

**ANÁLISIS DE LAS NORMAS ISO 14001 Y 18001, Y SU IMPACTO EN LA
GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN
LABORATORIO DE HISTOPATOLOGÍA VETERINARIA EN LA
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**

JULIAN JAIR UPEGUI URUEÑA

**Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas
Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente
Manizales, Colombia
2018**

**ANÁLISIS DE LAS NORMAS ISO 14001 Y 18001, Y SU IMPACTO EN LA
GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN
LABORATORIO DE HISTOPATOLOGÍA VETERINARIA EN LA
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**

JULIAN JAIR UPEGUI URUEÑA

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

Asesor:

PhD. HENRY REYES PINEDA

Línea de Investigación:

Biosistemas Integrados

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administrativas

Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Manizales, Colombia

2018

DEDICATORIA

*En primer lugar le doy Gracias a Dios por permitirme culminar esta etapa tan importante en mi
carrera profesional.*

*A mi esposa, hijos y demás familiares que fueron mi apoyo y motivación durante toda la
Maestría.*

*Al Doctor Henry Reyes, por su paciencia, colaboración y confianza en el desarrollo de esta
investigación*

AGRADECIMIENTOS

Para el desarrollo del este proyecto fue imprescindible el apoyo de diferentes personas, es por eso que brindo especial agradecimiento a:

Universidad de Manizales, por contribuir de manera directa en mi formación, apoyando la investigación y desarrollo de mis competencias.

Universidad del Tolima, por brindarme la oportunidad de utilizar sus Instalaciones para el desarrollo del proyecto.

Al Director de la Tesis. Henry Reyes Pineda PhD

Docente Asesor Universidad de Manizales

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN.....	13
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ARGUMENTADA.....	14
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3 JUSTIFICACIÓN.....	16
4 MARCO REFERENCIAL.....	17
4.1 MARCO LEGAL.....	17
5 MARCO TEÓRICO.....	23
5.1 NORMA NTC ISO 14001 2004.....	23
5.2 SISTEMA DE GESTIÓN.....	24
5.3 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	25
5.4 BENEFICIOS DE LA NTC – ISO 14001.....	26
5.5 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	28
5.6 SERIES DE LAS NORMAS NTC – OHSAS 18001.....	30
5.7 NORMATIVIDAD.....	31
5.8 VENTAJAS DE IMPLEMENTAR UN S&SO.....	32

5.9	BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA NTC – OHSAS 18001..	33
5.10	CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.....	34
5.10.1	Residuo peligroso.....	34
5.10.2	Toxicidad.....	34
5.10.3	Corrosividad: (Environmental Protection Agency, 1980).....	35
5.10.4	Reactividad: (Environmental Protection Agency, 1980).....	35
5.11	RESIDUOS INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO.....	35
5.11.1	Biosanitarios.....	35
5.11.2	Anatomopatológicos.....	35
5.11.3	Corto punzantes.....	35
5.11.4	Animales.....	36
5.11.5	Residuos Químicos.....	36
5.11.6	Reactivos.....	36
6	METODOLOGÍA.....	37
6.1	DISEÑO METODOLÓGICO.....	37
6.2	TIPO DE INVESTIGACION.....	37
7	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	38
7.1	LISTA DE CHEQUEO.....	40
7.2	PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO.....	56
7.3	CAPACITACIÓN.....	57
7.4	EVIDENCIAS.....	58

7.5	MANEJO DE LOS RESIDUOS DEL LABORATORIO DE HISTOPATOLOGÍA VETERINARIA.....	59
7.5.1	Residuos Químicos Peligrosos.....	60
7.5.2	Residuos sólidos.....	60
7.6	ETAPAS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	60
7.6.1	Separación en la fuente.....	60
7.6.2	Recolección y transporte.....	61
7.6.3	Disposición final.....	61
7.6.4	Elementos Básicos De S&So.....	61
7.6.5	Elementos De Actuación Y Protección.....	63
7.7	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LA PROPUESTA.....	65
8	CONCLUSIONES.....	67
	RECOMENDACIONES.....	68
	REFERENCIAS.....	70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Lista de Chequeo de observación.....	41
Tabla 2. Escala de calificación para el diagnóstico DE SGA Y S&SO.....	42
Tabla 3. Lista de chequeo del diagnóstico del SGA según NTC-ISO 14001:2004.....	43
Tabla 4. En la presente tabla muestra los resultados del diagnóstico del SGA, como comparación de la puntuación posible y la real.....	46
Tabla 5. Lista de chequeo del diagnóstico inicial del S&SO según NTC-OSHAS 18001:2007..	49
Tabla 6. Resultados del diagnóstico del S&SO.....	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Fuente: Seguridad y salud en el trabajo (2018).....	30
Figura 2 . Resultados del Diagnostico (porcentajes).....	47
Figura 3. Resultados del Diagnóstico del SGA.....	48
Figura 4 Resultados del Diagnóstico del S&SO (Porcentajes).....	55
Figura 5 Resultados del Diagnóstico del S&SO. Fuente: Elaboración Propia.....	55

RESUMEN

El laboratorio de histopatología Veterinaria de la Universidad del Tolima, realiza procedimientos diagnósticos que permiten que los veterinarios de campo y clínicas del área, se proyecten como profesionales integrales, desarrollando proyectos que posicionan al laboratorio como generador de investigaciones.

En el laboratorio de Histopatología Veterinaria de la UT se llevan a cabo actividades con alto manejo de residuos contaminantes para el medio ambiente y que afectan la salud de los trabajadores; Por lo que se hace tan importante analizar los aspectos ambientales y de seguridad. El presente trabajo analiza la norma ISO 14001 de gestión Ambiental y la norma de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18001 y el impacto generado por las mismas en el Laboratorio de Histopatología Veterinaria en la Universidad del Tolima, con el fin de incorporar en todas las actividades acciones que minimicen el impacto generado a la salud de los trabajadores, la calidad del medio ambiente y garantizar el desarrollo de actividades con excelencia. En la etapa inicial se recopiló información, mediante la evaluación de los aspectos ambientales y de seguridad y salud ocupacional para determinar su grado de aplicabilidad. Se establecieron los objetivos de la investigación, con el fin de organizar las actividades a realizar para su cumplimiento, mediante visitas al laboratorio de Histopatología veterinaria, revisión de la documentación y aplicabilidad de las normas, mediante listas de chequeo, entrevistas al personal que trabaja en el laboratorio y consecutivamente se realizaron capacitaciones, señalización de algunas áreas del laboratorio y elaboración del plan de emergencias., a la vez que se estableció un plan de mejoramiento que se ha ido implementando de acuerdo a lo establecido por cada Norma, de la misma manera se deben actualizar para una efectiva aplicación.

Palabras Clave: Norma ISO 14001, gestión Ambiental, histopatología, normatividad, residuos químicos.

ABSTRACT

The laboratory of veterinary histopathology of the University of Tolima performs diagnostic procedures that allow field veterinarians and clinics in the area to be projected as integral professionals, developing projects that position the laboratory as a generator of research.

In the laboratory of Veterinary Histopathology of the UT are carried out activities with high management of polluting residues for the environment and that affect the health of workers; So it is so important to analyze the environmental and safety aspects. The present work analyzes the ISO 14001 standard of environmental management and the OHSAS 18001 occupational safety and health standard and the impact generated by them in the Laboratory of Veterinary Histopathology at the University of Tolima, in order to incorporate actions in all activities that minimize the impact generated to workers' health, the quality of the environment and guarantee the development of activities with excellence. In the initial stage, information was collected through the evaluation of environmental and occupational health and safety aspects to determine their degree of applicability. The objectives of the research were established, in order to organize the activities to be carried out, through visits to the veterinary Histopathology laboratory, review of the documentation and applicability of the standards, through checklists, interviews with personnel working in the laboratory and consecutively training, signaling of some areas of the laboratory and preparation of the emergency plan., while establishing an improvement plan that has been implemented according to the provisions of each Standard, in the same way they must be updated for an effective application.

Keywords: Standard ISO 14001, Environmental management, histopathology, normativity, chemical residues.

INTRODUCCIÓN

El laboratorio de Histopatología veterinaria de la Universidad del Tolima es un referente en el estudio de patologías regionales y nacionales, tanto para mascotas como animales de interés zootécnico; en donde se llevan a cabo procedimientos como; necropsias, procesamiento de muestras histopatológicas, y por ende se generan residuos peligrosos que afectan el medio ambiente y la salud de los trabajadores.

Dicha problemática abarca los sistemas de Gestión ambiental y de seguridad y salud de los trabajadores. De ahí que el laboratorio considere como visión ser un referente en el estudio de patologías regionales y nacionales, caracterizándose por ofrecer calidad.

