustración 21. Prevención de la absorción según vía92

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

RESUMEN

El hospital que interviene las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo en Bogotá desarrolla la actividad control químico vectorial en marcado en una de las acciones de la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de la política de salud ambiental, donde los operarios no cuentan con una metodología clara en el sistema general de riesgos laborales para la ejecución de esta actividad, esto se debe a la falta de lineamientos, pedagogía y capacitación para este personal; lo cual conlleva a una inadecuada manipulación, almacenamiento, transporte y disposición de las sustancias peligrosas usadas como Deltametrina y gasolina principalmente. En este estudio, se caracteriza los riesgos higiénicos asociados al control químico vectorial a los que están expuestos los operarios de una entidad prestadora de salud pública para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo ; así mismo se contextualiza las áreas de desarrollo de la actividad a los cuales están expuestos los trabajadores, también se identificar y valora los peligros higiénicos de la actividad, estas acciones con el fin evitar incidentes y accidentes de trabajo. Así como la salud de las familias de estos operarios. También constituye un aporte para el manejo de sustancias toxicas que se utilizan como insumos de dicha actividad, con lo cual se reducen los riesgos de contaminación sobre el ambiente en las localidades antes descritas.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

1. CAPÍTULO. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO


1.1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los hospitales de primer nivel del Distrito poseen programas de salud ocupacional, sin embargo las actividades de control químico vectorial, no han tenido un lugar prioritario en el desarrollo de prácticas seguras por los encargados de desarrollar el sistema de seguridad y salud en el trabajo, teniendo en cuenta que lo realiza personal con contratos de prestación de servicios, confirmando la necesidad de identificar los riesgos químicos a los que están expuestos los trabajadores de esta actividad buscando disminuir los mismos, fortaleciendo así el control y estandarización de los procesos. En este marco, la presente investigación promueve el reconocimiento del conjunto de riesgos higiénicos a los cuales se hayan expuestos los operadores de esta actividad, donde se abordara la legislación vigente relacionada con la fumigación vectorial, la forma adecuada de desarrollarlas, la identificación de los potenciales riesgos higiénicos, donde se describen las medidas de control, prevención, minimización de riesgos y contingencia.

Por lo tanto, las disposiciones planteadas en este documento buscan minimizar los riesgos garantizando la configuración de ambientes seguros de las actividades de almacenamiento, transporte, aplicación de los controles químicos y el manejo adecuado de sus residuos.

1.2. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Riesgos higiénicos químicos en operarios de la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de una entidad prestadora de salud pública asociados a la actividad de control químico vectorial de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo .

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

1.3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN


1.3.1. Descripción del Problema

El Control vectorial de artrópodos plaga se entiende como un conjunto de actividades de promoción, prevención y vigilancia, desarrolladas en forma intersectorial y con la participación comunitaria, tendientes a disminuir o controlar la población de estos animales, que pueden actuar como vectores mecánicos o huéspedes intermediarios ante problemas sanitarios o enfermedades zoonóticas. Según el Artículo 63, del Capítulo VII del Decreto 1843 de 1991 Uso y Manejo de Plaguicidas existen cuatro categorías toxicológicas establecidas en Colombia, así mismo la etiqueta de cada plaguicida debe tener impresa la categoría toxicológica del producto, y en su parte inferior aparece una banda o franja de color para identificar en forma más rápida a qué categoría pertenece el producto (FAO, 2014), para el caso de estudio el producto Delmetrin 2.5 EC está clasificada dentro de las categorías III moderadamente tóxicos de franja de color azul.

Este plaguicida tiene como sustancia Deltametrina 2.50%, el cual pertenece al grupo químico de los piretroides del tipo II (con grupo ciano en la estructura molecular), según la NFPA 704N presenta riesgo de nivel 2 para la salud, nivel 2 para la inflamabilidad y nivel 1 para reactividad, adicionalmente debe ser monitoreado dado que los trabajadores durante la actividad de control químico vectorial podrían estar en contacto directo con la sustancia, la cual puede ser adsorbida por vía dérmica, inhalación e ingestión, en caso de no poseer los adecuados elemento de protección personal presentando unos efectos sobre la salud humana.

1.3.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los riesgos higiénicos asociados al control químico vectorial a los que están expuestos los operarios de una entidad prestadora de salud pública encargada de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo?

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

1.4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN


1.4.1. Justificación

Con base en la normatividad vigente y con criterios de enfoque de riesgo, el hospital de primer nivel que interviene en las localidades de Chapinero, Teusaquillo y Barrios Unidos han identificado como puntos críticos las áreas públicas o de uso común: caños, quebradas, zonas donde se evidencie estancamiento de aguas, especialmente aguas residuales, centros de acopio de alimentos, zonas de disposición y eliminación de residuos sólidos y líquidos, y establecimientos públicos como parques y avenidas.

Es importante señalar, que las actividades de control de vectores se realizan en áreas/zonas verdes públicas y que se han desarrollado protocolos para el proceso de fumigación para los sectores industriales y comerciales, pero no se cuenta con una caracterización de los riesgos higiénicos inherentes a labor en mención para el trabajador. Dicha intervención requiere de altos niveles de exigencia física y exposición a otros factores de riesgo detectados durante la observación periódica en los funcionarios del hospital de primer nivel que cubre las localidades referenciadas anteriormente.

La caracterización de los factores de riesgos higiénicos en la labor de fumigación es importante porque ayuda a identificar de manera cuantitativa y cualitativa el uso de herramientas estandarizadas y validadas en los efectos adversos que generen la ejecución de la labor a nivel de salud en los trabajadores.


La salud es un tema concerniente tanto al sector público como al privado; por tal motivo es necesario identificar los riesgos higiénicos inherentes a la actividad control químico vectorial para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo. En concordancia con lo anterior es evidente que el no contar con

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

procedimientos claros y definidos para la fumigación vectorial puede ocasionar perjuicios a la salud del trabajador y a su vez generar accidentes de trabajo. En este sentido se debe formar a los trabajadores en hábitos de trabajo seguro, definiendo procedimientos laborales adecuados, además de realizar mantenimientos periódicos de los equipos de trabajo para conseguir un mayor grado de seguridad, así como en la promoción de la salud y la calidad de vida

1.4.2. Delimitación

El Estudio se realizara en uno de los quince hospitales de la red de salud pública de Bogotá D. C, la línea de investigación es de orden teórica y su estudio es descriptivo. Este estudio se desarrollara en la entidad de salud pública que interviene las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo desde abril de 2015 a agosto de 2015 y se aplicara a los operarios que desarrollen la actividad de control químico vectorial. La limitación para llevar a cabo este estudio es la necesidad de identificar y valorar los riesgos asociados a esta labor, ya que el área de salud ocupacional de la entidad de salud no se ha documentado esta actividad.

	GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los riesgos higiénicos asociados al control químico vectorial a los que están expuestos los operarios de una entidad prestadora de salud pública para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo .

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contextualizar las áreas desarrollo de la actividad a los cuales están expuestos los trabajadores de control químico vectorial para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo .
- Identificar y valorar los peligros higiénicos de la actividad de control químico vectorial para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo.
- Realizar las recomendaciones de acuerdo a los riesgos higiénicos químicos identificados para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

2. CAPITULO. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Debido a la importancia del análisis de riesgos higiénicos químicos asociadas al control vectorial, se revisan los antecedentes aplicables a la investigación, tales como cartillas diseñadas por la secretaria distrital de salud de Bogotá, tesis internacionales de las condiciones de exposición a agentes químicos en un hospital público, cartilla informativa sobre plaguicida, tesis de caracterización demográfica y toxicología de intoxicaciones por plaguicidas, de esta forma contribuir en la creación de herramientas de prevención y toma de decisiones para el control de los riesgos asociados a la actividad. Se realiza la revisión de tesis y proyectos de grado, en la escuela colombiana de carreras industriales y no se evidencia tesis relacionadas con riesgo higiénico químico para control vectorial, ni similares.


¿Qué es un plaguicida?

Un PLAGUICIDA es toda sustancia destinada a prevenir, controlar y eliminar cualquier plaga, entendiéndose por plaga a una población de organismos que, al crecer en forma descontrolada, causa daños económicos o transmite enfermedades a las plantas, animales y al hombre.

Usos de los plaguicidas

Actividades agropecuarias: Por un lado se emplean para proteger a los cultivos del ataque de plagas, enfermedades y malezas que perjudican el desarrollo de los mismos. Por otro lado también se los utiliza para el control de parásitos en el ganado como ser: garrapatas, moscas, piojos, gusanos, etc

Actividades de salud pública: Se utilizan en el control de vectores (mosquitos, vinchucas) transmisores de enfermedades como la malaria, la enfermedad de chagas, el dengue, la fiebre amarilla, etc.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Actividades domésticas: En este campo las plagas que causan mayor preocupación son las cucarachas, ratones, ratas, moscas y mosquitos, ya que son transmisores de enfermedades para el hombre y otros.

Clasificación de los plaguicidas


Los plaguicidas de uso agrícola, doméstico y de salud pública se pueden clasificar por **la plaga que controla**, esta clasificación señala el tipo de plaga que controla o elimina, pueden ser Insecticidas: Son los que controlan o eliminan a los insectos, Acaricidas: Controlan y eliminan a los ácaros y arañuelas, Fungicidas: Son los que controlan o eliminan enfermedades causadas por hongos, Herbicidas: Son productos destinados a eliminar las malezas, otros como Bactericidas, Molusquicidas, Rodenticidas (raticidas) y Nematicidas. **El grupo químico** esta clasificación muestra el tipo de sustancia química con la que ha sido fabricado el plaguicida, pueden ser piretroides, carbamatos, organofosforados, organoclorados (PLAGBOL, 2008).

Control de tipo químico

Las aplicaciones de insecticidas se deben tener en cuenta el tamaño de la gota con el fin de realizar mayor cobertura en la aplicación del producto y tener mejor velocidad de desplazamiento del mismo. En la ilustración 1, se muestran las diferentes técnicas de desinfección (Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, 2011).

Técnicas de control

Otra de las técnicas para el control de plagas, es el de origen químico entre los cuales encontramos los insecticidas, los cebos y geles. Recuerde que para llevar a cabo este control es necesario conocer el ciclo biológico de la plaga, para utilizar el producto que mejor intervenga en su respectivo ciclo; es importante tener en cuenta que esta es la última opción que debe elegir,

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

cuando el nivel de infestación sea alto y los controles de tipo no químico no hayan logrado controlar la plaga, en la ilustración 2, se muestra las Tecnicas de control según la plaga (Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, 2011; Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, 2011) (Rojas, Rivero, & Espino, 2008).

Ilustración 1. Técnicas de desinfección y desinsectación tradicionales




Tomado de: Jorge Valdivia Chacón. CIP 1995

Fuente: (Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, 2015)

Ilustración 2. Técnicas de control según la plaga

Tipo de plaga	Método de control Químico		
	Insecticida	Cebo	Gel
Ratón		X	
Cucaracha	X		X
Moscas	X		
Mosquitos	X		

Fuente: (Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, 2015)

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


Riesgos Químicos en Hospitales

En América Latina, la preocupación por agentes químicos laborales en centros de salud, principalmente el mercurio (Hg), ha sido abordada por profesionales que integran redes científicas como Salud sin Daño (www.saludsindano.com), Red de Cuerpos Académicos, Salud, Trabajo y Ambiente, de México, los cuales han emprendido una estrategia en el sector hospitalario para contribuir a la eliminación de este metal tan tóxico. Así mismo, en países desarrollados como Estados Unidos, la agrupación: Hospitales para un Ambiente Saludable (desde su comienzo en el año 2000), en conjunto con la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la Asociación de Hospitales Americanos para la prevención de la contaminación, han realizado un esfuerzo multidisciplinario para eliminar el Hg y reducir el uso de otros agentes tóxicos en el sector de la salud.

Es común que en los países en vía de desarrollo, como es el caso de Venezuela, los métodos adecuados para prevenir los efectos adversos atribuidos a la exposición a factores de riesgo ocupacional y la eliminación de sustancias tóxicas presentes en la vida diaria de las instituciones de salud, en variadas ocasiones, o están ausentes, o cuando se hacen, no se practican apropiadamente. Lo anterior se presenta aun conociendo la toxicidad inherente que cada una de las sustancias que componen los riesgos químicos hospitalarios. (Rojas, Rivero, & Espino, 2008)

Vigilancia de las intoxicaciones con plaguicidas en Colombia

La vigilancia en salud pública, definida como el “proceso de monitoreo crítico, sistemático y constante de los eventos en salud”, permite orientar las acciones necesarias para la toma de decisiones saludables. A nivel nacional el Instituto Nacional de Salud es la entidad responsable de dar los lineamientos y directrices técnicas para operar el proceso de vigilancia y el control de


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

los eventos de interés en salud pública. El proceso de notificación es entendido como el procedimiento mediante el cual diferentes actores informan oficialmente, la presencia o ausencia de los eventos definidos como de interés en salud pública. La notificación del evento de Intoxicaciones por sustancias químicas al sistema se realiza a través del sistema nacional de vigilancia en salud pública – SIVIGILA, que se fundamenta en el reporte o notificación de los casos nuevos; para ello se trabaja con definiciones operativas de caso confirmado por clínica, por laboratorio o nexos epidemiológicos. La periodicidad de la notificación se puede clasificar en dos grupos y se realiza de la siguiente manera: Notificación inmediata: requiere mecanismos de control inmediato, frente a la identificación de los casos, brotes o alertas, y Notificación periódica: Análisis periódico de tendencias y comportamiento epidemiológico del evento.

En cuanto a la naturaleza de la sustancia y la vía de exposición se observa un amplio uso de las sustancias de naturaleza organosintética con 67% del total, (vía oral de 349 casos y 25 más por vía respiratoria), luego, las sustancias en las que no se pudo establecer su naturaleza química con 16% del total (76 casos vía oral y 11 vía respiratoria) y sustancias de naturaleza química no anticoagulante con un 8%. (Padilla Castañeda, 2012).

Ilustración 3. Número de casos de intoxicación aguda por plaguicidas según la naturaleza de la sustancia y la vía de exposición. SIVIGILA, Bogotá D.C 2012.

Naturaleza química de la sustancia	Vía de Exposición						Total	%
	Respiratorio	Oral	Dérmica	Ocular	Desconocida	IM/IV		
Anticoagulante		11					11	2
Bipiridilo		1					1	0
Borato	4	1					5	1
Desinfectante	1						1	0
Fungicida	1						1	0
Imidazólico	3						3	1
Metal		2					2	0
No anticoagulante		44	1		1	1	46	8

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Organosintético	25	349	3				379	67
Piretina	2	2					5	1
Piretoide	4	17		1	1	1	23	4
Sin establecer	11	76	1				89	16
Total	51	503	5	1	2	2	566	100

Fuente: SIVILA. Evento intoxicaciones por plaguicida, 2012 N:566.

2.2. BASES TEORICAS O FUNDAMENTOS TEORICOS


A continuación se relacionan los conceptos que aplican al estudio riesgos higiénicos en operarios de la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de una entidad prestadora de salud pública asociados a la actividad de control químico vectorial de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo.