Por lo que se considera importante identificar el impacto generado a los trabajadores y medio ambiente, mediante las normas ISO 14001 y OSHAS 18001, con el objetivo de establecer planes de acción para reducir el impacto ambiental de los residuos que se utilizan en el laboratorio de Histopatología, aplicando los conocimientos y procedimientos, como la utilización adecuada de los elementos de protección personal, y equipos para el funcionamiento del mismo.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, debido a los requerimientos ambientales y de seguridad que rigen los Laboratorios y por la complejidad de actividades que desarrolla el laboratorio de Histopatología veterinaria de la universidad del Tolima, como el manejo de sustancias y residuos peligrosos, la falta de seguimiento y control de las mismas, se hace necesario analizar la aplicabilidad de las normas ISO 14001 de gestión ambiental y OSHAS 18001 de seguridad y salud en el trabajo; donde se establezca el impacto generado por los residuos y reactivos químicos a la salud de los trabajadores y medio ambiente; determinando además las falencias presentadas en los sistemas, con el fin de fijar medidas preventivas para aprovechar de manera más racional la disposición de los recursos para el adecuado desarrollo de las actividades y el cumplimiento de la normatividad que aplique a sus procesos básicos, el medio ambiente y la seguridad del recurso humano.

1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ARGUMENTADA

¿Cuáles son los aspectos ambientales y de seguridad que afectan a los trabajadores y medio ambiente del laboratorio de histopatología veterinaria de la Universidad del Tolima y la aplicabilidad que pueden tener las normas ISO 14001 y Oshas 18001?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer el impacto generado a los trabajadores y medio ambiente, mediante las normas ISO 14001 de Gestión Ambiental y la norma OSHAS 18001 en el Laboratorio de Histopatología de la Universidad del Tolima.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los impactos ambientales causados por la actividad del laboratorio de Histopatología Veterinaria
- Analizar la aplicabilidad de las Normas ISO 14001 y OSHAS 18001 en el laboratorio
- Establecer planes de acción para mejorar las prácticas actuales en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

3 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto, obedece a la necesidad de identificar los aspectos ambientales y de seguridad que afectan a los trabajadores del Laboratorio de Histopatología veterinaria de la universidad del Tolima, en donde se llevan a cabo procesos con manejo de residuos y sustancias peligrosas, que ponen en riesgo no solo la calidad de los procesos que brinda el laboratorio, sino también la salud de los trabajadores y el medio ambiente; ya que debido a las actividades que se realizan en el mismo, existen muchos riesgos tanto biológicos, como químicos. La universidad ha implementado normas para garantizar calidad y mejora continua, pero no se cumple a cabalidad con los parámetros requeridos.

Por lo tanto se realizó un análisis de aplicabilidad de las Normas ISO 14001 y 18001, y su impacto en la gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo en el Laboratorio de Histopatología Veterinaria en la Universidad del Tolima, para de igual manera establecer planes de acción que generen mayor seguridad a los trabajadores, prestando servicios de calidad y garantizando la salud de los trabajadores y el bienestar del medio ambiente.

Buscando siempre el mejoramiento continuo de dichos sistemas facilitando a su vez el cumplimiento de las obligaciones y normas de la legislación ambiental, con esto es posible evitar multas y sanciones, y evitar demandas judiciales por responsabilidades civiles y penales por el impacto ambiental.

4 MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO LEGAL

Día a día las organizaciones ven la necesidad de implementar Sistemas de Gestión Integral para un funcionamiento de Calidad, por esto es importante además de los parámetros de calidad tener en cuenta también los Ambientales y de Seguridad y Salud Ocupacional.

En Colombia, las dos últimas décadas se han caracterizado por la promulgación de leyes básicas sobre el ambiente, siendo quizás la más importante la Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) “para asegurar la adopción y ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y de los particulares en relación con el ambiente y el patrimonio natural de la Nación” (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2018, parra 4”

El SINA consta de 16 títulos distribuidos en 118 artículos, donde en el numeral 1 del artículo 1° se señala que la Política Ambiental Colombiana seguirá, entre otros, los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la declaración de Río de Janeiro sobre el medio ambiente y el desarrollo. Otras leyes y decretos a tener en cuenta son las siguientes: Decreto 2811 de 1974: Dicta el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

- Decretos 1541 de 1978 y 1594 de 1984: Uso del agua, vertimientos y ocupación de causes.
- Decreto 02 de 1882: Emisiones atmosféricas.
- Resolución 8321 de 1983: Ministerio de salud Protección y conservación de la audición.

- Ley 142 de 1994. Reglamenta los Servicios Públicos.
- Decreto 1753 de 1994: Licencias ambientales. Decreto 948 de 1995: Emisiones de ruido y olores ofensivos.
- Decreto 605 de 1996: Reglamentación servicio público. Aseo.
- Decreto 1791 de 1996: Aprovechamiento forestal único.
- Resoluciones 05, 160, 909 de 1996: Niveles permisibles emisiones fuentes móviles.
- Resolución 655 de 1996: Procedimiento Licencia Ambiental.
- Decreto 373 de 1997: Uso eficiente del agua.

Existe un conjunto de normas y procedimientos destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades profesionales y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan, además de mantener la vigilancia para el estricto cumplimiento de la normatividad en Salud Ocupacional. Entre los principales decretos y resoluciones que reglamentan la Salud Ocupacional en Colombia están:

La Ley 100 de 1993 estableció la estructura de la seguridad social del país, la cual consta fundamentalmente de tres componentes que son:

- El régimen de pensiones.
- La atención en salud.
- El sistema general de riesgos profesionales.

Ley 100 de 1993

a) Pensiones: Cubre los riesgos por invalidez, vejez y muerte del trabajador y la entidad encargada es la administradora de fondos de pensiones.

b) Salud: Abarca enfermedad general y maternidad, y se encargan las entidades promotoras de salud (EPS).

c) Riesgos Profesionales: Cubre los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedad profesional, y de ellos se encargan las administradoras de riesgos profesionales (ARP). Cada una de las anteriores componentes tiene su propia legislación y sus propios entes ejecutores y fiscales, a continuación se describen los principales Decretos y Resoluciones que reglamentan la Salud Ocupacional en Colombia:

- Ley 9 de 1979: Por el cual se dictan medidas sanitarias sobre protección del medio ambiente, suministro de agua, saneamiento, edificaciones, alimentos, drogas, medicamentos, vigilancia y control epidemiológico.
- Resolución 2400 de 1979: Por la cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- Decreto 614 de 1984: Determina las bases de la administración de la salud ocupacional en el país, establece niveles de competencia, determina responsabilidades y crea los comités seccionales de Salud Ocupacional.
- Resolución 2013 de 1986: La cual crea y determina las funciones de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial. El decreto 1295 de 1994 reforma el nombre al comité, ahora COMITÉ PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL.
- Resolución 1016 de 1989: Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional.
- Decreto 1772 de 1994: Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al sistema general de riesgos profesionales.
- Decreto 1832 de 1994: Por la cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales.

- “Decreto 1834 de 1994: Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Consejo Nacional de Riesgos Profesionales. Ley 789 de 2002”: (Texto completo de la Reforma Laboral) Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo. Resolución 1401 de 2007: Investigaciones de incidentes y accidentes.

En el Decreto 0351 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social, se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y actividades desarrolladas en laboratorios. En el capítulo TRES se estipulan las obligaciones de los entes generadores de residuos.

1. Formular, implementar, actualizar y tener a disposición de las autoridades ambientales, direcciones departamentales, distritales y municipales de salud e INVIMA en el marco de sus competencias, el plan de gestión integral para los residuos generados en la atención en salud y otras actividades reguladas en el presente decreto, conforme a lo establecido en el Manual para la Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y otras Actividades.
2. Capacitar al personal encargado de la gestión integral de los residuos generados, con el fin de prevenir o reducir el riesgo que estos residuos representan para la salud y el ambiente, así como brindar los elementos de protección personal necesarios para la manipulación de estos.
3. Dar cumplimiento a la normatividad de seguridad y salud del trabajador a que haya lugar.

4. Contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal capacitado y entrenado para su implementación.
5. Tomar y aplicar todas las medidas de carácter preventivo o de control previas al cese, cierre, clausura o desmantelamiento de su actividad con el fin de evitar cualquier episodio de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, relacionado con sus residuos peligrosos.
6. Los generadores que realicen atención en salud extramural, serán responsables por la gestión de los residuos peligrosos generados en dicha actividad y por lo tanto su gestión debe ser contemplada en el Plan de Gestión Integral de Residuos.
7. Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 o la norma que la modifique o sustituya, cuando remita residuos peligrosos para ser transportados.
8. Suministrar al transportista de los residuos o desechos peligrosos las respectivas hojas de seguridad.
9. Responder por los residuos peligrosos que genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, equipos desmantelados y en desuso, elementos de protección personal utilizados en la manipulación de este tipo de residuos y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.
10. Responder en forma integral por los efectos ocasionados a la salud y/o al ambiente, de un contenido químico o biológico no declarado al gestor y a las autoridades ambientales y sanitarias.
11. Entregar al transportador los residuos debidamente embalados, envasados y etiquetados de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.