Objeto de la higiene industrial

Es la prevención de las enfermedades profesionales causadas por contaminantes físicas, químicas o biológicas que actúan sobre los trabajadores. La metodología de aplicación de higiene industrial está basada en la identificación, medición, evaluación y control de los contaminantes presentes en ambiente de trabajo. Se trata, por tanto, de una técnica preventiva, no médica ,encaminada a evitar las enfermedades profesionales , cuyas acciones han de llevarse a cabo con antelación necesaria para que aquellas no lleguen a manifestarse (Floria, 2007, pág. 29)

Seguridad del Trabajo

Se puede entender a la técnica no médica de prevención cuya finalidad se centra en la lucha contra los accidentes de trabajo, evitando y controlando sus consecuencias. (Cortés, 2007, pág.


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

84) La seguridad y la salud en el empleo de productos agroquímicos ha sido una de las principales preocupaciones de las organizaciones internacionales y de muchos gobiernos, empleadores y trabajadores y de sus organizaciones durante más de dos décadas. Algunos productos agroquímicos como los plaguicidas son sumamente peligrosos para la salud de los trabajadores y de la población en general, así como también para el medio ambiente. Sin embargo, se pueden utilizar en condiciones de seguridad si se adoptan las precauciones adecuadas. En consecuencia, muchos países industrialmente desarrollados aplican reglamentaciones estrictas con respecto a la producción, venta y utilización de plaguicidas, los cuales constituyen el grupo más peligroso de los productos químicos destinados a la agricultura.

Esos países han prohibido o restringido fuertemente el empleo de algunos plaguicidas muy peligrosos. Puede suceder que otros países se vean obligados a importar los productos agroquímicos prohibidos o de utilización restringida debido a necesidades concretas, por ejemplo, para erradicar una plaga particular. En estos países los beneficios económicos del desarrollo agropecuario compensan con creces los peligros posibles. Por ese motivo, aunque los problemas de seguridad y salud pueden variar de un país a otro, conviene establecer procedimientos claros y comunes para la utilización de los productos agroquímicos. (ILO, 2015)

Aplicación segura de plaguicidas

Antes de la aplicación, en primer lugar se debe desarrollar una etapa de planificación, la cual parte del conocimiento de la ruta de fumigación, que será proporcionada por la empresa (se recomienda hacer una visita previa al lugar de aplicación). Posteriormente, el operario debe escoger el plaguicida más apropiado para su actividad, de acuerdo con las características de las fichas de seguridad del producto y las condiciones del lugar en donde se va a aplicar el mismo. De tal forma que logre minimizar el riesgo de ocurrencia de un problema sanitario y de salud


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

ambiental, como lo puede ser la afectación de ecosistemas o de una comunidad cercana al lugar de aplicación del plaguicida. (Calderon, Ussa, & Gomez, 2012)

Identificación de riesgos por exposición a agentes químicos La identificación de los distintos factores de riesgo químico y los riesgos asociados a estos factores es un paso previo e indispensable, no sólo para evaluar el riesgo, sino también para gestionarlo. En la identificación de riesgos higiénicos derivados de la exposición a agentes químicos (ficha H2) debe especificarse la naturaleza y la forma del agente químico, además de su vía de entrada. De acuerdo con el criterio de materiales utilizados, la presencia de agentes químicos en el ambiente del lugar de trabajo puede tener su origen en lo siguiente: Materias primas utilizadas. Productos auxiliares. Productos intermedios. Subproductos. Residuos. De acuerdo con el criterio de procesos, la presencia de agentes químicos en el ambiente de trabajo puede tener su origen en lo siguiente: Proceso principal. Procesos auxiliares. Mantenimiento. Manutención. Limpieza. Tratamientos con plaguicidas. (gencat.cat, 2015)

Factores químicos

El control de los agentes químicos contaminantes del aire en relación con la protección de la salud en el trabajo, requiere el conocimiento de la forma de contacto de dichos agentes con el organismo, su modo de acción y la forma en que son o pueden ser eliminados. Los posibles medios de contacto son la piel, inhalación por vía respiratoria y absorción por vía bucal. El contacto con la piel es el que afecta es el que afecta a mayor número de personas en el trabajo. La inhalación por el aparato respiratorio es, a su vez de primordial importancia para la salud ocupacional. (Creus, 2012)

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


Enfermedad Laboral

Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes. (Ley1562, 2012)

Accidente de trabajo

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión. (Ley1562, 2012)

Artrópodo


Animal invertebrado, con exoesqueleto y extremidades articuladas; comprende las familias de arácnidos, crustáceos, insectos y miriápodos. (Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, 2015)

Plaguicidas

Según la OMS, un pesticida o plaguicida es cualquier sustancia o mezclas de sustancias, de carácter orgánico o inorgánico, que está destinada a combatir insectos, ácaros, roedores y otras especies indeseables de plantas y animales que son perjudiciales para el hombre o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, producción de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, también aquellos que pueden administrarse a los animales para combatir insectos arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. (Universidad Nacional de la Plata. Departamento de Ciencias Biológicas.Toxicología y Química Legal., 2015)

Carga

Cualquier objeto susceptible de ser movido, incluyendo personas, animales y materiales que se manipulen por medio de grúa u otro medio mecánico pero que requiere del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva. (Ministerio de Trabajo e Inmigración España, 2015)

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Contaminante

Son aquellas formas de energía, productos químicos o seres vivos cuya presencia en el ambiente de trabajo puede ocasionar daños a la salud de los trabajadores. (Floria, 2007, pág. 33)

Salud


La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". La cita procede del Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, que fue adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York del 19 de junio al 22 de julio de 1946, firmada el 22 de julio de 1946 por los representantes de 61 Estados y entró en vigor el 7 de abril de 1948. La definición no ha sido modificada desde 1948. (Organización Mundial de la Salud, 2015)

Vector

Se denomina vector a todo organismo que actúa como mecanismo trasmisor de un agente patógeno entre el medio ambiente y el hombre o de un organismo a otro. (Universidad ICESI, 2015)

Plaga

Se denomina plaga a todo organismo cuya actividad o su sola presencia afecta en alguna medida a las personas, a sus bienes o a sus propiedades. Esta acción negativa o indeseable para el ser humano puede producirse de diversas formas: Ocasionando, transmitiendo o propagando enfermedades (vectores), Competiendo por sus alimentos, Dañando sus propiedades o bienes,

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


Resultando molesta y desagradable por su sola presencia, Resultando peligrosa por su comportamiento. (Universidad ICESI, 2015)

Control Integrado de Plagas

El artículo 201 de la ley 9ª de 1979, establece el control integrado de plagas y/o vectores específicos se realizará mediante sistemas de combate, utilizando todas las técnicas, métodos y prácticas de saneamiento ambiental adecuados para eliminar o mantener los niveles de infestación bajos que no causen perjuicios al hombre. Por tanto, las estrategias definidas en el programa deben ser consecuentes en la facilidad de adquisición de los productos seleccionados y teniendo en cuenta las ventajas costo-beneficio. Con base en la normatividad vigente y con criterios de enfoque de riesgo, se han identificado como puntos críticos para el control los siguientes: Áreas públicas o de uso común: caños, quebradas, zonas donde se evidencie estancamiento de aguas, especialmente aguas residuales, centros de acopio de alimentos, zonas de disposición y eliminación de residuos sólidos y líquidos, y establecimientos públicos como parques y avenidas. Áreas privadas de los estratos socioeconómicos 1 y 2: caracterizadas como de alto riesgo epidemiológico por su bajo nivel educativo, desempleo, carencia de servicios de agua potable y alcantarillado y hacinamiento; ubicadas en barrios subnormales. La intervención se realiza en viviendas multifamiliares sin capacidad de pago y en inquilinatos (Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, 2015)

Sistema General de Riesgos Laborales

Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. Las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Laborales. (Ley1562, 2012, artículo 1)

Salud Ocupacional


Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Ley1562, 2012, artículo 1)

Programa de Salud Ocupacional

En lo sucesivo se entenderá como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. . (Ley1562, 2012, artículo 1)

Los factores de riesgo ocupacional

Los factores de riesgo ocupacional son todas aquellas condiciones del ambiente, instrumentos, materiales, la tarea o la organización del trabajo que potencialmente pueden afectar la salud de

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

los trabajadores o generar un efecto negativo en la empresa. A continuación se reseña las condiciones de trabajo nocivo relacionadas con los factores de riesgo desde el objeto de estudio para la actividad de control químico vectorial.


Factores de Riesgos Químicos

Son aquellos constituidos por elementos y sustancias que al entrar al organismo, mediante inhalación, absorción cutánea o ingestión pueden provocar intoxicación, quemaduras, irritaciones o lesiones sistémicas. Depende del grado de concentración y tiempo de exposición pueden tener efectos irritantes, asfixiantes, anestésicos, narcóticos, tóxicos, sistémicos, alérgicos, neumoconióticos, carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos, las cuales se clasifican en: Sólidos: Polvo Inorgánico –Orgánico; Fibras: Fibrogénicas - No fibrogénicas; Líquido : Neblinas, Rocíos; Humos: Metálicos y No metálicos; Gases y vapores. (Ministerio de Protección Social de Colombia, 2011)

Método de medición - matriz binaria

Se establece que la acción preventiva en las empresas se debe planificar por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores; Instrumento fundamental que debe permitir al empresario tomar una decisión sobre la necesidad de realizar todas aquellas medidas y actividades encaminadas a la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo.

La Matriz binaria presenta un proceso de evaluación de riesgos que se compone de las siguientes etapas:

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


- Análisis del riesgo, mediante el cual se: o Identifica el peligro o Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.
- Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Si de la Evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que Controlar el riesgo. Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

Evaluación General De Riesgos

Cualquier riesgo que no se encuentre contemplado en los tres tipos de evaluaciones anteriores, se puede evaluar mediante un método general de evaluación como el que se expone en este apartado.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


Clasificación de las actividades del trabajo

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- a) Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- b) Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- c) Trabajos planificados y de mantenimiento.
- d) Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- a) Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.
- b) Lugares donde se realiza el trabajo.
- c) Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- d) Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público).
- e) Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- f) Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- g) Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- h) Herramientas manuales movidas a motor utilizados.
- i) Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- j) Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

- k) Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
- l) Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).
- m) Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- n) Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
- o) Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- p) Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- q) Medidas de control existentes.
- r) Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.
- s) Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- t) Organización del trabajo.

Análisis de riesgos- identificación de peligros

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas: ¿Existe una fuente de daño? ¿Quién (o qué) puede ser dañado? ¿Cómo puede ocurrir el daño? Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros? Golpes y cortes, Caídas al mismo nivel, Caídas de personas a distinto nivel, Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura, Espacio inadecuado, Peligros asociados con manejo manual de cargas, Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje, Peligros de los vehículos, tanto

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

en el transporte interno como el transporte por carretera, Incendios y explosiones, Sustancias que pueden inhalarse, Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos, Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel, Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas, Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones, Trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos, ambiente térmico inadecuado, Condiciones de iluminaciones inadecuadas, Barandillas inadecuadas en escaleras.

En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

Estimación del Riesgo

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino:


- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, discomfort.

Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- a) Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- b) Frecuencia de exposición al peligro.
- c) Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- d) Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- e) Exposición a los elementos.
- f) Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.
- g) Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos): El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

2.3. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA O CONTEXTO

La labor de control químico vectorial se realiza en espacios abiertos, especialmente en zonas verdes públicas, los cuales de acuerdo a la clasificación distrital se describen a continuación:


Entidad pública que realiza el control vectorial en las localidades de Chapinero, Teusaquillo y Barrios Unidos

El Hospital Empresa Social del Estado I Nivel de Atención, es una entidad pública adscrita a la Secretaria Distrital de Salud con jurisdicción y campo de acción en todo el territorio del Distrito Capital. En junio del año 2000, el Concejo de Bogotá decidió la fusión de varios de los hospitales adscritos al Distrito Capital, entre ellos los hospitales que abarcan las localidades de Chapinero, Teusaquillo y Barrios Unidos, esta nueva entidad nace a partir de Octubre del año 2000 (Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, 2011)

Actividades de las entidades públicas del distrito en control vectorial

De conformidad con los artículos 594 y 597 de la ley 09/79, la salud es un bien de interés público, reglamentan y obliga al control de las empresas que realizan actividades relacionadas con la aplicación, uso y manejo de plaguicidas.

Con posterioridad a la actualización del censo realizada por la ESE Hospital Fontibón en el año 2012, se evidencia la necesidad de continuar con las labores de Inspección, Vigilancia y Control de las empresas que realizan actividades de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable y/o aplicación de plaguicidas a nivel Distrital de modo centralizado en dicho hospital, en mayor medida porque se evidenció que este control centralizado de estas empresas facilita la labor de vigilancia de otros establecimientos por parte de las ESE a nivel distrital y favorece la verificación del concepto sanitario que las empresas deben tener y el cual sólo es válido el emitido por el Hospital de Pablo VI Bosa.


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Para lo cual, se crean unos términos de referencia proyecto de vigilancia intensificada en inspección, vigilancia y control de las empresas que realizan control vectorial y/o prestan los servicios de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable a nivel distrital, enunciadas a continuación:

- Vigilar y controlar las empresas que realizan actividades de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable y/o aplicación de plaguicidas a nivel Distrital.
- Vigilar y controlar a los hospitales de la red pública que realicen actividades de aplicación de plaguicidas.
- Clasificar las empresas de aplicación de plaguicidas de acuerdo a la complejidad de los servicios ofrecidos.
- Identificar y evaluar a nivel Distrital las empresas prestadoras de servicios de lavado de tanques de almacenamiento de agua potable.
- Dar a conocer la importancia del cumplimiento de la norma a las empresas prestadoras del servicio de control de plagas y desinfección y lavado de tanques.
- Adelantar el proceso de carnetización de acuerdo a lo solicitado.
- Asistir a las capacitaciones que se programen por entidades públicas o privadas que involucren temas relacionados con las actividades del proyecto. (Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, 2013)

Sistemas de equipamientos

El sistema de equipamientos es el conjunto de espacios y edificios destinados a proveer a los ciudadanos servicios sociales de carácter formativo, cultural, educativo, de salud, de culto, de bienestar social, deportivo y recreativo, así como a prestar apoyo funcional a la administración pública y a los servicios urbanos básicos de la ciudad. Por sus características funcionales estos equipamientos se clasifican en tres grupos: i) equipamientos colectivos; ii) equipamientos

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

deportivos y recreativos y iii) servicios urbanos básicos. (DAPD). (Secretaria Distrital de Hacienda de Bogotá, 2015)


Equipamientos en parques y zonas verdes

Los parques se clasifican en siete tipos: de bolsillo, vecinales, zonales, urbanos, metropolitanos, ecológicos y regionales. De acuerdo con la base de datos del Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD), Bogotá cuenta actualmente con un total de 4.014 parques que ocupan un área total de 32'009.501 m². (Secretaria Distrital de Hacienda de Bogotá, 2015)

Clasificación de Parques Distritales

Según el Artículo 243, los parques distritales se clasifican de esta forma. (Artículo 230 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 180 del Decreto 469 de 2003). Parques de escala regional: Son espacios naturales de gran dimensión y altos valores ambientales, de propiedad del Distrito Capital, ubicados total o parcialmente fuera de su perímetro. Parques de escala metropolitana: Son áreas libres que cubren una superficie superior a 10 hectáreas, destinadas al desarrollo de usos recreativos activos y/o pasivos y a la generación de valores paisajísticos y ambientales, cuya área de influencia abarca todo el territorio de la ciudad. Parques de escala zonal: Son áreas libres, con una dimensión entre 1 a 10 hectáreas, destinadas a la satisfacción de necesidades de recreación activa de un grupo de barrios, que pueden albergar equipamiento especializado, como polideportivos, piscinas, canchas, pistas de patinaje, entre otros.

Parques de escala vecinal: Son áreas libres, destinadas a la recreación, la reunión y la integración de la comunidad, que cubren las necesidades de los barrios. Se les denomina genéricamente

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

parques, zonas verdes o cesiones para parques; anteriormente se les denominaba cesiones tipo A. Parques de bolsillo: Son áreas libres con una modalidad de parque de escala vecinal, que tienen un área inferior a 1.000 m², destinada fundamentalmente a la recreación de niños y personas de la tercera edad. (Instituto Distrital de Recreación y Deporte de Bogotá, 2015)

2.4. BASES LEGALES DE LA INVESTIGACION

Una de las bases sobre la cual se fundamenta un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo es el soporte legal. A continuación se menciona las principales leyes, decretos y resoluciones que lo reglamentan en Colombia:

Ley 9 DE 1979 - Código sanitario nacional. TÍTULO III. SALUD OCUPACIONAL

Ley 55 DE 1993 - Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990.


Ley 1562 DE 2012 - Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional

Decreto 2257 de 1986 - Se establece Investigación, Control y Prevención de la zoonosis.

Decreto 1843 de 1991- Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII y XI de la ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas

Decreto 1609 de 2002 - Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Decreto 1443 de 2004 -Reglamenta aspectos relacionados con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Decreto 4741 de 2005 - Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Decreto 1072 de 2015 - se encarga esta nueva norma es de la compilación de las distintas reglamentaciones preexistentes en materia laboral, indicándose cada norma de dónde proviene originalmente. Así, bajo este ejercicio, el Gobierno tiene la intención de “asegurar la eficiencia económica y social de sistema legal” y así la simplificación del sistema nacional regulatorio.

Resolución 2400 de 1979 - Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Resolución 0770 de 2003 - Por la cual se dictan disposiciones sobre el registro y control de los plaguicidas químicos de uso Agrícola.

Resolución 3759 de 2003. Por la cual se dictan disposiciones sobre el registro y control de los plaguicidas químicos de uso Agrícola

Resolución 156 de 2005. Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.


Resolución 693 de 2007 - Establece los criterios y requisitos que deben ser tenidos en cuenta para la implementación de los Planes de Gestión de Devolución de Productos Post consumo de Plaguicidas.

Norma Técnica Colombiana NTC 1319. Almacenamiento de plaguicidas químicos para uso agrícola

Norma Técnica Colombiana NTC 1692. Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado.

Norma Técnica Colombiana NTC 4435. Transporte de mercancías. Clasificación, etiquetado y rotulado.

A partir de las consultas legales, estas se utilizaron como herramienta conceptual y técnica para obtener información de los peligros químicos, clasificación de materiales según su peligrosidad, transporte, planes de gestión, planes de control y de esta forma generar respuesta a las medidas

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

para prevenir los riesgos identificados en el presente estudio y que servirán como soporte en las fases del desarrollo de la metodología.


2.5. VARIABLES DE LA INVESTIGACION

Para este estudio se tienen tres variables, la primera Control químico vectorial, la cual se define según el decreto 1843 de 1991 del objeto del control y vigilancia epidemiológica. El control y la vigilancia epidemiológica en el uso y manejo de plaguicidas, deberá efectuarse con el objeto de evitar que afecten la salud de la comunidad, la sanidad animal y vegetal o causen deterioro del ambiente. Segundo la Exposición al riesgo químico, esta variable puede definir el número de operarios para realizar la actividad de control químico vectorial, el tiempo de exposición, la naturaleza del químico, la información toxicológica y propiedades físicas y químicas del producto y tercera los Lineamientos del Técnico de la línea de ETOZ (Eventos Transmisibles de Origen Zoonótico) según la dotación de Elementos de protección personal para a actividad Esta variable puede determinar seguimiento a los mecanismos de control de riesgo a través de elementos de protección personal.

3. Capitulo. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de investigación.

Se realizó un estudio descriptivo, teniendo en cuenta que se busca describir el estado, las características, los factores y los procedimientos presentes en el control químico vectorial para el control de riesgos higiénicos; así mismo el muestreo fue probabilístico por conveniencia, dado que el hospital de primer nivel que cubre las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Teusaquillo de la ciudad de Bogotá D.C, cuenta con una única persona que realiza la actividad de control químico vectorial, por lo que la muestra, será este trabajador

3.2. Área de Estudio

El estudio se realizó en las zonas verdes públicas para el control químico afectadas por vectores plaga en las localidades de Chapinero, Teusaquillo y Barrios Unidos intervenidas por la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico del hospital del primer nivel de las localidades antes mencionadas.


3.3. Población de Estudio

El operario que realiza la actividad de fumigación

3.4. Criterios de inclusión y exclusión.

Inclusión: Entran a estudio todos los incidentes y accidentes laborales por intoxicación con sustancias químicas utilizadas para la fumigación en el hospital de primer nivel que cubre las localidades de Chapinero, Barrios Unidos y Teusaquillo.

Exclusión: Se excluyen las actividades de desratización por considerarse una actividad de menor riesgo en la operatividad de este.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Esta tesis, debido a que no justifica los recursos económicos necesarios para hacer un análisis completo, se usara una metodología cualitativa, a través del Método Binario como medio de análisis de la información, la cual se basa en matrices de severidad y probabilidad, expresada en forma de frecuencia o factibilidad de que se produzcan los daños.

3.6. Fuentes primarias


La fuente primaria de información fue el hospital público del distrito encargado del control vectorial, en las zonas de Teusaquillo y Chapinero. La información se recolecta a través de la observación, toma de fotografías, listas de chequeo, entrevista al técnico ambiental quien describe la actividad de control vectorial.

3.7. Fuentes Secundarias

Se tomó información bibliográfica obtenida de libros de texto de seguridad y salud en el trabajo, a su vez se tomaron en cuenta sitios Web e informes realizados por organismos e instituciones sobre implementación y gestión de seguridad en diferentes sectores.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El estudio contempla en análisis de la información a nivel cualitativo, el cual permite establecer el riesgo higiénico químico por cada actividad que realiza el operario, y de acuerdo a la valoración del riesgo y establecer las recomendaciones pertinentes. Teniendo en cuenta la valoración de la matriz binaria.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

3.9. Recursos

Recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, para los recursos físicos se detalla en la ilustración 4.

Ilustración 4. Recursos físicos del proyecto

Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Impresora	1	\$ 250,000	\$ 250,000
Computador	1	\$ 750,000	\$ 750,000
Cámara fotográfica	1	\$ 250,000	\$ 250,000
Papelería	1	\$ 100,000	\$ 100,000
Total Recursos físicos			\$ 1,350,000


Fuente: Autores

Recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, para los recursos humanos se detalla en la ilustración 5.

Ilustración 5. Recursos humanos del proyecto

Nombre	Profesión	Función dentro del proyecto	Duración	Costo
Julián Steven	Ing. Ambiental	Gestor del proyecto	4 meses	
Carranza Osorio				\$ 8,000,000
Jenny Patricia	Ing. Ambiental	Gestor del proyecto	4 meses	
Vanegas Mesa				

Fuente: Autores

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

4. Capitulo. RESULTADOS

4.1. Contextualización de las áreas desarrollo de la actividad a los cuales están expuestos los trabajadores de control químico vectorial.

En este capítulo, se pretende evidenciar el organigrama institucional, nivel jerárquico al interior de la vigilancia, el lineamiento técnico estipulado por la Secretaria Distrital de Salud para Bogotá, así como la descripción general de territorio sujeto a intervención. En la ilustración 5 se evidencia la estructura organizacional de la entidad que interviene en las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo donde se muestra como la vigilancia sanitaria hace parte del enfoque por procesos en la gestión de la salud pública, se aclara que a esta vigilancia hace parte la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico, y la oficina de Seguridad y salud del trabajo (SST) pertenece a la Subgerencia Administrativa y Financiera en la gestión del talento humano. En la actualidad, esta área se evidencia poco vincula a la línea de ETOZ , ya que solo se documenta los residuos peligrosos generados por las actividades de la línea, además el operario por tener un contrato de prestación de servicios, se asumen ejercicios de corresponsabilidad, donde el trabajador debe ser consiente a que riesgos químicos él está expuesto y la entidad brinda los elementos de protección personal y mantenimiento a las maquinas. En la ilustración 6, se evidencia la jerarquización organizacional del programa de Salud ambiental también conocido como vigilancia sanitaria.


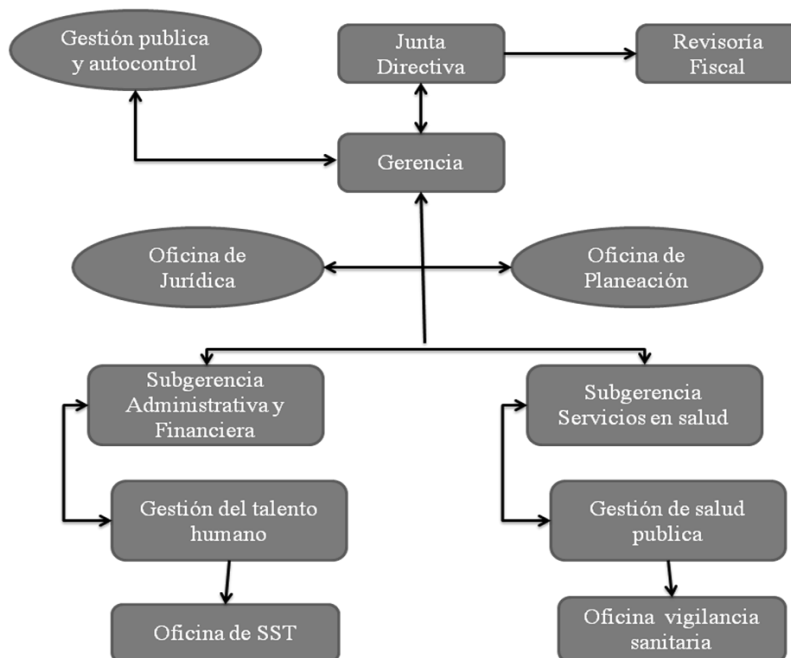
	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Ilustración 6. Estructura organizacional de la entidad que interviene en las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo




Fuente: Secretaria Distrital de Salud. 2015

Ilustración 7. Jerarquización organizacional del programa de Salud ambiental de la entidad que interviene en las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo



Fuente: Secretaria Distrital de Salud. 2015

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Talento humano

La Secretaria Distrital de Salud de Bogotá para la actividad de control vectorial se tiene los siguientes requisitos del talento humano a excepción de las habilidades, las cuales son expuestas en la ilustración 8.

Ilustración 8. Requisitos para el cargo de la actividad de control químico vectorial.

ACTIVIDAD	EDUCACIÓN	FORMACIÓN	EXPERIENCIA	HABILIDADES
CONTROL VECTORIAL	Técnico ambiental o Tecnólogo en Saneamiento Ambiental	Manejo Seguro de Plaguicidas de 60 horas con el SENA (MENOR A 1 AÑO)	6 meses salud publica	Manejo de cargas


Fuente: autores

A continuación, en la ilustración 9 se hará una descripción del perfil del operario en el momento del estudio, la entidad de salud pública de las localidades de referencia ha contratado históricamente hombres, por considerarse una actividad de manejo de carga pesada en espalda teniendo en cuenta las descripciones geográficas que más adelante se mencionaran.

Ilustración 9. Perfil del operario de la actividad de actividad de control vectorial

Sexo	Género	Edad	Seguridad Social	Estado civil	Población Étnica
Hombre	Masculino	32 años	Contributivo con afiliación a ARL (riesgo tipo 3)	Soltero	Ninguna

Fuente: autores

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Descripción de los procesos


Las actividades realizables en la línea de Eventos transmisibles de origen zoonótico por un técnico ambiental son: vacunación antirrábica Canina y felina, control de roedores y control vectorial de plagas, así como asesorías para el Control de Vectores Plaga al interior de hogares.

En la actividad de control vectorial se enfoca su procedimiento al Control Integrado de Plagas, la cual es una estrategia que usa gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales para el control de plagas. Estos métodos se aplican en tres (3) etapas: prevención, observación y aplicación. Es una estrategia ecológica que aspira a reducir o eliminar el uso de plaguicidas y minimizar el impacto al medio ambiente. En la actividad de control vectorial, se debe tener en cuenta las siguientes etapas:

1. Realizar una inspección respecto al área locativa y su entorno.
2. Identificar la plaga causante del problema.
3. Planificar actividad.
4. Realizar control vectorial por aspersión.
5. capacitar a comunidad en control de plagas

Circunstancias de exposición de la fuerza laboral

Las circunstancias o formas en se pueden exponer los trabajadores a los riesgos químicos son en las etapas de planificación de la actividad, ya que es donde se verifica la existencia de insumos y calidad de los mismo, en caso de ser necesario se hace la adquisición de la gasolina y aceite de motor, cuando no hay existencias, se aclara que no se tiene contacto en la compra del insumo. Asimismo en la actividad de control vectorial, se vuelve a tener contacto donde se usa la técnica por aspersión, se espera que el técnico haga las disoluciones teniendo en cuenta que si la

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

afectación por la plaga es baja se usara 5 ml de Deltametrina por cada litro de agua pero si hay infestación se usara el doble por litro de agua, los tiempos de exposición son establecidos por área a desinsectar, donde se establece 0,0045 horas por metro cuadrado donde mensualmente mes en promedio se interviene 15.000 metros cuadrados, es decir, que en un mes se puede llegar a estar expuesto 67,5 horas con la sustancia Deltametrina. Se aclara que la un operario realiza en el mes 184 horas operativas, donde el 37% del tiempo se destina para ejecutar la actividad en promedio.


Contextualización territorial del área de trabajo

Las áreas para desarrollar el control químico vectorial de plagas se efectúa en áreas verdes públicas, por ende para estudiar la muestra se precisa los siguientes espacios de abordaje donde se encuentra (Decreto 469 de 2003):

Parques de escala vecinal: Son áreas libres, destinadas a la recreación, la reunión y la integración de la comunidad, que cubren las necesidades de los barrios. Se les denomina genéricamente parques, zonas verdes o cesiones para parques; anteriormente se les denominaba cesiones tipo A.

Parques de bolsillo: Son áreas libres con una modalidad de parque de escala vecinal, que tienen un área inferior a 1.000 m², destinada fundamentalmente a la recreación de niños y personas de la tercera edad.


Corredor ecológico de ronda enfocada a zona de manejo y preservación ambiental, siendo esta la franja de terreno de propiedad pública o privada contigua a la ronda hidráulica, destinada principalmente a propiciar la adecuada transición de la ciudad construida a la estructura ecológica, la restauración ecológica y la construcción de la infraestructura para el uso público ligado a la defensa y control del sistema hídrico.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Teniendo en cuenta que la geomorfología es la ciencia que estudia las formas de la superficie terrestre y sus orígenes. Las formas del paisaje para ser mejor entendimiento tienen que dividirse en clases o grupos que incluyen a todas aquellas formas que son similares tanto en forma externa como en origen. (Universidad de Coruña, 2015). A continuación se menciona una breve descripción geomorfológica de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo.