12. Conservar los comprobantes de recolección que le entregue el transportador de residuos o desechos peligrosos con riesgo biológico o infeccioso, hasta por un término de cinco (5) años.

13. Conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que emitan los respectivos gestores de residuos peligrosos hasta por un término de cinco (5) años (Presidente de la República de Colombia et al., 2014, p. 6)

5 MARCO TEÓRICO

La Organización Internacional de Estandarización (ISO) es una organización independiente y no-gubernamental formada por las organizaciones de estandarización de sus 163 países miembros. Es el mayor desarrollador mundial de estándares internacionales voluntarios y facilita el comercio mundial al proporcionar estándares comunes entre países. Se han establecido cerca de veinte mil estándares cubriendo desde productos manufacturados y tecnología a seguridad alimenticia, agricultura y sanidad. (ISO, 2013, párr. 1)

La ISO se encarga de promover el desarrollo de normas internacionales, su función principal es buscar la estandarización de normas de productos de seguridad, para las organizaciones a nivel internacional; existen otras funciones que ésta organización desarrolla dentro de las cuales encontramos colaborar con demás organizaciones que promuevan la normalización, la actualización y elaboración de las normas para cada país entre otras.

5.1 NORMA NTC ISO 14001 2004

En la actualidad, la parte ambiental constituye un principio para muchas empresas ya que es importante que su imagen promueva un mundo más limpio. A continuación se muestra una descripción de algunas de las normas que existen para reglamentar un sistema de gestión ambiental de la versión ISO. Allí se hacen aclaraciones con el fin de evitar malas interpretaciones. Un sistema de gestión ambiental, debe permitir a las organizaciones establecer una política de gestión ambiental de acuerdo a sus características, ésta debe ser única, así mismo

identificar los requerimientos legales y otros requerimientos adoptados por la organización, identificar las prioridades y establecer los objetivos y metas entre otros.

Política Ambiental: Al igual que las demás normas la política ambiental es el principal direccionamiento de toda la organización ya que informa el compromiso que hay desde la dirección lo cual motivará a la compañía a una implementación eficaz, debe ser clara y concisa de tal manera que todos los integrantes de la compañía puedan atenderla de la manera correcta.

Planeación -Planificación (Procedimientos, objetivos y metas, programas). Definida la política medioambiental la organización debe planificar su actividad. Primero, estableciendo, documentando y manteniendo al día un procedimiento que identifique las actividades, productos o servicios con incidencia significativa en el medio ambiente.

Implementación y operación: Implantación y funcionamiento. Una vez fijados los objetivos y metas, deben someterse a un proceso de implantación. Se deberán establecer fechas, responsables de la totalidad del programa medioambiental, desde las actividades de diseño, hasta la compra de materiales, almacenamiento, disposición, producción y servicio posventa. (Norma ISO14001: Fases, 2004, párr. 10)

5.2 SISTEMA DE GESTIÓN

El sistema de gestión permite y facilita que el conjunto de procesos, recursos, competencias y personas que lo conforman, sepan cómo actuar, dirigir y controlar una organización. Igual que un organismo vivo, la organización interactúa con su entorno (trabajadores, estudiantes, sociedad) a través de un sistema de gestión. El concepto de Sistema de Gestión de la calidad nace en la industria de manufactura, estos pueden ser

aplicados en cualquier sector tales como los de Servicios y Gubernamentales. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2004, párr. 10)

Cualquier falla en el desarrollo de las actividades laborales puede tener efectos adversos en la seguridad y la salud de los trabajadores, y en el medio ambiente.

Es por esto que las empresas buscan alternativas que garanticen la seguridad y la protección del ambiente aumentando a la vez la productividad. Estas alternativas se agrupan en tres sistemas de gestión: Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, los cuales se pueden implementar en forma separada o como un sistema integrado.

5.3 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Organizaciones de toda índole tienen creciente interés en lograr y demostrar un desempeño ambiental sano, controlando el impacto de sus actividades, productos o servicios sobre el ambiente, teniendo en cuenta su política y objetivos ambientales.

Esto se hace en el contexto de una legislación cada vez más rigurosa, del desarrollo de políticas económicas y otros medios para fomentar la protección ambiental, y de un crecimiento generalizado de la preocupación de las partes interesadas (autoridades, comunidad, proveedores, contratistas, bancos, entre otros), por los asuntos ambientales, incluyendo el desarrollo sostenible.

La NTC – ISO 14001 especifica los requisitos esenciales de un sistema de Gestión Ambiental. Ha sido escrita para aplicarla a organizaciones de todo tipo y tamaño, y para acomodarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El objetivo global de la norma ISO 14001 es servir de soporte a la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación ambiental, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

5.4 BENEFICIOS DE LA NTC – ISO 14001

Al implementar y mantener un SGA que cumple NTC - ISO 14001, las empresas se involucran en un programa de gestión ambiental eficiente. Además, por tratarse de una norma internacional, las organizaciones que obtengan la correspondiente certificación pueden mantener y acrecentar su competitividad en el mercado.

Así mismo, la puesta en vigencia de un SGA que cumpla NTC - ISO 14001 resulta altamente conveniente. Entre los beneficios resultantes, tanto para el ambiente y la sociedad como para las organizaciones, pueden citarse:

- Contribuir con el desarrollo sostenible.
- Prevenir la contaminación.
- Proteger el ambiente.
- Identificar los sectores donde se puede reducir el consumo de energía y otros recursos.
- Reducir la contaminación, las emisiones y la generación de residuos.
- Disminuir y prevenir el riesgo ambiental.
- Apoyar el cumplimiento del marco legal y la generación de legislación ambiental adecuada.
- Exhibir un liderazgo ambiental a través del cumplimiento certificado de normas internacionales.
- Responder convenientemente a las demandas de los consumidores, ONG, accionistas y otros.
- Ganar la buena voluntad de la comunidad.

El sistema de gestión ambiental debe proporcionar una sistemática de trabajo estandarizada orientada a obtener los resultados ambientales planificados. Para ello, una cuestión vital es que el personal se implique, y esto se consigue evitando que el sistema de gestión suponga una carga adicional de trabajo. Simplemente, debe formar parte de su pauta de trabajo habitual. Si se consigue esto, el control operacional establecido funcionará, y esto permitirá que el sistema siga rodando.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo está basado en el ciclo PHVA (Planear, hacer, Verificar y Actuar) y 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. La aplicación de NTC - ISO 14001 en las organizaciones puede realizarse cumpliendo las siguientes fases principales:

- Política Ambiental: la organización concibe, establece, redacta y pone en vigencia la Política Ambiental (PA) que es ratificada y apoyada por el más alto nivel de conducción. La política ambiental (PA) debe contener un compromiso explícito de prevención de la contaminación, mejora continua conducente al mejor desempeño ambiental y cumplimiento de la legislación ambiental correspondiente
- Planeación: Se establecen mecanismos de identificación y seguimiento de todos los aspectos de las actividades, productos y servicios de la organización que puedan provocar impactos ambientales significativos, y de la legislación que le implica la organización. Se fijan metas de desempeño para el SGA relacionadas con los compromisos previstos en la PA: prevención de la contaminación, mejoramiento ambiental continuo y cumplimiento

normativo. Implementación y Operación: Se implementa el SGA para el cumplimiento de las metas previstas, incluyendo la prevención y educación ambiental del personal, la preparación y realización de documentos y prácticas de trabajo.

- Verificación y Acción Correctiva: Mide el logro o alcance de las metas, se realizan las acciones correctivas que sean necesarias y se realizan auditorías internas para verificar que el SGA está manteniendo e implementando de acuerdo a los requisitos de la NTC - ISO 14001.

5.5 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La universidad del Tolima, cuenta con una oficina salud ocupacional que se encarga de Preservar la salud individual y colectiva de los funcionarios y trabajadores en las diferentes ocupaciones y puestos de trabajo. En el laboratorio de Histopatología específicamente, no se llevan a cabo seguimientos de manera periódica, exámenes médicos y demás.