La localidad de Teusaquillo está mayoritariamente urbanizada y ubicada en una zona plana de la sabana de Bogotá. El área de esta localidad se encuentra ubicada en la unidad geomorfológica IV que presenta una topografía plana y ligeramente inclinada y está constituida por depósitos cuaternarios que corresponden a terrazas, llanuras aluviales, conos aluviales y coluviones. En cuanto a los suelos, hay que anotar que casi la totalidad del territorio se encuentra urbanizado. Está ubicada en una zona relativamente plana de la sabana de Bogotá con una ligera pendiente hacia el noroccidente, en un área donde ya han terminado los característicos cerros Orientales de la ciudad. (Lozano Moncada, 2013)

La localidad de Barrios Unidos está ubicada sobre una zona plana con algunas ondulaciones, formada por una llanura cuaternaria de origen fluvio lacustre, donde los sectores planos y bajos están formados por la llanura aluvial del río Salitre. Dentro de sus límites corre el río Salitre, el cual se encuentra canalizado y es una de las redes de captación de aguas negras y lluvias más amplias de la ciudad. Este río está compuesto por las subcuencas de los ríos Arzobispo, Rionegro y Córdoba y por las aguas de quebradas de los Cerros Orientales. Recibe los ríos Nuevo y Rionegro. El canal del río Nuevo nace a la altura de la carrera 56 entre la Autopista Medellín y la calle 83, para llegar directamente al Salitre, convirtiéndose en un sistema final de aguas lluvias. El canal río Negro se inicia en la carrera séptima con calle 88 y llega por la carrera 30 al canal Salitre. (Secretaría de Hacienda Distrital de Bogotá, 2004)

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1	
	FECHA: 30/Noviembre/2015	

La localidad de Chapinero se encuentra ubicada en el centro del área urbana de Bogotá. Su altura va de los 2.600 a los 3.550 metros sobre el nivel del mar, tiene un clima frío subhúmedo y la temperatura promedio anual es de 14,2 grados centígrados. Dentro de sus límites se presentan dos unidades geomorfológicas claramente diferenciables, una zona plana de sabana y una zona montañosa correspondiente a la cordillera Oriental. La parte montañosa de la localidad de Chapinero se encuentra atravesada por varios cuerpos de agua de los cuales los más importantes son el río Arzobispo, las quebradas La Vieja, Rosales, El Chicó, Las Delicias y numerosas escorrentías secundarias que conforman una red de considerable importancia ecológica (Secretaría de Hacienda Distrital de Bogotá, 2004).


Teniendo en cuenta que esta labor requiere mayor esfuerzo físico, donde la zona a intervenir va a presentar diversas morfologías y dependerá de las condiciones climáticas.

Inventario de sustancias químicas y equipos

La entidad pública en referencia para la labor de desinsectación tiene como agente químico la Deltametrina, como el equipo se utiliza una mochila atomizadora de referencia Cifarelli serie nuvola L3, cual requiere para su funcionamiento insumos como gasolina y aceite de motor. A continuación, se describe las propiedades físicas y químicas de los productos mencionados anteriormente, así como la ficha técnica del equipo.

Deltametrina

Este agente químico tiene una formulación concentrado emulsionable de un piretroide sintético del tipo II (Alfa Cyano) monoisomérico, cuya composición es de (S)-a-cyano-3-phenoxybenzyl (1R)-cis-3-(2,2-dibromovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate, Cyclohexanone, Destilado

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


aniónico/ No Aniónico en base alcohol emulsificante y solvente de hidrocarburo aromático destilado BPt. 170-185°C.

Las propiedades físicas y químicas (Vectorsandpest, 2014) son Punto de fusión/ rango: N/A; Apariencia: Líquido ambar; punto de ebullición /rango: 170-200°C; Olor : Aromático; Propiedades oxidativas : ninguna; Densidad : 0.90 +/- 0.05 @ 20°C; Auto inflamabilidad : Ninguna Punto de llama : 50°C en copa cerrada; Propiedades Explosivas : Ninguna Auto ignición: > 450°C; Solubilidad en agua : Emulsifica; pH of 1% Solution: 7; Presión de vapor : 40 Pascales @ 25°C; Viscosidad : 1 cSt @ 20°C; Coeficiente de partición : Emulsifica (octanol /Agua); Dosis Diaria Admisible (Hombre): 0.01 (Deltametrina) mg/kg.

Equipo- Atomizadoras De Mochila

Esta atomizadora de mochila tiene un motor de 77 CC y 5 Caballo de vapor - CV desarrollado y producido por la empresa Cifarelli serie nuvola L3, su ergonomía es de hombreras y respaldo acolchados cuya utilización sin accesorios se puede usar también con el tubo de salida vertical. La seguridad es de carenadura completa del motor y su resistencia para el motor es de materiales para elevadas prestaciones y resistencia, tiene un encendido electrónico con carburador de membrana con primer, tiene una capacidad depósito líquidos de 17 Litros con salida de líquidos de 0 - 4 L/min. Este equipo tiene un alcance máximo de Horizontal 17 metros y vertical 15 metros, con una velocidad aire 125 m/seg y volumen de aire 20 m³/min, pesa 11 kg con capacidad del Tanque de Gasolina de 2 lts y micronización de las gotas con un diámetro inferior a 100µm. (CIFARELLI, 2014)

A continuación, se describe los insumos de la mochila atomizadora para su funcionamiento.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


Gasolina

La gasolina es una mezcla compleja de hidrocarburos de 200 a 300 compuestos distintos, en los cuales se pueden encontrar hidrocarburos con números de carbonos C4 – C12 que son principalmente parafínicos, oleofínicos, aromáticos (benceno, xileno y tolueno), cicloalcanos, procedentes de los procesos de refinación del crudo. Puede existir la presencia de benceno y aditivos antioxidantes.

Las propiedades físicas y químicas de la gasolina son (CISTEMA SURATEP, 2003): Apariencia, olor y estado físico: líquido a temperatura ambiente, olor característico, incoloro / amarillo; Gravedad específica (Agua = 1): 0.72 – 0.76 a 20°C; Punto de ebullición (°C): 25 – 225°C; Punto de fusión (°C): -70°C; Densidad relativa del vapor (Aire=1): >3; la presión de vapor (Kpa): 55 a 20 °C; el pH: N.R; la solubilidad: Insoluble en agua. Soluble en alcohol, éter, cloroformo, benceno; los límites de inflamabilidad (%V/V): LEL 1.1% (v/v) mínimo, UEL: 7.6% (v/v) máximo; el Punto de Inflamación (°C): desde – 43°C; la temperatura de ignición (°C): N.R; los Límites de inflamabilidad (%V/V): LEL 1.1% UEL: 1.1 –7.6%; la Autoignición: Varía 280°C – 456 °C; el Peligro de incendio y/o explosión: líquido extremadamente inflamable.

Aceite de Motor

Las Propiedades físicas y químicas del aceite de motor (los datos que aparecen a continuación son valores típicos y no constituyen una especificación) son el Color: Ámbar; Estado físico: Líquido; Olor del petróleo; Umbral del olor: No Hay Datos Disponibles; pH: No pertinente; Presión de vapor: <0.01 mmHg @ 37.8 °C (100 °F); Densidad de vapor (Aire = 1): >1; el Punto de ebullición inicial: 315°C (599°F); la Solubilidad: Soluble en hidrocarburos; insoluble en agua; el Punto de congelación: No pertinente; la Gravedad específica: 1 @ 15.6°C (60.1°F) / 15.6°C

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

(60.1°F) (Aproximado); la Densidad: 0.88 kg/l @ 15°C (59°F) (Típico); la Viscosidad: 8 mm²/s 17.1 mm²/s @ 100°C (212°F) (Min); la Temperatura de descomposición: No Hay Datos Disponibles octanol/agua, coeficiente de partición: No Hay Datos Disponibles (Chevron Global, 2005).

Propiedades inflamables:


- Inflamabilidad (sólido, gas): No Hay Datos Disponibles
- Punto de Inflamación: (Método Cleveland de Copa Abierta) 200 °C (392 °F) Mínimo
- Autoignición: No Hay Datos Disponibles
- Límites de Inflamabilidad (Explosivos) (% por volumen en aire): Inferior: No pertinente
Superior: No pertinente

Identificación de mecanismos de control:

En la actualidad, los únicos controles implementados por la entidad sanitaria son el uso de elementos de protección personal, basada en overol, traje antifluido, gafas de seguridad, careta, tapa oídos, botas de caucho, mascarilla con filtro.

4.2. Identificar los peligros higiénicos de la actividad de control químico vectorial para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo.

Esta fase inicia desde el cargue de los insumos en el equipo en la zona hacer desinsectada en las localidades de Chapinero en el Canal Cataluña y Teusaquillo en la carrera 45 desde la calle 26 hasta la calle 53, con el fin de realizar un diagnóstico para Identificar los peligros higiénicos de

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

la actividad de control químico vectorial para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico.

Se revisó y analizó las prácticas actuales realizadas con las sustancias químicas identificadas, permitiendo establecer las buenas prácticas y los puntos para mejoramiento de la gestión en el proceso de Manipulación, Almacenamiento y Disposición Final de las sustancias químicas utilizadas en las áreas de trabajo.

Procedimiento y Manipulación


Esta fase se contempla desde la salida y entrada de los equipos, agente químico e insumos para la actividad, lo cual se evidencio lo siguiente:

- a. productos químicos: Los operarios identifican los nombres de las sustancias químicas, su ubicación de las Sustancias están dentro del HOSPITAL sede Rionegro.

Ilustración 10. Usos de las sustancias químicas

Nombre de la Sustancia	Sinónimos	Ubicación	Usos	Hoja de Seguridad
Deltametrina	Deltaforce	Cuarto Almacenamiento de productos químicos	Agente de eliminación de vectores plaga	No
Gasolina	Gasolina regular, gasolina premium	Cuarto Almacenamiento de productos químicos	Alimenta la mochila atomizadora	No
Aceite de motor		Cuarto Almacenamiento de productos químicos	Mezcla con gasolina para mochila atomizadora	No

Fuente: autores

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

MSDS - Hojas de Datos de Seguridad

Estos documentos son necesarios para que las personas que requieren hacer algún manejo de productos químicos conozcan los riesgos y puedan trabajar con seguridad, los cuales no se conocen por los operadores.


Transferencia de Productos Químicos

La única transferencia es la gasolina, según el operario esta transferencia se realizó en la zona a tratar y no en la sede de Rionegro, ya que en el momento del cargue de combustible, no había este insumo haciendo un desplazamiento a una estación de servicio, el cual se envasa en un galón de 20 litros.

Almacenamiento

El almacenamiento se revisó en el traslado de las sustancias químicas dentro del vehículo y no del cuarto de almacenamiento, el cual está ubicado dentro de la sede de Rionegro, debido a que no se permite el ingreso. El transporte utilizado en la actividad es un vehículo de platón, éste no cuenta con las condiciones de aseguramiento y almacenamiento para las sustancias químicas, generando posibles derrames o roturas de los envases e incluso daño para el mismo equipo.

Manejo de residuos

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Los residuos sólidos generados en la actividad son los guantes usados, los filtros de las mascarillas, traje anti fluido, estos materiales son dispuestos en bolsa roja y llevados por el consorcio de aseo que traslada los residuos anatomopatológico. Para el caso de los envases vacios son entregados al proveedor. Los residuos líquidos de la Deltametrina se controla por el triple lavado en campo.

Actividades de Capacitación

El operario menciona que no ha sido capacitado sobre las sustancias químicas que manipulan al interior del Hospital.

Identificación de peligros y valoración del riesgo para la actividad de control químico vectorial

A continuación, se evidencian las fases de la actividad en campo, donde se identificara los peligros, subproductos y residuos, para la valoración del riesgo se utiliza la matriz binaria como instrumento de observación y recolección de información.

A través de la visita en campo, y el análisis de las fotografías, del puesto de trabajo, de cada actividad que desarrolla el operario, para el control químico vectorial, se identifican los peligros y se genera una calificación de acuerdo a las probabilidades de que ocurra el daño y las consecuencias para la salud del operario. Posterior a la calificación, se analiza el porcentaje las actividades que generan riesgos y la identificación de peligros de cada una estas, para poder generar un plan de control de riesgos. A continuación se describe cada una de las siglas, que se encuentran en la matriz desarrollada para cada actividad en Probabilidad se tiene las letras B: Baja; M: Media; A: Alta. Para la Consecuencia LD: Ligeramente dañino; D: Dañino; MO: Moderado, y finalmente la Estimación del riesgo las cuales se encuentran las letras T: Trivial; TO: Tolerable; MO: Moderado; I: Importante; e IN: intolerable.



	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Ilustración 11. Identificación de peligros, subproductos y residuos en el cargue de combustible

CARGUE DE COMBUSTIBLE	
	
<p>Subproductos y residuos:</p> <p>Vapores de la gasolina evaporación a temperatura ambiente.</p> <p>Derrame de gasolina, ACPM, y la mezcla de estas.</p>	<p>Peligro:</p> <p>La inhalación de la mezcla del combustible.</p> <p>Entrada de la mezcla del combustible al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca.</p> <p>Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía dérmica.</p> <p>Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía parental</p>

Matriz binaria para la evaluación de riesgos en carga de combustible											
Localización:	Areas verde públicas de las localidades de Teusaquillo, chapinero y barrios unidos						Evaluación inicial				
Puestos de trabajo:	1						Fecha Inicial: 22 de Octubre del 2015				
N de Trabajadores	1										
Peligro identificado	probabilidad			consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Inhalación de la mezcla del combustible		x		x				x			
Entrada de la mezcla líquida del combustible al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca		x		x				x			
Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía dérmica	x			x			x				
Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía parental	x			x			x				

Fuente: autores



	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Ilustración 12. Identificación de peligros, subproductos y residuos en la preparación de sustancia para fumigar

PREPARACION DE SUSTANCIA PARA FUMIGAR	
	
<p>Subproductos y residuos: Vapores de la sustancia química: deltrametrina, Evaporación a temperatura ambiente. Salpicaduras de la sustancia química deltrametrina.</p>	<p>Peligro: La inhalación de la sustancia química. Entrada de la sustancia química al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca. Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía dérmica. Entrada de la sustancia química al organismo por vía parental.</p>

Matriz binaria para la evaluación de riesgos preparación de la sustancia por fumigar											
Localización:	Areas verde públicas de las localidades de Teusaquillo, chapinero y barrios unidos						Evaluación inicial				
Puestos de trabajo:	1						Fecha Inicial: 22 de Octubre del 2015				
N de Trabajadores	1										
Peligro identificado	probabilidad			consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Inhalación de la mezcla del combustible		x			x				x		
Entrada de la mezcla del combustible al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca		x			x				x		
Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía dérmica	x			x			x				
Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía parental	x			x			x				

Fuente: autores



	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Ilustración 13. Identificación de peligros, subproductos y residuos en la fumigación

FUMIGACION	
	
<p>Subproductos y residuos:</p> <p>Neblinas de la sustancia química. Humos de la maquina. Ruido. Ambiente térmico por traje antifuuido para fumigar. Energía térmica. Energía mecánica de la maquina fumigadora. Aerosoles sólidos y líquidos en el ambiente</p>	<p>Peligro:</p> <p>Estrés térmico por calor. Inhalación de los humos y neblinas. Hipoacusia. Vibraciones. Picaduras de invertebrados y mordeduras de caninos. Calor</p>

Matriz binaria para la evaluación de riesgos para la fumigación											
Localización:	Areas verde públicas de las localidades de Teusaquillo, chapinero y barrios unidos						Evaluación inicial				
Puestos de trabajo:	1						Fecha Inicial: 22 de Octubre del 2015				
N de Trabajadores	1										
Peligro identificado	probabilidad			consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Inhalación de los humos y neblinas			x		x					X	

Fuente: autores




	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Ilustración 14. Identificación de peligros, subproductos y residuos en el cambio de ropa y almacenamiento de sustancias químicas en vehículo

CAMBIO DE ROPA Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS EN VEHICULO	
	
Subproducto y residuos:	Peligros
<p>Traje impregnado con sustancia química.</p> <p>Bebida impregnada con sustancia química</p>	<p>Absorción de agentes químicos por vía dérmica.</p> <p>Penetración de agentes químicos por vía parenteral.</p> <p>Ingestión de agentes químico.</p>

Matriz binaria para la evaluación de riesgos en cambio de ropa y almacenamiento de sustancia química en vehiculo											
Localización:	Areas verde públicas de las localidades de Teusaquillo, chapinero y barrios unidos						Evaluación inicial				
Puestos de trabajo:	1						Fecha Inicial: 22 de Octubre del 2015				
N de Trabajadores	1										
Peligro identificado	probabilidad			consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Entrada de la mezcla del agente químico (deltametrina) al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca		x			x				x		
Entrada de mezcla del del agente químico (deltametrina) al organismo por vía dérmica		x		x				x			
Entrada de mezcla del del agente químico (deltametrina) al organismo por vía parental		x		x				x			

Fuente: autores



	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Ilustración 15. Matriz binaria de la actividad control químico vectorial según la estimación del riesgo.

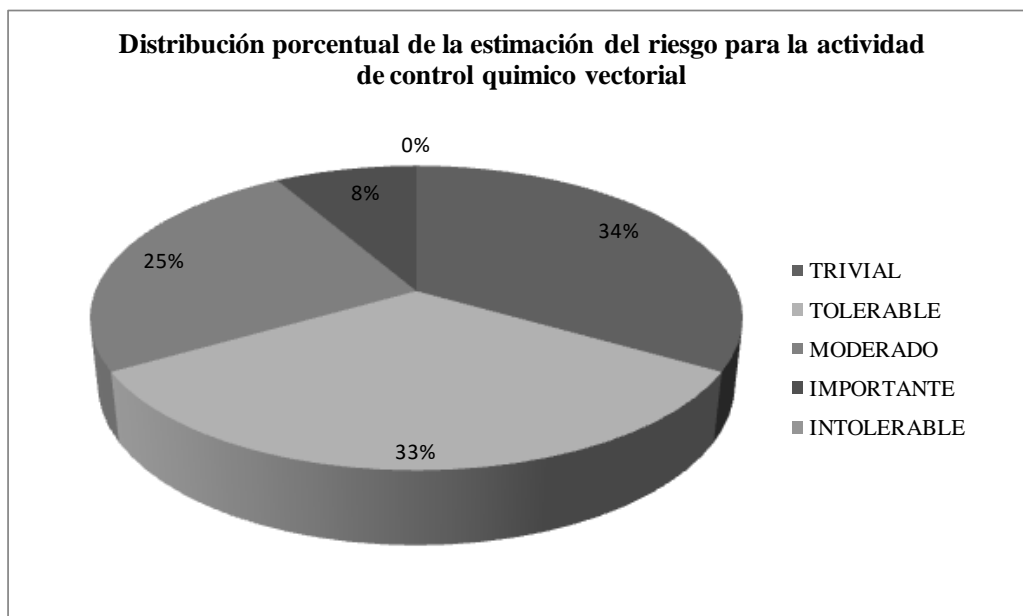
Actividades	Peligros	Estimación del riesgo				
		T	TO	MO	I	IN
carga de combustible	Inhalación de la mezcla del combustible		X			
	Entrada de la mezcla líquida del combustible al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca		X			
	Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía dérmica	X				
	Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía parental	X				
preparación de la sustancia por fumigar	Inhalación de la mezcla del combustible			X		
	Entrada de la mezcla del combustible al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca			X		
	Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía dérmica	X				
	Entrada de mezcla del combustible al organismo por vía parental	X				
Fumigación	Inhalación de los humos y neblinas				X	
cambio de ropa	Entrada de la mezcla del			X		

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


y almacenamiento de sustancia química en vehículo	agente químico (Deltametrina) al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca					
	Entrada de mezcla del agente químico (Deltametrina) al organismo por vía dérmica		X			
	Entrada de mezcla del agente químico (Deltametrina) al organismo por vía parental		X			

Fuente: autores

Ilustración 16. Distribución porcentual de los riesgos de la matriz binaria de la actividad de control químico vectorial.



Fuente: autores


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

El 34 % de las actividades son de carácter trivial, y se encuentran los siguientes peligros: entrada del combustible al organismo por vía dérmica, entrada de mezcla del combustible al organismo por vía parental, en las actividades de carga de combustible y preparación de la sustancia por fumigar, de acuerdo a la recomendación de la valoración por matriz binaria, en estas actividades no se requiere una acción específica.

El 33% de las actividades son de carácter tolerable, y se encuentran los siguientes peligros Inhalación de la mezcla del combustible, entrada de la mezcla líquida del combustible al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca, entrada de mezcla del agente químico (Deltametrina) al organismo por vía dérmica, entrada de mezcla del agente químico (Deltametrina) al organismo por vía parental, en las actividades carga de combustible y cambio de ropa y almacenamiento de la sustancia química en el vehículo, de acuerdo a la recomendación de la valoración por matriz binaria, se requiere comprobaciones periódicas, para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control, también es necesario realizar mejoras.


El 25% de las actividades son de carácter moderado y corresponde a los siguientes peligros identificados Inhalación de la mezcla del combustible, entrada de la mezcla del combustible al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca, entrada de la mezcla del combustible al organismo por vía respiratoria: Nariz y Boca, en las actividades preparación de la sustancia para fumigar y cambio de ropa y almacenamiento de la sustancia química en el vehículo, de acuerdo a la valoración por matriz binaria, se debe reducir el riesgo ya que estas actividades pueden asociarse a consecuencias dañinas, se deben generar medidas de control.

El 8% de las actividades son de carácter importante y corresponden al peligro: inhalación de los humos y neblinas en la actividad de fumigación, de acuerdo a la valoración de la matriz binaria, es necesario precisar recursos para controlar el riesgo, y este se debe controlar en un periodo de tiempo más alto que el de los riesgos moderados.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

IDENTIFICACIÓN DE RIEGOS HIGIÉNICOS POR EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS						
Nombre del Hospital	Hospital que cubre las localidades de Chapinero, Barrios Unidos y Teusaquillo					
Proceso	Fumigación de aéreas verdes publicas			Número de trabajadores	1	
Producto químico	Etiquetado	Ficha de datos de seguridad	Frases R	Riesgo	Riesgo Evitable	
Gasolina	NO	NO	Extremadamente inflamable, Irrita la piel, Puede causar cáncer, Puede causar alteraciones genéticas hereditarias, Posible riesgo de perjudicar la fertilidad, Si se ingiere puede causar daño, La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	Inhalación e Ingesta	<u>si x</u>	No
Aceite	Si	NO	Irrita la piel, riesgo de lesiones oculares graves, tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático	Inhalación e Ingesta	<u>si x</u>	No
Deltametrina	Si	NO	Tóxico por inhalación y por ingestión, Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo, efectos negativos en el medio ambiente acuático.	Inhalación e Ingesta	<u>si x</u>	No

Fuente: Autores

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


4.3. Realizar las recomendaciones de acuerdo a los riesgos higiénicos químicos identificados para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico de las localidades de Barrios Unidos, Chapinero y Teusaquillo.

En la legislación Colombiana, en particular la Ley 55 de 1993 y el Decreto – Ley 1295 de 1994, obliga a todas las empresas y entidades, a la organización y desarrollo de sistemas de prevención y protección de los trabajadores que en cualquier forma, utilicen o manipulen productos químicos durante la ejecución de su trabajo. También, el Decreto 1973 de 1995, por el cual se promulga el Convenio 170, manifiesta que la protección de los trabajadores contra los efectos nocivos de los productos químicos, contribuye también a la protección del público en general y el medio ambiente. Por lo anterior, a continuación se presenta toda aquella información relevante que los trabajadores deben conocer sobre la utilización de productos químicos en el trabajo:

Hojas de seguridad sustancias químicas.

Se debe asegurar que se cuenta con las MSDS (Material Safety Data Sheet) o hojas de seguridad de las sustancias químicas. Las MSDS deben estar disponibles en el lugar de uso, almacenamiento y debidamente socializadas por el encargado de los temas de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este documento contiene la siguiente información:

1.1. Identificación del producto químico y la compañía: Proporciona el nombre del material tal como aparece en la etiqueta, se complementa con los sinónimos en caso de que los tenga. Identifica al fabricante y suministra información acerca del mismo como su dirección física y teléfonos, líneas de emergencia, página Web (si existe), correo electrónico.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

1.2. Composición e información sobre los ingredientes: Identifica los componentes de un material. Incluye el CAS (identificación numérica de un compuesto químico) de cada componente y el porcentaje de cada uno de ellos presente en el producto.


1.3. Identificación de peligros o identificación de riesgos: Se divide en dos secciones. La primera de ellas brinda una visión resumida de las emergencias, asociada al principal riesgo del producto. En la segunda se describen los efectos a la salud, ya sean agudos, crónicos o ambos.

1.4. Medidas de primeros auxilios: Conjunto de instrucciones sencillas que le indican a los usuarios qué hacer en caso de que ocurra un contacto del producto con la persona. Describen qué hacer si el producto cae en los ojos o en la piel, si es inhalado o si es ingerido. En algunos casos, trae notas al médico.

1.5. Medidas en caso de incendios: Incluye punto o temperatura de inflamación, temperatura de auto ignición o auto combustión, límites de explosividad inferior y superior cuando apliquen, clases de extintores para apagarlo y notas especiales acerca de cómo se comporta el producto durante un incendio. Normalmente en esta sección se incluye el Diamante o Rombo del fuego (norma NFPA 704) – (NFPA - Asociación nacional de protección contra el Fuego)

1.6. Medidas en caso de escape accidental: Conjunto de instrucciones que indican qué hacer en caso de que se presente una salpicadura o un derrame del producto y cuyo objetivo es minimizar o prevenir los daños en las personas, el ambiente y los activos del HOPITAL. Incluye medidas para contener, recoger y limpiar.

1.7. Almacenamiento y manejo: Normas para almacenar de manera adecuada los productos químicos. Va dirigido a almacenistas y se complementa con las secciones de estabilidad, reactividad y con notas sobre incompatibilidad química.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN POSGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


1.8. Elementos de protección personal: se suministra una guía de Elementos de Protección que incluye protección respiratoria, para la piel, los ojos y las manos.

1.9. Propiedades físicas y químicas: Identifica las propiedades físicas y químicas que caracterizan el producto. Incluye: apariencia, estado físico, olor, pH, punto de ebullición, punto de fusión, presión de vapor, solubilidad en agua, gravedad específica o en su defecto densidad. En algunos casos, especialmente si se trata de aceites, puede incluir la viscosidad.

1.10. Estabilidad y reactividad: Contiene los siguientes elementos:

- Estabilidad química: indica si el producto es estable en condiciones normales de presión y temperatura o peligrosamente inestable.
- Condiciones a evitar: Por lo general son luz directa del sol, humedad e incompatibles. Para el caso de los inflamables, incluye fuentes de ignición.
- Incompatibles: Sustancias que si entran en contacto con el producto pueden generar una reacción de incompatibilidad que conduzca a la formación de productos peligrosos y generación de gases y humos tóxicos.
- Productos de descomposición peligrosos: sub-productos tóxicos resultantes de la reacción de la sustancia en condiciones de calor por incendio o de temperatura extrema.
- Polimerización peligrosa: Se describe si el producto puede polimerizarse de manera peligrosa y bajo qué condiciones ocurriría.

1. 11. Información toxicológica: Esta sección proporciona información acerca de las pruebas de toxicidad del material, sus componentes o ambos. Se dirige a personal médico, toxicólogos y profesionales de la salud ocupacional. Incluye:

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

- Datos de Toxicidad aguda.
- Toxicidad Subcrónica.
- Estudios especiales en áreas de epidemiología, carcinogénesis


1.12. Información ecológica: Describe el impacto ambiental si el producto es liberado al aire, vertido en fuentes de agua o esparcido en el suelo. Incluye datos de ecotoxicidad y efectos ambientales específicos del producto.

1.13. Consideraciones de disposición: En esta sección se dan instrucciones breves respecto a qué hacer con los residuos peligrosos generados al manipular los productos químicos. Se consideran residuos relacionados con los productos químicos a sus envases vacíos, saldos de producto no usado, producto vencido y material absorbido después de un derrame. Debe contener una advertencia respecto a que la normatividad local, que puede variar de un país a otro.

1.14. Información sobre transporte: Brinda información básica sobre clasificación de embarque.

1.15. Información reglamentaria: Incluye la reglamentación internacional y nacional que aplique al producto.

1.16. Información adicional: Esta sección proporciona un espacio para cualquier información adicional concerniente al material, que se considere útil al usuario.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Condiciones básicas para el manejo de productos químicos

Etiquetado - Rotulado

Todos los productos químicos que son utilizados para la actividad de control químico vectorial, deben estar etiquetados y/o rotulados, de acuerdo a los lineamientos del Programa de Gestión del Riesgo Químico del hospital, más aún si están catalogados como peligrosos para la salud, la seguridad ó el medio ambiente.


Información de seguridad

Todas las personas que tengan relación directa o indirecta con productos químicos, deben tener acceso a la información de seguridad, para lo cual se deben tener elementos que indiquen las precauciones para el manejo seguro de todos los productos asociados a las diferentes actividades que se realizan en el hospital.

Prevención

Enfocar todas las acciones de prevención cubriendo todo el ciclo de vida de los productos químicos en el hospital, es decir, desde su compra, manipulación, uso y disposición final, involucrando a los trabajadores, contratistas, proveedores, visitantes y el cuidado del medio ambiente.

Emergencias


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Toda persona que manipule productos químicos debe conocer las acciones de seguridad para atender emergencias, para lo cual se deben implementar planes de atención con base en todos los posibles escenarios que se deriven de los procesos internos y externos que realice los trabajadores y contratistas del hospital.

Normas Generales

A continuación se presenta toda aquella información relevante que los trabajadores deben conocer sobre la utilización de productos químicos en el trabajo:

- No manipule las sustancias químicas sin informarse previamente de su naturaleza, propiedades físico-químicas, peligros y precauciones.
- Establezca el grupo de peligrosidad al que pertenece cada sustancia: Explosivos, Inflamables, oxidantes, tóxicos o corrosivos.
- Evite manipular sustancias químicas si no ha sido entrenado para hacerlo.
- Verifique que en el lugar de trabajo no existan recipientes sin rotular.
- No fume mientras manipula sustancias químicas, ni en áreas cercanas al almacenamiento de ellas.
- Mantenga estrictos orden y aseo en el área de trabajo.
- Evite la entrada de personas no autorizadas al lugar de trabajo.
- No trabaje en lugares carentes de ventilación adecuada.
- Nunca limpie sustancias químicas derramadas con trapos o aserrín.
- No agregue agua, deje que el personal entrenado proceda o solicite información.
- Evite el uso de disolventes orgánicos o combustibles para lavarse o limpiar sustancias químicas que le han salpicado.
- No deje prendida la luz, ni aparatos eléctricos al finalizar su labor.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


- Lávese perfectamente los brazos, manos y uñas con agua y jabón después de trabajar con cualquier sustancia.
- No archive la información de seguridad (MSDS), manténgala a mano.
- Evite la emanación de vapores o gases al ambiente tapando muy bien los recipientes.