No cuenta con profesionales en medicina laboral que puedan asesorar y llevar a cabo sistemas de vigilancia al trabajador, en cuanto a su salud. De esta manera se puede observar la creciente demanda de cumplimiento con la normatividad en seguridad y salud ocupacional, y el cumplimiento real de las funciones del sistema, para garantizar la salud y bienestar de los trabajadores.

La norma OHSAS 18001 establece los requisitos mínimos de las mejores prácticas en gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SST y mejore su desempeño de la SST. (BSI, 2018, párr. 1)

Esta norma hace énfasis en las prácticas proactivas y preventivas, mediante la identificación de peligros y la evaluación de control de los riesgos relacionados en el sitio de trabajo.

El término OSHAS 18001, es una especificación de evaluación para los Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Fue desarrollado en respuesta a la necesidad de las compañías de cumplir con las obligaciones de salud y seguridad de manera eficiente. En igual medida permite que las organizaciones que han implementado otros sistemas de gestión como ISO 9001 e ISO 14001, desarrollen un Sistema integrado de Gestión, ya que por su naturaleza son compatibles.

Para complementar el OSHAS 18001, BSI publicó OSHAS 18002, que explica los requisitos de la especificación e indica cómo trabajar hacia la implementación y la certificación.

Además facilita:

- Crear las mejores condiciones de trabajo posibles en toda su organización
- Identificar los riesgos y establecer controles para gestionarlos
- Reducir el número de accidentes laborales y bajas por enfermedad para disminuir los costes y tiempos de inactividad ligados a ellos
- Comprometer y motivar al personal con unas condiciones laborales mejores y más seguras (BSI, 2018, párr. 6)

La figura 1, muestra el esquema general para el sistema de seguridad y salud ocupacional contemplada por la normatividad vigente.



Figura 1. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Fuente: Seguridad y salud en el trabajo (2018)

5.6 SERIES DE LAS NORMAS NTC – OHSAS 18001

Las normas NTC - OHSAS 18001, son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional.

Durante el proceso de elaboración, se identificó la necesidad de desarrollar por lo menos los tres siguientes documentos normas NTC - OHSAS 18001:

- Durante el segundo semestre de 1999, fue publicada la normativa OHSAS 18000, dando inicio así a la serie de normas internacionales relacionadas con el tema “Salud y Seguridad en el Trabajo”, que viene a complementar a la serie ISO 9000 (calidad) e ISO 14000 (medio ambiente).

La normativa OHSAS 18000, fue desarrollada con la asistencia de las siguientes organizaciones: National Standards Authority of Ireland, Standards Australia, South African Bureau of Standards, British Standards Institution, Bureau Veritas Quality International (Francia), Det Norske Veritas (Noruega), Lloyds Register Quality Assurance (USA), SFS Certification, SGS Yarsley International Certification Services, Asociación Española de Normalización y Certificación, International Safety Management.

5.7 NORMATIVIDAD

La Ley Colombiana se refiere y legisla de manera específica la Seguridad y Salud en el Trabajo en las siguientes Resoluciones y Decretos:

- La Ley novena de 1.979, establece la obligación de contar con un Programa de Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.
- Resolución 2400 de 1.979, por la cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- Resolución 2013 de 1.986, la cual reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Salud Ocupacional.
- Resolución 1016 de 1.989. Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores del país.
- Decreto Ley 1295 de 1.994, el cual determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Decreto 1832 de 1.994, por la cual se adopta la tabla de Enfermedades Profesionales.
- Resolución 652 de 2012, Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.
- 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 1072 de 2015, Capitolio 6, Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2017, p. 2)

5.8 VENTAJAS DE IMPLEMENTAR UN S&SO

Los beneficios y ventajas que representa para una organización la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional son los siguientes:

- Establecer un sistema de gestión S&SO, para proteger el patrimonio expuesto a riesgos en la actividades cotidianas.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente en aspectos concernientes a S&SO.
- Asegurar la conformidad de su política de S&SO.
- Consolidar la imagen de la organización ante los trabajadores, clientes y proveedores.
- Aumentar los beneficios operacionales por la constante reducción de los desperdicios de materiales a causa de accidentes o incidentes de trabajo y el aprovechamiento del recurso tiempo y maquinaria resultado de la disminución de interrupciones por eventos no deseados.

Debe tener por objetivo la mejora continua del sistema de gestión por medio de:

- Introducción de prácticas de medición, supervisión y mejora del rendimiento.
- Establecer y documentar la responsabilidad y autoridad en caso de accidentes, incidentes, falta de conformidad y medidas correctivas y preventivas.
- Establecer un procedimiento para los historiales y la gestión de historiales
- Auditoría y evaluación del rendimiento del sistema de gestión.
- Realización de revisiones de gestión del sistema a intervalos conocidos y definido.

5.9 BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA NTC – OHSAS 18001

La implementación de la Norma permite a la Universidad enfocarse en los riesgos críticos, encontrados en el Laboratorio de Histopatología, y establecer estrategias de control para asegurar un ambiente de trabajo seguro.

También incentiva la participación de los trabajadores en la toma de decisiones, hacia una mejora continua de los procesos operacionales.

Contribuye además a la reducción de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, mejorar las condiciones de trabajo, bienestar de los trabajadores, preparación ante contingencias, sistemas de vigilancia epidemiológica y cumplimiento de la normatividad vigente de S&SO.

- “Mayor conocimiento de los riesgos inherentes a la actividad que desarrolla.
- Menores riesgos de accidentes y de enfermedades ocupacionales.
- Mejor control sobre el cumplimiento de las leyes vigentes.
- Mejor imagen empresarial.
- Mejor desempeño de negocios.
- Mejor posicionamiento ante las aseguradoras.
- Mejor ambiente laboral
- Mayor confianza para su inserción en la comunidad.
- Mecanismo estructurado para gerenciar los aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional y alentar el mejoramiento continuo. (Gallego Parra, 2016, p. 1)

5.10 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Es de vital importancia clasificar y diferenciar los residuos peligrosos, con el fin de evitar accidentes con alguno de ellos en el Laboratorio de Histopatología Veterinaria.

Según la Guía para la definición y clasificación de residuos peligrosos Cepis, define algunos conceptos importantes para la clasificación; como:

5.10.1 Residuo peligroso

Es aquel residuo que, en función de sus características de Corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y patogenicidad puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente. No incluye a los residuos radiactivos.

5.10.2 Toxicidad

Un residuo es tóxico si tiene el potencial de causar la muerte, lesiones graves, efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingiere, inhala o entra en contacto con la piel.

En el Laboratorio de Histopatología Veterinaria se lleva a cabo el seguimiento de la disposición final de los residuos y de la producción de los mismos mediante el formato RH1, en donde se especifican los diferentes tipos de Residuos Peligrosos y no Peligrosos.

5.10.3 Corrosividad: (Environmental Protection Agency, 1980)

Un residuo es corrosivo si presenta cualquiera de las siguientes propiedades:

- a) ser acuoso y presentar un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.52;
- b) ser líquido y corroer el acero a una tasa mayor que 6.35 mm al año a una temperatura de 55 C, de acuerdo con el método NACE (National Association Corrosion Engineers), Standard TM-01-693, o equivalente.

5.10.4 Reactividad: (Environmental Protection Agency, 1980)

Un residuo es reactivo si muestra una de las siguientes propiedades:

- a) reaccionar violentamente con agua;
- b) generar gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o al ambiente cuando es mezclado con agua.
- c) Poseer, entre sus componentes, cianuros o sulfuros que, por reacción, libere gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo a la salud humana o al ambiente. (CEPIS, 2010, p. 6)

5.11 RESIDUOS INFECCIOSOS O DE RIESGO BIOLÓGICO

5.11.1 Biosanitarios

Gasas, algodones, vendajes, guantes.

5.11.2 Anatomopatológicos

Fluidos corporales, que se remueven durante cirugías.

5.11.3 Corto punzantes

Limas, cuchillas, agujas, láminas de bisturí o Vidrio.

5.11.4 Animales

Aquellos provenientes de animales de experimentación en necropsias, o muestras histopatológicas.

5.11.5 Residuos Químicos

Comprenden todos aquellos materiales que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables, representan un peligro para la salud humana y el ambiente, cuando son manejados o dispuestos en forma inadecuada

5.11.6 Reactivos

Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente, como por ejemplo los originados en laboratorios químicos, reactivos de diagnóstico y bancos de sangre.

6 METODOLOGÍA

Con base en una visita preliminar realizada el 22 febrero de 2016, se hizo un reconocimiento de las áreas del laboratorio. Con el propósito de identificar acciones de mejora en materia de seguridad y salud ocupacional del laboratorio en cuanto a las actividades que se realizan en el mismo.