Instalaciones Generales: Es necesario que las áreas de almacenamiento y de trabajo estén dotadas de:

- Ducha para lavado de emergencia, lavajojos, botiquín completo de primeros auxilios; todo acorde con los productos manipulados.
- Manejo de envases y embalajes: Utilice implementos adecuados como: bandejas, carritos, etc, para mover las cajas, contenedores, tambores o frascos que contengan sustancias químicas.
- Cerciórese de que los envases se encuentran en buen estado y con la señalización correspondiente (nombre del producto y pictogramas de peligrosidad). Observe las incompatibilidades de cada producto. Apile según las instrucciones y deje espacio suficiente entre las filas del almacén.

Etiquetado y rotulado

En los lugares de trabajo del HOSPITAL, de acuerdo con el artículo séptimo de la Ley 55 de 1993, cada frasco, envase, garrafa, tambor, vasija o cilindro que contenga cualquier tipo de sustancia química, debe estar debidamente etiquetado y marcado con la identidad del producto químico que contiene, información esencial sobre su clasificación, los peligros que entraña y las precauciones de seguridad que deben observarse.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Peligros físicos: Los peligros de reactividad son valorados usando criterios de riesgos físicos. Esta clase de sustancias de alto riesgo se representan con los siguientes pictogramas:

Ilustración17. Pictogramas para clasificación de riesgos de sustancias químicas y NFPA



Rojo 3 **Amarillo** 0

Azul 2 **Blanco**

Con este color se indican los riesgos de inflamabilidad.

Con este color se indican los riesgos a la salud.

Con este color se indican los riesgos por reactividad (inestabilidad)

W Casilla blanca para indicaciones especiales como:

RADIATIVIDAD OXI AGENTE OXIDANTE COR AGENTE CORROSIVO

CLASIFICACIÓN ONU


EXPLOSIVO 1 GAS INFLAMABLE 2 GAS COMPRESO O LICUADO 3 LIQUIDOS INFLAMABLES 4 SOLIDOS INFLAMABLES 5.1 5.2 6 VENENO 7 RADIATIVO 8 CORROSIVO 9

CLASE 1: EXPLOSIVOS
 CLASE 2: GASES (comprimidos, licuados o disueltos bajo presión)
 CLASE 3: LIQUIDOS INFLAMABLES
 CLASE 4: SOLIDOS INFLAMABLES, INFLAMABLES ESPONTANEOS, AL CONTACTO CON AGUA EMITEN GASES INFLAMABLES
 CLASE 5: SUSTANCIAS OXIDANTES, PERÓXIDOS ORGANICOS
 CLASE 6: SUSTANCIAS VENENOSAS, SUSTANCIAS INFECCIOSAS
 CLASE 7: MATERIALES RADIATIVOS
 CLASE 8: SUSTANCIAS CORROSIVAS
 CLASE 9: MISCELANEOS

SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
 Todas las sustancias, mezclas o soluciones, sólidas o líquidas, de cualquier clase, que contaminen el medio acuático.

Fuente: Logística Zona Franca SA

- 4 - Materiales que son capaces de reaccionar explosivamente con el agua, detonan o descomponen explosivamente, se polimerizan o autorreaccionan a presión o temperatura normales (25°C y 1 atm).
- 3 - Materiales que pueden formar mezclas explosivas con el agua o son capaces de detonar o reaccionar explosivamente en presencia de fuentes de ignición fuertes. Materiales que pueden polimerizarse, descomponerse, autorreaccionan o tienen otro

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

cambio químico a presión y temperatura normales (25°C y 1 atm), que representen riesgo moderado de explosión.

- 2 - Materiales que son inestables y pueden sufrir cambios químicos violentos a presión y temperatura normales (25°C y 1 atm), con riesgo bajo de explosión. Materiales que puedan reaccionar violentamente con el agua o formar peróxidos bajo exposición al aire.
- 1 - Materiales que son normalmente estables pero pueden volverse inestables a altas temperaturas o presiones. Materiales que pueden reaccionar con el agua no violentamente o sufren polimerización peligrosa en ausencia de inhibidores.
- 0 - Materiales que son normalmente estables, aun bajo condiciones de fuego y no reaccionan con el agua, polimerizan, descomponen, condensan o autorreaccionan. No explosivos.

En la franja blanca de Equipos de Protección Individual (EPI) se indica con un código de letra. Cada letra que aparece en la franja blanca, corresponde a un elemento o combinación de elementos de protección personal. Cada una de las MAYÚSCULAS usadas en la sección de elementos de protección personal representa una combinación de equipos protectores. Cada artículo protector individual también tiene su propio código de letra minúscula, así:


n : monogafas de seguridad contra salpicaduras químicas.

o : lámina facial y protección para los ojos.

p : guantes resistentes a la sustancia.

q : botas

r : delantal impermeable

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


- s : overol completo impermeable
- t : respirador contra polvo
- u : respirador contra vapores
- w : respirador contra polvo y vapor
- y : respirador de máscara completa full-face
- z : respirador autocontenido

Ilustración18. : Pictogramas utilizados por el HMIS III para identificar los equipos de protección personal

Sistema de identificación de Materiales Peligrosos	
ÍNDICE DE PELIGRO	
4 = Peligro Severo	0 = Peligro Mínimo
3 = Peligro Serio	
2 = Peligro Moderado	
1 = Peligro Leve	
ÍNDICE DE PROTECCIÓN PERSONAL	
A	
B	
C	
D	
E	
F	


G			
H			
I			
J			
K			
X	Consulte al supervisor para instrucciones de manejo especial		
A	n	o	p
 Gafas de seguridad	 Gafas para salpicaduras	 Escudo para el rostro y protección de ojos	 Guantes
q	r	s	t
 Botas	 Delantal sintético	 Traje protector completo	 Tapabocas para polvo
u	w	y	z
			

Fuente: ARL SURA

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Recepción de productos químicos

- Los vehículos en que se transportan los productos químicos de los proveedores deben cumplir con la reglamentación establecida por el Decreto 1609 de 2002 y ley 55 de 1993 para el transporte de mercancías peligrosas.
- Comprobar que el producto está correctamente envasado (según las indicaciones de la Hoja de Seguridad) y que los recipientes estén en buen estado sin defectos, averías, abolladuras, golpes y sin fugas.
- Comprobar que el producto esta etiquetado y contiene la información, pictogramas e indicaciones de peligro necesarias.
- Usar los elementos de protección personal definidos en la Hoja de Seguridad, para la manipulación de cada producto químico (si este lo amerita).
- Verificar la ausencia de fuentes de ignición alrededor de la zona de descargue (para sustancias inflamables).
- Restringir el acceso de personal no autorizado a la zona de descarga.
- Si se van a hacer reenvasados, utilizar las etiquetas adhesivas para identificar los nuevos recipientes, asegurando que estos tengan las características que se exigen en la Hoja de Seguridad.
- Para el caso de productos químicos que lleguen en recipientes cuyo peso no pueda ser manipulado por el personal según las normas de Salud Ocupacional vigentes (> 25 kg para hombres y > 12 kg para mujeres), se debe usar un equipo que permita descargar el producto con seguridad y así evitar averías a los mismos en el cargue y/o descargue o accidentes que puedan afectar al personal o al medio ambiente.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Manejo Interno De Productos Químicos

Es responsabilidad de la sección de Almacén, como ente que almacena y entrega los productos químicos al trabajador o contratista:


- Usar los elementos de protección personal definidos en la Hoja de Seguridad, para la manipulación de cada producto químico (si este lo amerita).
- Transportar los productos químicos dentro y fuera del HOSPITAL, cumpliendo las recomendaciones de seguridad descritas en las MSDS.
- Garantizar que la sustancia comprada haya llegado al destino indicado.

Almacenamiento de productos químicos


Durante el almacenamiento de productos químicos, es necesario tomar medidas de prevención y control para evitar daños a la salud de los colaboradores e impactos negativos al medio ambiente. Por lo anterior se debe cumplir con lo siguiente:

Condiciones físicas y de seguridad de los sitios de almacenamiento:

- En los lugares de trabajo sólo podrán permanecer los productos químicos que se utilicen habitualmente en esa zona y en las cantidades adecuadas para el uso corriente.
- Todos los productos químicos se almacenarán adecuadamente teniendo en cuenta las apreciaciones contenidas al respecto en la Hoja de Seguridad de cada producto.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

- Garantizar que el sitio de almacenamiento cuente con un sistema de ventilación (ej. rejilla), ubicado de forma tal que en caso de emergencia se evite algún tipo de contaminación o llegue a fuentes de agua.
- Asegurar que las zonas sean frescas y bien ventiladas, además de contar con sistemas de detección de incendios.
- Verificar que las instalaciones locativas se mantengan en orden y limpieza, que no presenten goteras, filtraciones de agua, cables en mal estado o no entubados, ni paredes en estado de deterioro.
- Mantener las zonas de almacenamiento, pasillos y elementos para atención de emergencias demarcados, además contar con letreros de zona de aire limpio (prohibición de fumar) y acceso restringido a personal no autorizado.
- Cumplir con la norma RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), instalar iluminación a prueba de explosión, pero en lo posible contar con iluminación natural.
- Las sustancias químicas se deben ubicar en estanterías o áreas demarcadas según la clase definida por el estándar de Naciones Unidas (ej. inflamables, corrosivos, etc).
- El sitio debe ser de uso exclusivo para almacenamiento de productos químicos.
- Mantener un gabinete exclusivo con elementos de protección personal para atender incidentes con químicos, cercano a la zona de almacenamiento, que incluya por lo menos los siguientes elementos:
 - Máscara con los filtros según los riesgos de las sustancias almacenadas
 - Guantes (caucho, neopreno, nitrilo o los requeridos según la MSDS).
 - Botas de caucho.
 - Delantal (caucho natural, vinilo o el requerido según la MSDS).
- Garantizar que existan y que funcionen los elementos de detección y extinción de incendios, acordes con los productos químicos almacenados en cada área.















	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

- Mantener las salidas de emergencia despejadas en todo momento. Señalizar las áreas de trabajo, de acuerdo al código de colores.

Almacenamiento Químico Mixto


Para almacenar productos químicos en el hospital, tendrá en cuenta la clasificación establecida por las Naciones Unidas, la cual divide los productos peligrosos en nueve grandes grupos llamados “Clases”, identificadas con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que ilustra el peligro.

Ilustración 19. Cuadro resumen de incompatibilidades de almacenamiento de productos químicos

CUADRO RESUMEN DE INCOMPATIBILIDADES DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS								
								
	Fácilmente inflamable	Explosivo	Tóxico	Radioactivas	Comburente	Irritante - Nocivo	Corrosivo	
	Fácilmente inflamable	+	-	-	-	-	+	+
	Explosivo	-	+	-	-	-	-	-
	Tóxico	-	-	+	-	-	+	+
	Radioactivas	-	-	-	+	-	-	-
	Comburente	-	-	-	-	+	o	o
	Irritante - Nocivo	+	-	+	-	o	+	+
	Corrosivo	+	-	+	-	o	+	+

+ Se pueden almacenar conjuntamente o Solamente podrán almacenarse juntas, si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención - No deben almacenarse juntas

Fuente: Actitud segura

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


Elementos de protección individual – EPI

Todas las personas que entren en contacto con sustancias químicas deben usar los Elementos de Protección Individual, establecidos de acuerdo a la actividad que se realice o producto que vaya a manipular. Para ello, se debe consultar la etiqueta o la Hoja de Seguridad del producto químico, teniendo en cuenta los procedimientos internos de cada departamento o dependencia. Para la adecuada utilización de los Elementos de Protección Individual es necesario tener presente lo siguiente:

- Los EPI se deben colocar y quitar con las manos limpias, secas y sin guantes.
- Se debe asegurar que el personal use siempre el respirador acorde a la sustancia química a manipular o a la cual se va a exponer.
- Los respiradores de media cara y los de cara completa se deben guardar en bolsas plásticas selladas, fuera de la exposición.
- Mantener las gafas limpias y en buen estado.
- Los elementos de protección individual para manipulación de químicos se deben mantener al alcance del personal que los utiliza y garantizar la reposición oportuna en caso de no cumplir con su función.

Recomendaciones en caso de una emergencia química

Las emergencias son eventos no planeados, los cuales pueden generar riesgos a la salud de los trabajadores, daños a la propiedad y al medio ambiente. Estas emergencias deberán estar identificadas en la matriz de identificación de peligros y en el plan de Emergencias del hospital,

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

con el objetivo de dar conocer la forma más adecuada de actuar ante el incidente, protegiendo al trabajador y a su vez prevenir los posibles impactos que la emergencia pueda generar.

Acciones en Caso de Derrame


Los procedimientos de atención de derrames, goteos o fugas deben ir acompañados de los equipos disponibles para dicha atención. Existen elementos sin los cuales, se podrían ocasionar mayores daños ambientales o a la salud de los primeros respondientes ante este tipo de emergencia. Para minimizar estos peligros, todos los derrames o fugas de productos químicos se deben atender inmediatamente, con previa consulta de la Hoja de Seguridad de la sustancia.

a. Para atención de derrames se contará con los siguientes elementos:

- Elementos de protección individual – EPI.
- Tambores o recipientes vacíos de tamaño adecuado
- Etiqueta autoadhesivas para etiquetar los recipientes
- Material absorbente, dependiendo de la sustancia química a absorber y tratar.
- Escobas, palas anti chispa, embudos, etc.

b. Todo el equipo de emergencia y seguridad es revisado constantemente y mantenido en forma adecuada para su uso eventual. El equipamiento de protección personal debe estar descontaminado y debe ser limpiado después de ser utilizado.

c. Los derrames líquidos deben ser absorbidos con un sólido absorbente adecuado, compatible con la sustancia derramada. El área debe ser descontaminada y los residuos deben ser dispuestos de acuerdo a las instrucciones dadas en las Hojas de Seguridad.


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

d. Los sólidos derramados, deben ser recogidos mediante la utilización de palas y escobas pero utilizando arena para disminuir la dispersión de polvo.

e. El procedimiento establecido para proceder ante un derrame o fuga de un producto químico peligroso es la siguiente:

- Identificar el producto y evaluar el incidente

- Evaluar el área
- Localizar el origen del derrame o fuga.
- Buscar la etiqueta o rotulo del producto químico para identificar contenido y sus riesgos.
- Recurrir a las Hojas de Seguridad.
- Identificar los posibles riesgos en el curso del derrame, como materiales, equipos y trabajadores.
- Anotar todo lo observado, para comunicarlo adecuadamente el personal de la Brigada de Emergencias.
- Intentar detener el derrame o fuga, solo si lo puede hacer en forma segura. Solúciónelo a nivel del origen y detenga el derrame de líquidos con materiales absorbentes. Si lo va a hacer en esta etapa, utilice EPI.
- Evite el contacto directo con la sustancia.
- Notificar a la Brigada de Emergencias Entregar toda la información que pueda a la Brigada de Emergencias, para que se proceda al control de la emergencia. Esto incluye equipos, materiales y áreas afectadas; señalando ubicación, productos comprometidos, cantidad y condición actual

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Asegurar el área


- Alertar a sus compañeros sobre el derrame para que no se acerquen.
- Ventilar el área
- Acordonar con barreras, rodeando el área contaminada.
- Rodear con materiales absorbentes, equipos u otros materiales.
- Apagar todo equipo o fuente de ignición.
- Disponer de algún medio de extinción de incendio.

Controlar y contener el derrame

- Antes de comenzar con el control o contención del derrame, se debe colocar los elementos de protección personal necesarios.
- Localizar el origen del derrame y controlar el problema a este nivel.
- Contener con barreras o materiales absorbentes. Se pueden utilizar: esponjas, cordones absorbentes, palas, arena o equipos especiales como las aspiradoras.
- Si el problema es en el exterior, hacer barreras con tierra y zanjas.
- Evitar contaminar el medio ambiente al máximo como sea posible.

Limpiar la zona contaminada

- Intentar recuperar el producto.
- Absorber o neutralizar (ej. en caso de ácidos o bases proceder a la neutralización).
- Lavar la zona contaminada con agua, en caso que no exista contraindicación.
- Señalizar los recipientes donde se van depositando los residuos.
- Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos peligrosos.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Descontaminar los equipos y el personal

- Disponer de una zona de descontaminación.
- Lavar los equipos y ropa utilizada.
- Las personas que intervinieron en la descontaminación de la zona deben bañarse.


Acciones en caso de incendio

- Debe efectuarse una eficiente coordinación con el Cuerpo de Bomberos Voluntarios para obtener asistencia inmediata en caso de un incendio, pero la Brigada de Emergencias del HOSPITAL, coordinará las operaciones de atención del incendio mientras los Bomberos arriban al sitio de la emergencia.
- El personal que trabaja en las instalaciones debe estar entrenado en el combate contra el fuego, fundamentalmente en el uso de extintores en caso de emergencia, debiéndose efectuar ejercicios o simulacros en forma regular para revisar las condiciones de los equipos de combate contra el fuego y familiarizar al personal en su uso.

En caso de incendio, se deben efectuar las siguientes acciones en forma inmediata, y simultáneamente según el tipo de emergencia:

- El encargado hará sonar la alarma de aviso de emergencia, para que la Brigada se reúna y empiece a ejecutar el esquema de respuesta ante el incidente.

- El encargado hará sonar la alarma de evacuación más cercana al área de la emergencia cuando el brigadista se lo indique, para comenzar a despejar a todo el personal del área y simultáneamente avisar al Cuerpo de Bomberos Voluntarios.


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

- La Brigada de Emergencias debe tratar de extinguir el fuego si es posible, y si no lo es, al menos limitarlo y prevenir que se extienda a otras instalaciones adyacentes hasta el arribo del Cuerpo de Bomberos, minimizando al máximo el riesgo de pérdida de vidas humanas.
- Asegurar que los encargados de las porterías sean avisados y estén pendientes de la llegada del Cuerpo de Bomberos.
- Avisar al Servicio Médico de Emergencia correspondiente y a los grupos de apoyo. Para combatir el incendio, la Brigada de Emergencias debe tomar las siguientes medidas:
- Trabajar con el viento a favor.
- Trabajar lo más lejos posible de la fuente del fuego en caso de una posible explosión.
- Enfriar las instalaciones adyacentes con agua.

A continuación se presentan diferentes medios de extinción de incendios y sus condiciones de uso:

- Agua: el agua actúa como un medio refrigerante, es decir, reduce la temperatura del producto que se quema hasta un punto por debajo del punto de inflamación y por lo tanto extingue el fuego.

Adicional al uso como elemento de extinción, el agua actúa como elemento de minimización de la extensión del fuego al usarse en el enfriamiento de materiales, estanques, equipos, cañerías, etc. Sin embargo, al usar grandes cantidades de agua para atacar incendios con productos tóxicos, se debe tener en cuenta que pueden ocurrir reacciones violentas con este elemento o esta

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

puede alcanzar cuerpos de agua a través de los drenajes internos, lo que podría generar un proceso de contaminación por vertimiento de productos químicos.


- Polvo químico seco: es efectivo generalmente sobre solvente inflamable, aerosoles, productos que reaccionan violentamente con el agua y en incendios ocasionados por equipos eléctricos. El polvo químico seco se utiliza normalmente en extintores portátiles para tratar fuegos pequeños y por lo tanto, aunque se considera de gran importancia, se utiliza básicamente en la primera etapa del proceso de extinción. Este polvo debe ser recolectado posterior a la emergencia, para realizar su proceso de disposición final, evitando la contaminación al suelo.

- Dióxido de carbono: los extintores de dióxido de carbono son generalmente efectivos para extinguir incendios en que están involucrados solventes inflamables, productos que reaccionan con agua y equipos eléctricos. Sin embargo, al igual que el polvo químico, solo se usan como ayuda primaria. No genera contaminación al suelo.

- Espumas: un número de diferentes tipos de espumas existen en forma comercial y son recomendables para ciertas clases de productos químicos, pero se requiere una destreza especial para su aplicación, siendo preferible en la mayoría de los casos, utilizar polvos químicos. En incendios en que intervengan sustancias inmiscibles con el agua, tales como petróleo, kerosene, gasolina, benceno, estireno e hidrocarburos en general, se puede utilizar eficientemente espuma de fluoroproteínas o espuma de film acuoso.


Acciones en caso de primeros auxilios

Si bien se cuenta con personal capacitado en primeros auxilios en las diferentes áreas de trabajo donde se usa productos químicos y se cuenta con los números de emergencia publicados, los

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

operarios ni conductores hacen parte de este personal. Para asesoría detallada sobre primeros auxilios en relación a productos determinados, se debe consultar la Hoja de Seguridad. Sin embargo, lo siguiente se debe considerar como una guía general:

- Exposición a humos o vapores: remover la persona afectada inmediatamente al aire libre.
- Contacto con los ojos: lavar profundamente con agua por 15 minutos, si no existe ninguna contraindicación.
- Contacto con la piel: lavar pronta y abundantemente con agua (si no existe contraindicación), después de remover toda la ropa contaminada. Esta debe ser puesta en bolsas plásticas para posterior descontaminación o disposición final.
- Ingestión: no inducir el vómito a menos que sea indicado por el personal médico o paramédico o en su defecto, lo indique la Hoja de Seguridad.
- Inhalación: Lleve la víctima al aire fresco, hágala respirar profundamente por varios minutos. Personal capacitado en primeros auxilios debe aplicar oxígeno si se le dificulta respirar, respiración artificial si no respira o resucitación cardiopulmonar si se presenta paro cardio-respiratorio.
- Ingestión accidental: Dé a beber abundantes cantidades de agua (un litro o más si es posible) para diluir el material mientras se obtiene atención médica de urgencias lo más pronto posible. Lave la boca con agua, no inducir el vómito.
- Contacto con la piel: Lave la parte afectada con abundante agua por lo menos durante 15 minutos, evite que otras zonas del cuerpo se contaminen. No use jabón. Retire las prendas

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


contaminadas. NO efectúe medidas de neutralización con bicarbonato de sodio ni con ningún otro material ya que esto no elimina el peligro de daños graves a la piel.

- **Contacto ocular:** Lave con abundante agua por lo menos durante 15 minutos moviendo los párpados. Es indispensable tener disponible una estación lavaojos ya que su diseño es especial para regular la presión del agua. Obtenga inmediatamente la asistencia de un médico u oftalmólogo preferiblemente. Si la irritación, ardor o enrojecimiento persisten continúe lavando hasta cuando sea necesario mientras llega la asistencia especializada. No aplique gotas ni ungüentos pues estos pueden reaccionar con los productos químicos presentes aumentando el riesgo de daños irreversibles a los ojos, incluyendo ceguera permanente.

Manejo ambiental en caso de un incidente

a. Todos los residuos producto de un derrame tales como materiales de empaque, estibas rotas, material absorbente, residuos acuosos, el suelo afectado, etc. se deben disponer en forma segura y responsable. Si estos elementos se encuentran contaminados con sustancias peligrosas deben considerarse como residuos peligrosos.

b. No se debe permitir que los contaminantes derramados fluyan hacia el sistema de alcantarillado interno, a menos que su destino sea una planta de tratamiento apropiada, o que se disponga de un tanque de almacenamiento para su recolección y posterior tratamiento y disposición. En todo caso, la disposición segura de estos elementos puede requerir de asesoría especializada. La empresa responsable (proveedor del producto) de elaborar la Hoja de Seguridad, podría indicar el método de disposición más adecuado de acuerdo con las características de las sustancias involucradas. En cuanto a los recipientes que se decidan

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

reutilizar, deben descontaminarse apropiadamente; si no se les va a dar más uso deben ser destruidos y/o dispuestos en forma responsable.

c. Durante un incendio, los principales impactos ambientales están relacionados con la emisión de gases de combustión, el drenaje del agua de extinción contaminada y el suelo contaminado por ésta agua o productos peligrosos derramados durante la combustión. Adicionalmente, se debe administrar el uso del agua y extintores de polvo seco al máximo, para controlar y/o extinguir el incendio. Por lo anterior, se recomienda manejar las aguas que tuvieron contacto con el producto químico en combustión, como un derrame de un producto peligroso al igual que el polvo generado por los extintores y darle el manejo del presente procedimiento.

d. En todos los casos, inmediatamente culmine la emergencia, el encargado de seguridad del HOSPITAL, debe elaborar un estudio para identificar los impactos ambientales generados, y definir y/o ejecutar las medidas correctivas y de compensación apropiadas al impacto ambiental encontrado.


Intoxicación por piretrinas y piretroides

Las Piretrinas son compuestos naturales derivados de la planta del Chrysanthemum. Los Piretroides son derivados sintéticos que se clasifican en dos grupos. (ver ilustración)

Ilustración 20. Tipos de piretrinas

PIRETRINAS	PIRETROIDES TIPO I	PIRETROIDE TIPO II
Cinerin I y II	Permetrina	Cipermetrina
Piretrin I y II		Deltametrina
Jasmilin I y II		Fenvalerate

Fuente: autores

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Mecanismo de acción

Actúan postergando el cierre de los canales de sodio, produciendo una prolongada corriente de sodio durante el final de la despolarización, esto es más intenso con los Piretroides con grupo ciano. El mecanismo en la membrana neuronal es similar al DDT. Se adiciona el Piperinoil Butoxido para disminuir el metabolismo que sufren los Piretroides por los artrópodos y que disminuye su eficacia.


Cuadro Clínico

Generalmente son de muy baja toxicidad, de baja disponibilidad y alto metabolismo de primer paso. En general las Piretrinas y Piretroides son potentes sensibilizantes, es así como la reacción más frecuente es hipersensibilidad, incluyendo eritema, dermatitis rash, crisis asmáticas y shock anafiláctico. Vértigo, cefalea, nauseas, vómitos y astenia es lo más frecuente una vez ingeridos. Ingestiones de cantidades masivas y concentradas de agentes tipo II pueden provocar estimulación del SNC, temblor, ataxia, convulsiones y paro cardiorespiratorio.

Toxicocinética

La toxicocinética se presenta por Absorción esta es rápida pero escasa post ingestión, y prácticamente no se absorbe por vía dérmica; por distribución se distribuye en todos los tejidos y cerebro; por Metabolismo: Hepático por Hidrólisis y por Eliminación: Lentamente excretados por la bilis y orina.

Dosis tóxica

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Se ha establecido que la LD50 de Piretrinas es 1 g/kg. Muchos casos de toxicidad están relacionados con reacción de Hipersensibilidad por lo cual no es necesario una alta dosis.

Laboratorio

Estos productos son rápidamente metabolizados y los métodos para determinarlos generalmente no están disponibles; además no tienen utilidad clínica. Por control epidemiológico solicitar exámenes ocupacionales: piretroides en orina y tiempo de protrombina para el técnico de saneamiento y Médico Veterinario.

Tratamiento

a) Prevención

Ilustración 21. Prevención de la absorción según vía


VIA	Prevención de la absorción
Inhalación	- Aire fresco - Oxígeno 100% humidificado - Asistencia ventilatoria si corresponde
Piel:	- Lavar con abundante agua y jabón - Manejo de la dermatitis
Ojos:	- Irrigar por 15 minutos con agua corriente. - Si persiste irritación, dolor, lagrimación, fotofobia, consulta con un oftalmólogo.
Oral:	- Lavado gástrico - Carbón activado

Fuente: Guía de intoxicación piretrinas y piretroides. CITUC.

b) Tratamiento: - Reacciones de Hipersensibilidad - Shock Anafiláctico - Convulsiones

c) Aumento de la eliminación: No tiene utilidad clínica el forzar diuresis.

Antídoto: No existe antídoto específico.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES


La investigación del riesgo higiénico que genera la actividad de control vectorial en el Hospital de Chapinero, Teusaquillo y Barrios Unidos, ha permitido identificar las falencias del plan de gestión del riesgo, ya que los controles del riesgo higiénico no se evidencian, y por lo anterior puede llegar afectar la salud del operario.

El técnico ambiental realiza una actividad laboral que genera un riesgo higiénico, debido a que se encuentra expuesto a una serie de peligros como la inhalación de vapores, exposición por absorción dérmica y parental de agentes químicos.

En este estudio no fue posible determinar la magnitud del riesgo derivado de la exposición a humos y vapores por gasolina y Deltametrina, ya que se requieren estudios de medición asociadas a equipos de muestreo con los cuales no se pudo contar por lo anterior se realizan las siguientes recomendaciones:

Se recomienda iniciar un proceso de seguimiento en campo, dónde a través de estudios higiénicos se pueda valorar el riesgo siguiendo una metodología cuantitativa: equipos de muestreo y estrategia de muestreo y cualitativa que contenga descripción del modelo, peligrosidad del agente químico y tipo de medida preventiva de acuerdo a los resultados.

Es importante señalar que para la toma de la muestra, las valoraciones solo aplican en las condiciones ambientales y de trabajo que existan, en el instante de la toma de la muestra, y estos resultados, pueden ser utilizados en otro estudio similar siempre y cuando el procedimiento, los productos químicos y las actividades sean similares.


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Debido a que la actividad de control vectorial se realiza en campo abierto, las condiciones por riesgo químico, pueden variar al momento de una valoración, debido a factores ambientales como la temperatura, humedad y velocidad del viento.

Se recomienda evaluar el riesgo químico higiénico de la actividad de control vectorial en las siguientes circunstancias: Deterioro de la salud del operario, cambios del producto químico empleado para el control vectorial, cambio en el procedimiento de la actividad, al verificar los riesgos y en su valoración se considere un procedimiento de trabajo inadecuado.

Dentro del estudio, se evaluaron los riesgos, derivados por los agentes químicos considerando los efectos que estos tienen en la salud del operario, para cada uno de los casos es necesario realizar una evaluación, y la medición higiénica se debe realizar de la siguiente forma: Por inhalación se deben medir las concentraciones de la Deltametrina en el aire, concretamente en el área de respiración del operario, y a través de la muestra de orina que permita determinar el grado de exposición del operario, e identificar si están dentro de los límites de exposición, debido a que la Deltametrina en un piretoride de semi vida corta en el organismo(En el hombre, estas sustancias tienen un bajo nivel de absorción por la piel, experimentan un rápido metabolismo hepático (hidrólisis y oxidación de ésteres) y casi todos los metabolitos formados son excretados con rapidez a través del riñón. En adición a ello, la semivida de los piretroides en el torrente sanguíneo es del orden de las 10 horas (Bonne Hernández R, 2003)), esta se va a encontrar en la orina y se deben comparar los valores con la tabla de valores permisibles, en esta caso se recomienda la guía de buenas prácticas NTP 661 del Instituto Nacional De Seguridad E Higiene El En Trabajo, control biológico de trabajadores expuestos a plaguicidas, y de acuerdo a los resultados determinar acciones en el plan de Seguridad Y Salud En El Trabajo.