6.1 DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación es de tipo Cuantitativa Descriptiva, ya que mediante la definición de una problemática se pretende establecer e implementar planes de acción, por medio del análisis de dos sistemas existentes.

6.2 TIPO DE INVESTIGACION

Se trata de una investigación CUANTITATIVA, CUALITATIVA – DESCRIPTIVA, ya que se aborda entrevistas abiertas, grupos de discusión y se aplican técnicas de observación y observación participante, y es descriptiva ya que se llega a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas que ocurren en el centro de estudio.

La metodología se realizó por fases, de la siguiente manera:

- Entrevista con el personal del área de Laboratorio.
- Recorrido por las instalaciones del Laboratorio de Histopatología,
- Registro fotográfico de lo observado durante la visita a las instalaciones del Laboratorio.
- Lista de chequeo

7 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para describir los resultados del análisis y aplicabilidad de las normas NTC – ISO 14001 y NTC - OSHAS 18001 en el laboratorio de Histopatología, se realizó una recopilación de información respecto a las actividades desarrolladas en el laboratorio, en libros y páginas de internet, se pudo establecer la identificación de requerimientos actuales del Laboratorio, mediante las listas de chequeo establecidas para cada norma, y se realizó tabulación mediante el programa de Excel.

Se realizaron las respectivas visitas y sugerencias posteriores a las observaciones y requerimientos, se llevó a cabo la documentación y señalización de algunas áreas y una capacitación sobre: preparación y respuesta ante emergencias, factores de riesgo laboral y manejo de residuos y la elaboración del plan de contingencias y Gestión de Residuos (archivo adjunto), y se realiza de manera permanente seguimiento al cumplimiento de cada una de las normas.

El producto esperado como resultado de la ejecución del proyecto es el cumplimiento total de las normas NTC ISO14001 y NTC OHSAS18001, con lo cual se busca reducir los niveles de contaminación emitidos por los reactivos utilizados en los procesos y minimizar el impacto a la salud de los involucrados (funcionarios, y estudiantes).

En las siguientes imágenes se puede observar fotografías de las instalaciones del Laboratorio de Histopatología Veterinaria, en donde se inspeccionó, el estado del laboratorio, señalización, equipos, material de trabajo, manejo de residuos y reactivos.

Ilustración 1. Instalaciones del Laboratorio de Histopatología Veterinaria



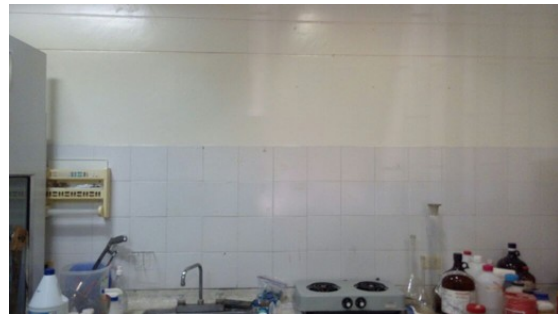
No se observa Marcación de las áreas (congelador) con el logo Riesgo Biológico



Falta señalización en el área de sala de necropsias



No se observa señalización en el área de Lavado



Ninguna señalización en el área de lavado y estufa



En el área de Almacén no se observa señalización.



No se cuenta con extintor en el Laboratorio

Fuente: autor

Para lograr los objetivos específicos planteados, se realizó la siguiente Metodología:

7.1 LISTA DE CHEQUEO

La cual consistió en realizar una observación detallada del Laboratorio de Histopatología; en donde se analizaron escenarios concernientes al tema ambiental como el manejo de las diferentes sustancias químicas y residuos, además del manejo e importancia de las normas de Seguridad y Salud Ocupacional, resaltando el uso del equipo de trabajo (Batas, guantes, gafas de seguridad, etc.).

Tabla 1. Lista de Chequeo de observación

Situación a observar	SI	NO	No aplica	Observaciones
Ventilación por posible acumulación de vapores, gases, polvos y humos		X		El Laboratorio de Histopatología veterinaria cuenta con un espacio físico muy reducido, en donde la ventilación no es suficiente para evitar cualquier tipo de inconveniente que se genere por acumulación o conflagración. El personal debe permanecer en el laboratorio y los olores son muy fuertes.
Fichas técnicas de los productos químicos usados en el laboratorio.	X			Se encontraron las fichas de los reactivos usados en el laboratorio.
Almacenamiento de productos químicos.	X			Si existe un espacio en donde se almacenan los reactivos, pero es pequeño lo cual no permite que se guarden grandes cantidades. Se ubican actualmente en un estante metálico.
Implementos de primeros auxilios	X			Se cuenta con los equipos de seguridad básicos (botiquín) para actuar en caso de emergencia los cuales están ubicados en el laboratorio.
Elementos de protección personal (EPP)		X		El personal de laboratorio no cuenta con los EPP
Almacenamiento de residuos Peligrosos.	X			Si existe, este cuenta con las medidas de seguridad necesarias.
Normas específicas sobre el manejo seguro de los residuos peligrosos.	X			El Técnico de laboratorio está en plena capacidad de la manipulación de los reactivos.

Situación a observar	SI	NO	No aplica	Observaciones
Exámenes médicos periódicos al personal del laboratorio.		X		No hay realización periódica de exámenes médicos al personal del laboratorio.
Equipos de actuación y protección (Extintores, detectores de humo, alarmas, vigilancia)	X			Cuenta con sus respectivos extintores además de los respectivos equipos de actuación necesarios para mantener seguro el área de trabajo.
Procedimientos internos para el manejo seguro de desechos y sobrantes.		X		No se cuenta procedimientos internos acerca del manejo seguro de desechos y sobrantes.

Fuente: autor

Analizando la información anterior se estableció una escala de clasificación como se ve en la Tabla 2.

Tabla 2. Escala de calificación para el diagnóstico DE SGA Y S&SO

CUMPLIMIENTO	PUNTAJE ASIGNADO
TOTAL (T)	3
PARCIAL (P)	2
NADA (N)	1

Fuente: autor

Análisis detallado para el diagnóstico en la lista de chequeo de acuerdo a la norma NTC-ISO 14001:2004, se muestra de forma resumida en la tabla 3.

Tabla 3. Lista de chequeo del diagnóstico del SGA según NTC-ISO 14001:2004

REQUISITO	DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN
	Existe definición y autorización de la política ambiental, por parte de la dirección del laboratorio	2

Política Ambiental	Incluye compromiso de mejora continua	2
	Se documenta, implementa mantiene	2
	Existe socialización con el personal del laboratorio	2
Aspectos Ambientales	El laboratorio conoce los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios	1
	Conoce los impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios	1
	Existe un método para el análisis sistemático y la valoración de los impactos ambientales	1
	Se tuvieron en cuenta las condiciones de operación anormales y situaciones de emergencia	1
	Están bien documentados los aspectos e impactos ambientales y se conocen en el laboratorio	2
Requisitos Legales y otros	El laboratorio conoce los requisitos legales que debe cumplir	2
	Se ha definido una aplicación periódica para actualizarse en lo que tiene que ver con la nueva reglamentación ambiental sancionada en Colombia	2
Objetivos y Metas	Las funciones y autoridades han sido definidas	1
	Las responsabilidades se han documentado	1
	Las responsabilidades se han comunicado	3

Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	Se han suministrado los recursos esenciales para la implementación y control del SGA	3
	Se ha nombrado formalmente al representante de la gerencia	2
Comunicación	Los procedimientos contemplan las comunicaciones entre los diferentes niveles del laboratorio	2
	Los procedimientos contemplan el recibo, la documentación y la respuesta a las comunicaciones de las partes interesadas Externas	1
Documentación	El laboratorio posee la documentación que describa todos los elementos del SGA	2
Control de Documentos	El laboratorio tiene un procedimiento para desarrollar y mantener la documentación del SGA	2
	Los documentos se editan periódicamente cuando se modifican	1
Control Operacional	El laboratorio posee procedimientos documentados que cubran situaciones que puedan conducir a situaciones que conduzcan a desviaciones de la política	2
	Se han identificado aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los aspectos significativos señalados	2
Preparación y respuesta ante Emergencias	El laboratorio está preparado para manejar una emergencia ambiental	1
	El laboratorio tiene planes y procedimientos para manejar una emergencia	2
	La preparación y respuesta ante las emergencias hacen parte del entrenamiento	1

	del personal del laboratorio	
Monitoreo y Medición	Existen procesos de control para calibrar, medir la respuesta y monitorear regularmente los equipos	2
	Se determinaron las variables que se deben monitorear para hacer seguimiento al desempeño ambiental	1
Evaluación del cumplimiento ambiental	Se estableció un procedimiento periódico para evaluar el cumplimiento de la legislación	1
No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	La organización tiene establecido procedimientos para investigar las causas de los errores	2
	se han determinado cuales son las no conformidades del SGA	1
Auditorías al Sistema de Gestión Ambiental	Se ha definido un programa de auditoría interna	1

Fuente: autor

Tabla 4. En la presente tabla muestra los resultados del diagnóstico del SGA, como comparación de la puntuación posible y la real.

REQUISITOS	PUNTOS POSIBLES	PUNTOS TOTALES	% DE LA IMPLEMENTACIÓN
Política Ambiental	12	8	8.3%
Aspectos Ambientales	15	6	6.2%
Requisitos Legales y otros	6	4	4.1%
objetivos y metas	9	5	5.2%
Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad	6	5	5.2%
comunicación	6	3	3.1%
Documentación	3	2	2%
control de Documentos	6	3	3.1%
Control operacional	6	4	4.1%
Preparación y Respuesta ante	9	4	4.1%

REQUISITOS	PUNTOS POSIBLES	PUNTOS TOTALES	% DE LA IMPLEMENTACIÓN
emergencias			
Monitoreo y Medición	6	3	3.1%
Evaluación del cumplimiento			
amb.	3	1	1%
No conformidad, acción			
correctiva	6	3	3.1%
Auditorías al Sistema de Gestión			
Ambiental	3	1	2%
TOTAL			54.6 %

Fuente: autor

La figura 2 muestra el análisis porcentual del diagnóstico generado en el laboratorio de histopatología, lo cual refleja que en un 54.6% se cumple parcialmente, de tal forma que se hace necesario implementar estrategias que permitan ser más efectivas, a la vez que hacen un laboratorio más integral, con mayor calidad. (Porcentajes)

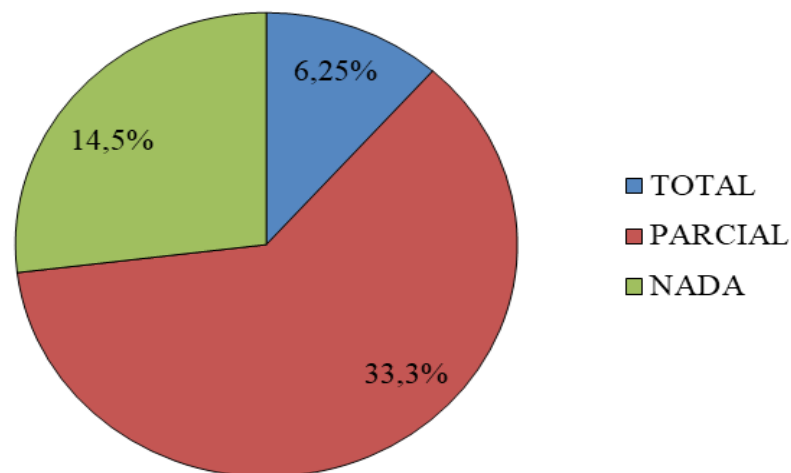


Figura 2 . Resultados del Diagnostico (porcentajes)

En la Figura 3 se muestra el diagnóstico del SGA que se detectó en el laboratorio de histopatología, reflejando deficiencias y debilidades en diversos parámetros.

RESULTADOS DIAGNOSTICO SGA

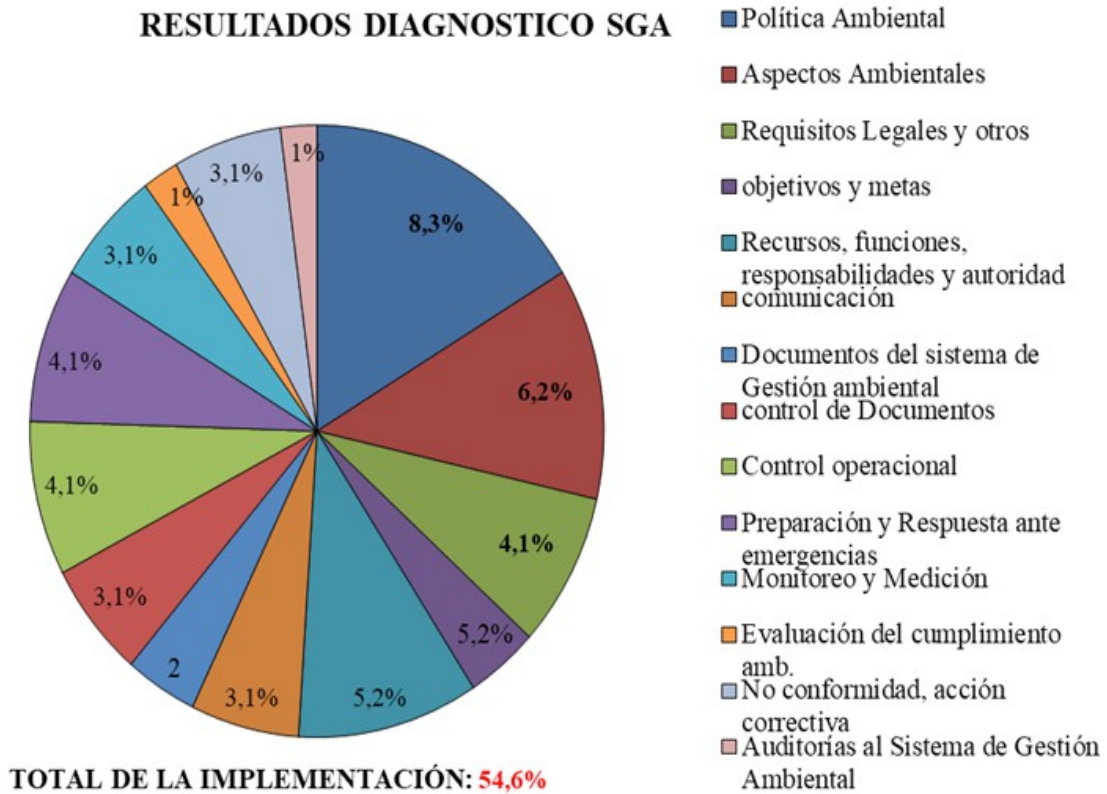


Figura 3. Resultados del Diagnóstico del SGA

Teniendo en cuenta los análisis de los Requisitos del Diagnóstico del SGA, se puede deducir que la Política ambiental, los objetivos, metas y Recursos funciones y responsabilidades de la autoridad encargada se encuentran bien definidas en el Laboratorio de Histopatología veterinaria en comparación con los demás requisitos evaluados, arrojando además como resultado un 33.3% de parcialidad en los resultados del Diagnóstico, y solo un 14.5% de los requisitos no cumplen con la normatividad, concluyendo de esta manera que aunque el Laboratorio de Histopatología cumple con los requisitos en su mayoría del Sistema de Gestión Ambiental, se requiere implementar acciones preventivas y correctivas que complementen el sistema.

En la tabla 5 Lista de chequeo del diagnóstico inicial del S&SO según NTC-OSHAS 18001:2007, se puede analizar el cumplimiento de cada uno de los aspectos que rige la norma y la respectiva calificación asignada, de acuerdo a su aplicabilidad en el Laboratorio.

Tabla 5. Lista de chequeo del diagnóstico inicial del S&SO según NTC-OSHAS 18001:2007

REQUISITO	DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN
Política de seguridad y salud ocupacional	La dirección del laboratorio tiene una política de S & SO que esté de acuerdo con sus actividades, productos y servicios.	3
	Incluye un compromiso de prevención de lesiones, enfermedades y de mejora continua	1
	Se documenta, implementa y mantiene	1
	Se comunica a todo el personal que trabaja en el laboratorio, está disponible para las partes interesadas	2
Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	El laboratorio establece, implementa y mantiene unos o varios procedimientos para la identificación de peligros, evaluación de los riesgos y determinación de controles necesarios	2
	Existe un método de análisis sistemático y valoración de los impactos de S&SO	1
Requisitos Legales y otros	El laboratorio conoce los requisitos legales que debe cumplir	2
	El laboratorio mantiene esta información actualizada	1
	El laboratorio establece, implementa y mantiene unos programas para lograr sus	2