Por vía de absorción cutánea los estudios de valoración higiénica dependen de factores tales como duración y frecuencia del contacto ,temperatura, humedad, exposición de varios agentes y

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


en nuestro estudio el control vectorial presenta estas características particulares, las cuales pueden alterar los resultados, por esta razón se recomienda establecer medidas para prevenir la absorción de la gasolina, y Deltametrina a través del uso adecuado de los EPP, protocolo de re envase de los productos químicos utilizados en la actividad.

Por ingestión, se debe revisar los hábitos del operario, revisar las posibilidades de ingesta de alimentos o bebidas durante la operación y después de ella, sin haber realizado cambio de ropa de trabajo, lavado de manos entre otras, ya que no se encuentran estudios de medición para este riesgo asociado a ingesta. Por Vía parental no se tienen estudios de valoración de este tipo de riesgos, debido a esto se recomienda realizar las medidas preventivas para evitar la exposición de la herida al agente químico.

La actividad de control químico vectorial dependerá de los lineamientos técnicos, que emita la secretaria distrital de salud, para la línea de eventos transmisibles de origen zoonótico, sin embargo, estos deben estar acordes al sistema de seguridad y salud del trabajo.

En la investigación se determinó que la corresponsabilidad del operario con el hospital, por ser contrato de Orden de Prestación de Servicios, presenta dificultades, ya que la E.S.E asume que el empleado conoce los riesgos y maneja planes de control de esos riesgos a los que está expuesto. Por lo anterior se recomienda realizar capacitación en riesgos laborales asociados a su actividad a todos los empleados que ingresen a la E.S.E, sin distinción del contrato laboral.

En el estudio se determinó que la localidad de Chapinero es una de las zonas que requiere mayor esfuerzo físico del operario, debido a que esta localidad tiene dos unidades geomorfológicas claramente diferenciables, una zona plana de sabana y una zona montañosa correspondiente a la cordillera Oriental, por ende el operario tiene mayor probabilidad de estar expuesto a

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015


intoxicaciones por los agentes químicos, por lo cual se recomienda planes para el manejo de cargas evitando fatigas musculares.

Diseñar y ejecutar un programa de capacitación y entrenamiento en el manejo de procedimientos operativos normalizados y prácticas seguras para todo el personal que interviene en las labores de embalaje, cargue, descargue, almacenamiento, movilización, disposición adecuada de residuos, descontaminación y limpieza, además, cumplir con lo establecido en la Ley 55 de julio 2 de 1993 sobre capacitación, entrenamiento y seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la evaluación de riesgos de la matriz binaria, la actividad de fumigación, se debe iniciar hasta que se haya reducido el riesgo, en un tiempo inferior al de los riesgos moderados, con el fin de evitar daño en la salud del operario por la Inhalación de los humos y neblinas.


Por medio de este estudio se estableció que la acción preventiva en las empresas se debe planificar por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. La evaluación de riesgos de la matriz binaria es un instrumento fundamental considerándose no como un fin, sino como un medio que debe permitir a la entidad tomar una decisión sobre la necesidad de realizar todas aquellas medidas y actividades encaminadas a la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo.

De acuerdo a la tabla de clasificación de toxicidad se determinó, que la Deltametrina y la gasolina comparten características inflamables, las cuales permiten que se puedan almacenar y transportar, en un mismo espacio, sin embargo se recomienda verificar que los envases de los productos se encuentren, en buen estado, y tapados, y con etiquetas visibles ,aparte de contar con la ficha de seguridad de cada producto y fichas de manejo en caso de derrame, sobre todo en el caso de la Deltametrina que es ligeramente toxico.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Se recomienda en caso de derrame de la Deltametrina, alejar a los espectadores, prohibir fumar, y transferir el producto a envases limpios, vacíos y rotulados, cubrir el derrame con cal y evitar que los empleados lo toquen directamente con las manos, se deben tener mascarillas y evitar que el derrame alcance las alcantarillas o sumideros, para evitar la contaminación del recurso agua, ya que esta sustancia química, es letal para peces e invertebrados.

La Deltametrina es un producto químico que generalmente es de muy baja toxicidad, de baja disponibilidad y alto metabolismo de primer paso. En general las Piretrinas y Piretroides (Las piretrinas y piretroides son neurotóxicos y se clasifican en 2 tipos, atendiendo a su modo de acción: los del tipo I, como la tetrametrina, desarrollan un reflejo de hiperexcitabilidad y temblores, reconocido como el síndrome “T”; los del tipo II, como la cipermetrina, producen salivación, hiperexcitabilidad, coreoatetosis (estado caracterizado por movimientos coreicos y atetóticos (Bonne Hernández R, 2003)) son potentes sensibilizadores, es así como la reacción más frecuente es provocar estimulación del Sistema Nervioso Central, temblor, ataxia (La ataxia a menudo ocurre cuando se dañan partes del sistema nervioso que controlan el movimiento. Las personas con ataxia sufren una falla en el control muscular de los brazos y de las piernas lo cual ocasiona una pérdida de equilibrio o coordinación o una alteración en el modo de caminar (espanol.ninds.nih.gov, 2016)), convulsiones y paro cardio respiratorio y de acuerdo al estudio realizado, la Deltametrina es considerada un peligro moderado, y es en caso de ingesta es dónde se puede considerar como un peligro probable, por lo anterior se recomienda no comer, ni beber o fumar durante la actividad y, después de finalizada la actividad es importante el cambio de ropa y el lavado de manos . Sin embargo si se siguen las medidas de higiene y precauciones de seguridad apropiadas, es poco probable que la Deltametrina cause algún efecto adverso a la salud del empleado.


	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

(Decreto 1843 de 1991) El control y la vigilancia epidemiológica en el uso y manejo de plaguicidas, deberá efectuarse con el objeto de evitar que afecten la salud de la comunidad, la sanidad animal y vegetal o causen deterioro del ambiente. Bajo algunas condiciones la Deltametrina puede presentar casos de intoxicación por la exposición ocupacional, es necesario realizar la vigilancia de la exposición, a través de exámenes médicos pre ocupacional y anual y en la ocurrencia de alguna sintomatología, como cefalea, sensaciones cutáneas faciales, vértigo, e ingesta accidental, la cual puede producir convulsiones y temblores se recomienda la asistencia al médico ocupacional y de este se derive los exámenes correspondientes.

Se recomienda un seguimiento más extenso al plan de la vigilancia epidemiológica del hospital, respecto a los riesgos por intoxicación por productos químicos, con el fin de establecer estudios que permitan evitar peligros, en la salud de los empleados que manipulan estas sustancias.


El reconocimiento de la importancia de las buenas prácticas de manipulación de sustancias químicas, facilita la información básica de las sustancias que se manipulan al interior del hospital, sus efectos en la salud y como medida para prevenir el riesgo químico.

Desde nivel gerencial, en términos generales el Hospital debe dar a conocer los riesgos a los cuales se exponen los trabajadores/contratistas; programar, ejecutar y controlar el cumplimiento del SGSST de la entidad y procurar su financiación; Investigar los accidentes e incidentes de trabajo asociados a la actividad de control químico vectorial. Teniendo en cuenta lo anterior el operario debe procurar el cuidado integral de su salud; Conservar en orden y aseo los lugares de trabajo, lugares comunes, las herramientas y los equipos; Seguir procedimientos seguros para su protección, la de sus compañeros y la de la entidad en general y sobre todo Informar toda condición peligrosa o prácticas inseguras y hacer sugerencias para prevenir o controlar los factores riesgo.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN POSGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

6. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Distrital de Recreación y Deporte de Bogota. (9 de abril de 2015). *Clasificación de Parques Distritales*. Obtenido de http://www.idrd.gov.co/web/htmls/seccion-definicion-y-clasificacion-de-parques-distritales_32.html.
- Secretaria Distrital de Hacienda de Bogota. (9 de abril de 2015). *Sistema de Equipamientos. Bogota en Datos*. Obtenido de <http://institutodeestudiosurbanos.info/endatos/0100/0140/0145.htm>
- Calderon, F., Ussa, J., & Gomez, N. (2012). Lineamientos para empresas de fumigación que minimicen impactos ambientales y ocupacionales ocasionados por el manejo inadecuado de plaguicidas en la ciudad de Bogotá, D. C. *Revista Ciencia e Ingenieria*.
- Chevron Global. (septiembre de 2005). *Hoja de seguridad del aceite de motor*. Obtenido de <https://cglapps.chevron.com/msdspds/MSDSDetailPage.aspx?docDataId=369256&docFormat=PDF>
- CIFARELLI. (Septiembre de 2014). *Ficha tecnica L3*. Obtenido de <https://www.cifarelli.it/index.php/PAgricultureSprayerL3?l=3>
- CISTEMA SURATEP. (Junio de 2003). *Hoja de seguridad de la Gasolina* . Obtenido de <http://hse.com.co/devphp/infhse/SAR%20Procedimiento%20para%20el%20Uso%20y%20Manejo%20de%20Quimicos/Hojas%20de%20Seguridad%20MSDS/GASOLINA.pdf>
- Cortés, J. M. (2007). *Seguridad e higiene de trabajo*. Madrid: TEBAR.
- Creus, M. (2012). *Seguridad e Higiene en el tarbajo un enfoque integral*. Buenos Aires: Alfa Omega.
- Decreto 469 de 2003. (s.f.). Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. *Por el cual se revisa el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.*

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

FAO. (30 de julio de 2014). *fao.org*. Obtenido de Manual técnico buenas prácticas agrícolas. : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1374s/a1374s01.pdf>

Floria, P. M. (2007). *Gestión de la higiene industrial en la empresa*. Madrid: Fundación CONFEMETAL.

gencat.cat. (11 de octubre de 2015). *Identificación y evaluación de riesgos higiénicos*. Obtenido de https://www.gencat.cat/treball/doc/doc_11324862_2.pdf

ILO. (11 de octubre de 2015). *ilo.org*. Obtenido de Guia sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquimicos : http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_235707.pdf.

Ley1562. (2012). *Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional*. bogota, Colombia.


Lozano Moncada, K. V. (2013). *CENTRO CULTURAL E.D.A*. Bogota DC: Universidad Catolica de Colombia.

Menendez Diez Faustino. *Higiene Industrial: Manual para la Formación del Especialista*. Decima edición. Editorial LEX NOVA. 2009.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia. Decreto 614 de 1984. *Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país. Artículo 9.*

Ministerio de la Protección Social de Colombia. *Decreto número 3039 de 2007. Por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010.*

Ministerio de Protección Social de Colombia. (2011). *Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación para la calificación de origen de la enfermedad profesional*. Bogota.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Ministerio de salud . (22 de julio de 1991). Decreto 1843 . *Uso y manejo de Plaguicidas*. Bogotá DC , Bogotá DC , Colombia .

Ministerio de trabajo e inmigracion España. (28 de febrero de 2015). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas*. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWebContenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/cargas.pdf>.

NTC5254. (12 de septiembre de 2006). NTC 5254 (Primera Actualización). *Gestion del riesgo*. bogota, Colombia.

Organización Mundial de la Salud. *Promoción de la Salud: Glosario*. HYPERLINK "http://www.bvs.org.ar/pdf/glosario_s%20p.pdf" http://www.bvs.org.ar/pdf/glosario_s p.pdf . Buenos Aires. 1998.[citado 4 de abril de 2013].

Padilla Castañeda, E. I. (2012). *Caracterización sociodemografica y toxicologica de intoxicaciones agudas por plaguicidas notificadas al SIVIGILA*. Bogota DC.


PLAGBOL. (2008). *Cartilla Informativa sobre Plagicidas, Salud y Medio Ambiente*. La Paz: PLAGBOL.

psicosalud-enfermedad.blogspot. (6 de marzo de 2015). *salud-enfermedad*. Obtenido de <http://psicosalud-enfermedad.blogspot.com.co/2008/11/la-organizacin-mundial-de-la-salud-oms.html>

Rojas, M., Rivero, E., & Espino, C. (2008). *Condiciones de exposición ocupacional a agentes químicos en un hospital público de Valencia, Venezuela*. Bogotá: Rev. Cienc. Salud .

Secretaría de Hacienda Distrital de Bogota. (10 de mayo de 2004). *Recorriendo Barrios Unidos*. Obtenido de <http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/Recorriendo%20BARRIOS%20UNIDOS.pdf>

Secretaría de Hacienda Distrital de Bogota. (2004). *Recorriendo Chapinero*. Obtenido de <http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/Recorriendo%20CHAPINERO.pdf>

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Secretaria Distrital de Salud de Bogota . (Febrero de 2013). • *proyecto de vigilancia intensificada: inspección, vigilancia y control de las empresas que realizan control vectorial y/o prestan el servicio de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable en el distrito.* Obtenido de http://saludpublicabogota.org/wiki/images/f/f5/VigFeb_034.pdf

Secretaria Distrital de Salud de Bogota. (11 de octubre de 2015). *Vigilancia Epidemiológica y Control Sanitario: Control vectorial de artrópodos y roedores plaga.* Obtenido de [saludcapital.gov.co](http://www.saludcapital.gov.co):


<http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20Vigilancia%20en%20Salud%20Publica/Control%20Vectorial%20%20Artropodos.pdf>

Secretaria Distrital de Salud de Bogota. (2011). *Control Integrado en Plagas en Salud Publica .* Bogota DC.

Secretaria Distrital de Salud. Plan de intervenciones colectivas. Bogotá DC [HYPERLINK "http://saludpublicabogota.org/wiki/index.php?title=%20Plan_de_Intervenciones%20Colectivas"](http://saludpublicabogota.org/wiki/index.php?title=%20Plan_de_Intervenciones%20Colectivas)
 \l "Operaci. C3.B3n_del_PIC" http://saludpublicabogota.org/wiki/index.php?title=plan_de_intervenciones_colectivas#operaci.c3.b3n_del_pic . página modificada última vez el 18 de febrero de 2011, a las 16:02.

Universidad de Coruña. (11 de octubre de 2015). *GEOMORFOLOGÍA APLICADA* . Obtenido de http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/113/pdfs/TEMA%209-1%20geomorfologia.pdf

Universidad ICESI. (9 de abril de 2015). [icesi.edu.co](http://www.icesi.edu.co). Obtenido de Programa de manejo y control de plagas y vectores: http://www.icesi.edu.co/programa_salud_seguridad_ambiente/images/Programa%20de%20control%20de%20plagas%20y%20vectores%20actualizado%202012a.pdf.

	GESTION DE LA INVESTIGACIÓN PROGRADO	
	Nombre del proceso: MONOGRAFÍA	CODIGO: POSGRADOS
	Nombre del Documento: RIESGOS HIGIÉNICOS QUÍMICOS EN OPERARIOS DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SALUD PÚBLICA ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD DE CONTROL QUÍMICO VECTORIAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 30/Noviembre/2015

Universidad Nacional de la Plata. Departamento de Ciencias Biológicas. Toxicología y Química Legal. . (11 de octubre de 2015). *Guía de seminarios segunda parte: Plaguicidas*. Obtenido de <http://www.biol.unlp.edu.ar/toxicologia/seminarios/parte2/plaguicidas.html>

Vectorsandpest. (junio de 2014). *hoja de seguridad del Deltametrina*. Obtenido de <http://vectorsandpest.com/~vectorsa/images/documentos/MSDS%20DELTAFORCE%20VPM%2025%20EC.pdf>