Objetivos y Metas	objetivos	
	Los programas se revisan a intervalos regulares y planificados	1
	La dirección asume la máxima responsabilidad por la S & SO, asegurando la disponibilidad de recursos esenciales que establecen, implementan, mantiene y mejoran el sistema de gestión en S & SO	2
	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	La alta gerencia tiene definidas las funciones y responsabilidades las cuales están documentadas y son comunicadas
Comunicación, participación y consulta	El laboratorio establece, implementa y mantiene procedimientos para la comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones; la comunicación con contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo; La recepción, documentación y respuesta a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas	2
	El laboratorio establece y mantiene procedimientos para la participación de los trabajadores en la identificación de peligros, valoración de riesgos, determinación de controles, investigación de incidentes, desarrollo y revisión de las políticas y	2

	objetivos de S& SO	
Documentación	Existe documentación del sistema de gestión en S & SO	1
Control de Documentos	El laboratorio establece, implementa y mantiene unos procedimientos para el control de los documentos exigidos por el sistema de gestión de S & SO	1
Control Operacional	El laboratorio posee procedimientos documentados que cubran situaciones que puedan conducir a situaciones que conduzcan a desviaciones de la política	2
	Se han identificado aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los aspectos significativos señalados	2
Preparación y respuesta ante Emergencias	El laboratorio está preparado para manejar una emergencia ambiental	1
	El laboratorio establece, implementa y mantiene procedimientos para la identificación y respuesta de situaciones potenciales de emergencia	2
Seguimiento y medición	El laboratorio establece, implementa y mantiene unos procedimientos para el seguimiento y medición regular del desempeño de S & SO	1
Evaluación del cumplimiento legal	El laboratorio establece, Implementa y mantiene unos procedimientos para la evaluación periódica del cumplimiento de los requisitos legales aplicables	2

Investigación de incidentes, no conformidades, acción correctiva y acción preventiva	El laboratorio establece, implementa y mantiene unos procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y toma de acciones correctivas y preventivas	2
Control de registros	El laboratorio establece, implementa y mantiene procedimientos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de Registros necesarios para demostrar conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de S & SO y la norma OSHAS	1
Auditoria Interna	El laboratorio planifica, establece, implementa y mantiene programas de auditoria	2
Revisión por la Dirección	La dirección revisa el sistema de gestión de S & SO a intervalos definidos para lograr asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua	2
	En la revisión se contempla la posible necesidad de cambiar la política	2

Fuente: autor

En la Tabla 6. Se describen los Resultados del diagnóstico del S&SO, donde se analizan los puntajes totales y el porcentaje de la implementación, evidenciando mayor puntuación en la política de seguridad y salud ocupacional.

Tabla 6. Resultados del diagnóstico del S&SO

REQUISITOS	PUNTOS POSIBLES	PUNTOS TOTALES	% DE LA IMPLEMENTACIÓN
Política de seguridad y salud ocupacional	12	7	8.6%
identificación de peligros, evaluación de peligros y determinación de logros	6	3	3.7%
Requisitos Legales y otros objetivos y metas	6	3	3.7%
Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad	9	5	6.1%
comunicación, participación y consulta	3	1	1.2%
Documentación	6	4	4.9%
control de Documentos	3	1	1.2%
Control operacional	6	4	4.9%
Preparación y Respuesta ante emergencias	6	3	3.7%
seguimiento y Medición	3	1	1.2%
Evaluación del cumplimiento legal	3	2	2.4%
Investigación de incidentes, no conformidades acción correctiva y preventiva	3	2	2.4%
control de registros	3	1	1.2%
Auditoria Interna	3	2	2.4%
Revisión por la dirección	6	4	4.9%
TOTAL			53.7

Fuente: autor

En la figura 4, se muestran los Resultados del Diagnóstico del S&SO, el análisis porcentual del diagnóstico generado en el laboratorio de histopatología, lo cual refleja que el nivel de cumplimiento de las normas es del 53.7%, de tal forma que se hace necesario implementar estrategias que permitan ser más efectivas, a la vez que hagan al laboratorio más integral.

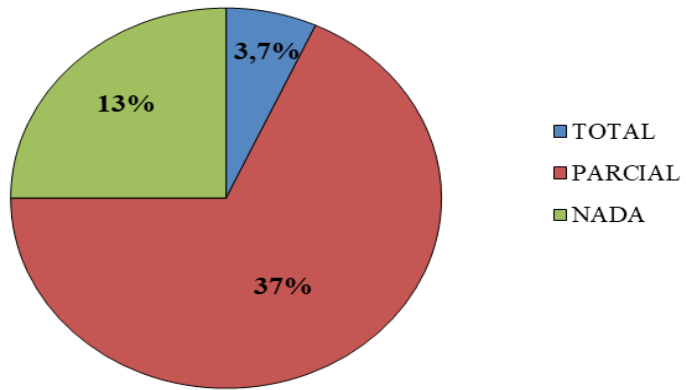


Figura 4 Resultados del Diagnóstico del S&SO (Porcentajes)

RESULTADOS DIAGNÓSTICO S&SO

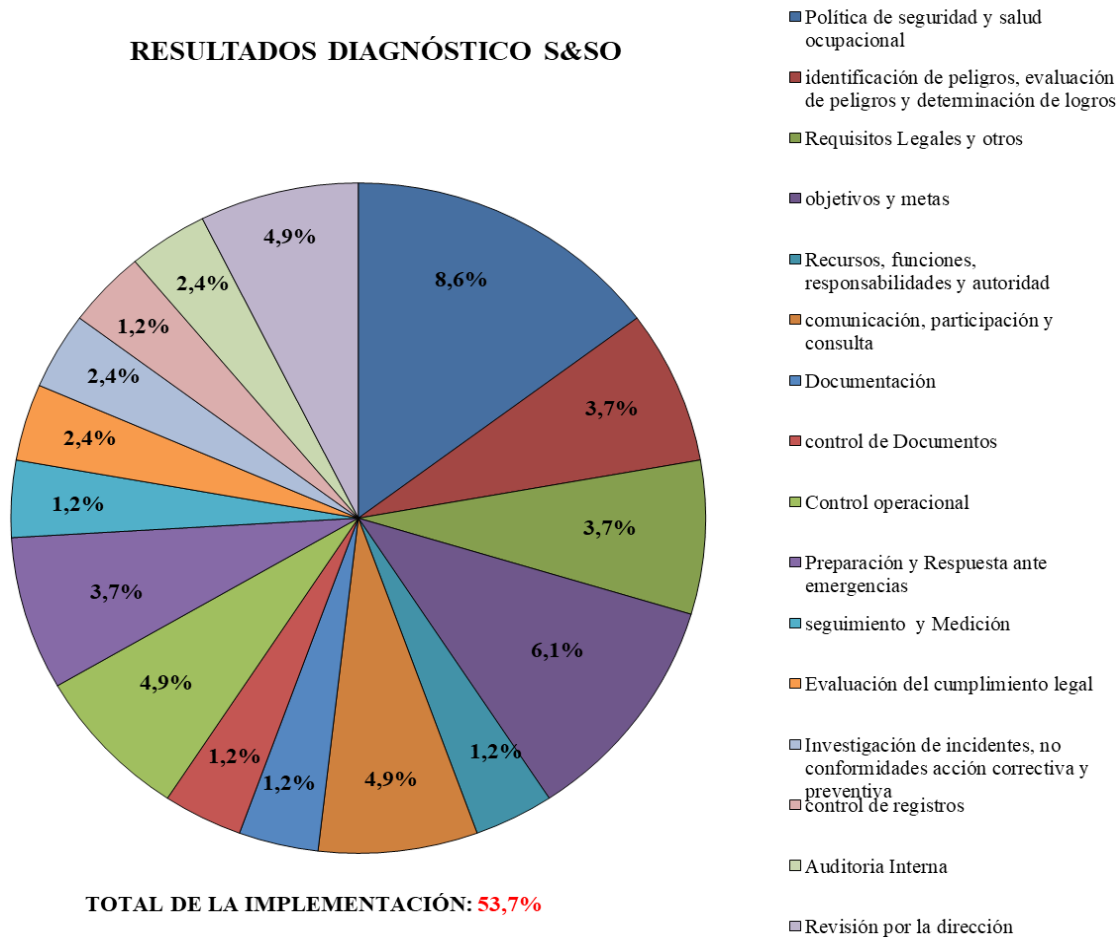


Figura 5 Resultados del Diagnóstico del S&SO. Fuente: autor

En la figura 5, se observan los resultados de la evaluación en donde el porcentaje de parcialidad muestra un 37% representativo en el Diagnóstico lo cual quiere decir que no está en óptimas condiciones, y que existen muchas falencias y aspectos importantes por mejorar en el sistema de seguridad y salud ocupacional.

Se resalta que la Política de S&SO y requisitos legales representan un valor porcentual representativo, pero se debe mejorar en la implementación de acciones preventivas y correctivas que minimicen el impacto generado a los trabajadores.

7.2 PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO

Como propuesta de mejoramiento de aplicabilidad de las Normas ISO 14001 y OSHAS 18001 se plantea realizar algunos ajustes, que complementaran el proceso de implementación de las Normas; como son:

- Instalar equipos de aire acondicionado en el Laboratorio de Histopatología que faciliten la realización de trabajo y prácticas dentro del mismo.
- Adecuar un sitio específico para el almacenamiento de los reactivos y sustancias peligrosas, con el fin de tener fácil acceso.
- Realizar exámenes médicos periódicos al técnico del laboratorio para tener control interno acerca de su Salud.
- Aumentar el número de elementos de protección (Gafas, guantes, batas, duchas, fuentes lavajos, entre otras.)
- Diseñar avisos de seguridad que orienten de manera clara al personal del laboratorio.
- Capacitación periódica al personal del laboratorio en los temas ambientales y de S&SO

7.3 CAPACITACIÓN

Las jornadas de capacitación, pretende proporcionar a los integrantes de la comunidad universitaria, los elementos adecuados que les permitan responder con eficacia en la prevención y atención de una contingencia para disminuir las consecuencias negativas generadas por dichas situaciones. Con el fin de sensibilizar y acercar a los funcionarios, docentes y estudiantes a la problemática de gestión de residuos y desechos peligrosos; se llevó a cabo una capacitación al personal del laboratorio sobre: preparación y respuesta ante emergencias, factores de riesgo laboral y manejo de residuos, ofrecida por Profesionales en Salud ocupacional egresados de la

Universidad del Tolima dirigido a personal del laboratorio (Técnico, Docentes y administrativos) realizada el pasado 19 de septiembre de 2017.

Ilustración 2. Docentes en capacitación

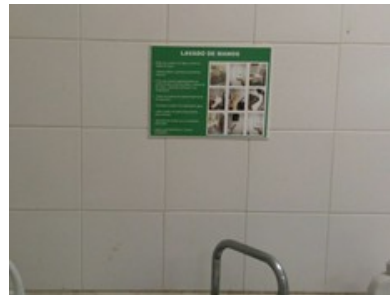
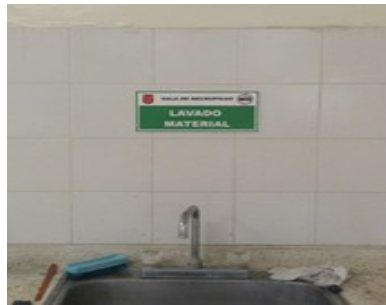
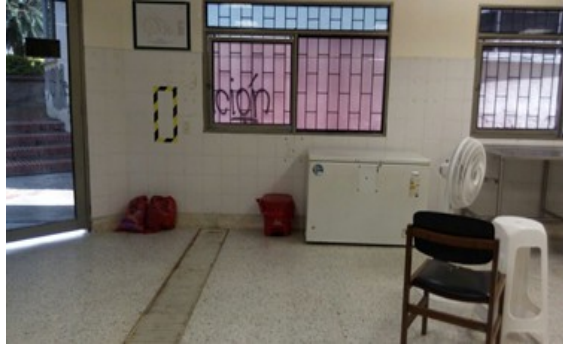


7.4 EVIDENCIAS

Se muestran algunas imágenes del proceso de implementación de la señalización de las áreas faltantes.

ANTES

DESPUES





Fuente: autor

7.5 MANEJO DE LOS RESIDUOS DEL LABORATORIO DE HISTOPATOLOGÍA VETERINARIA

De acuerdo con los resultados obtenidos y a un análisis preliminar del laboratorio de histopatología de la UT, el cual se describe de forma general, se tiene lo siguiente:

7.5.1 Residuos Químicos Peligrosos

El laboratorio de Histopatología veterinaria, en el desarrollo de sus actividades, genera residuos químicos peligrosos, los cuales representan un peligro para la salud humana y el ambiente, cuando son manejados o dispuestos en forma inadecuada. El residuo químico peligroso debe ser manejado, etiquetado, y almacenado.

7.5.2 Residuos sólidos

Los residuos sólidos, constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo. Todos estos residuos sólidos, en su mayoría son susceptibles de reaprovecharse o transformarse con un correcto reciclado. (Loayza, 207)

7.6 ETAPAS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

En esta primera etapa consiste en identificar el estado inicial del Laboratorio en cuanto a la Gestión Integral de sus residuos sólidos. Para esto se deben considerar los siguientes aspectos:

- Información técnica:
- Información de la infraestructura existente.
- Revisión del grado de educación ambiental del personal.

7.6.1 Separación en la fuente

La separación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada una de las fuentes determinadas, dándose inicio a una cadena de actividades y procesos cuya eficacia depende de la adecuada clasificación de los residuos.

Para realizar una correcta separación en la fuente se debe disponer de recipientes adecuados, que en términos generales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad y cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento.

7.6.2 Recolección y transporte

La recolección debe hacerse de una forma selectiva, esto es, definir horarios para recolectar de manera separada los residuos reciclables, no reciclables y orgánicos que son producidos en el laboratorio y que serán llevadas al sitio de disposición final.

En la Universidad del Tolima la empresa encargada de la recolección y disposición final de los residuos de Riesgo Biológico es la empresa PROYECTOS AMBIENTALES S A S ESP, La cual recoge los residuos generados mensualmente, por personal calificado y capacitado en el manejo de residuos.

7.6.3 Disposición final

PROYECTOS AMBIENTALES S A S Realiza un proceso que consiste en aislar y confinar los residuos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

7.6.4 Elementos Básicos De S&So

Un programa de S&SO debe contar con los elementos básicos para cumplir con estos objetivos, los cuales incluyen datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas para evitarlos.

8.6.4.1 Botiquín

Es imprescindible contar con un botiquín de primeros auxilios, en el Laboratorio de Análisis Petrofísicos; este debe contar con los elementos indispensables para atender urgencias con mínimos conocimientos o no. Es importante destacar que el botiquín en muchos casos

adquiere una importancia decisiva en ciertas situaciones. Su contenido puede variar de acuerdo al lugar donde se encuentre.

Estarán ubicados en sitios de rápido y fácil acceso, que será conocido por todo el personal que eventualmente necesite recurrir a ellos.

8.6.4.2 Contenido básico del botiquín

Los botiquines deben contener los siguientes elementos que puedan utilizarse en caso de emergencia:

- 6 Apósitos absorbentes de 10 cm.
- 250 gr de algodón estéril.
- 10 sobres de gasa estéril de 10x10 cm.
- 5 vendas de 5 y 10 cm.
- 1 cinta adhesiva antialérgica.
- 500 gr de alcohol.
- 200 cc Agua oxigenada 10% vol.
- 3 pares de guantes de látex estériles.
- 1 caja de gasa.
- 250 cc de agua destilada.
- 1 tijera.

7.6.5 Elementos De Actuación Y Protección

Los incidentes ocurridos en los laboratorios pueden tener unos efectos mínimos si se dispone de elementos de actuación adecuados y en número suficiente, entre estos están:

- ✓ Duchas de seguridad.
- ✓ Fuentes lavaojos.

- ✓ Alarmas.
- ✓ Extintores.
- ✓ Neutralizadores.
- ✓ Equipos para ventilación de emergencia.

Estos deben permitir una rápida actuación para el control del incidente producido (incendio, derrames, descontaminación, salpicaduras, quemaduras, etc.).

8.6.5.1 Duchas De Seguridad

- Para protección y salpicaduras de productos químicos sobre la piel y la ropa.
- Para pequeños incendios sobre la ropa.

Disposiciones:

Estas deberán ser situadas cerca de los lugares de trabajo, a menos de 8 metros de los puestos (para que una salpicadura sea atendida en menos de 15 segundos).

No deberán tener en las proximidades enchufes o ningún tipo de aparato eléctrico.

Deberán ser fácilmente visibles y accesibles.

Deberán ser situadas cerca de la salida del laboratorio.

Su acceso deberá estar libre de materiales y aparatos.

8.6.5.2 Fuentes Lavaojos

- Permite la descontaminación rápida y eficaz de salpicaduras producidas en los ojos por productos químicos.

Disposiciones:

- El agua no se debe aplicar directamente sobre el globo ocular sino sobre la base de la nariz.
- Baja presión (evita el dolor y la introducción de nuevo en los ojos de material).
- Forzar la apertura de los párpados para asegurar el lavado detrás de los mismos.
- Lavar desde la nariz hacia las orejas (evitará que penetren sustancias en el ojo no afectado).
- Lavar los ojos durante al menos 15 minutos.
- Cubrir ambos ojos con una gasa estéril después del lavado.
- Acudir a un Servicio Médico.

8.6.5.3 Alarmas

Estas deben estar diseñadas para alertar del peligro a todo el personal que ocupa el laboratorio, todo el personal debe estar familiarizado con la localización del pulsador de la alarma de incendios. Según lo observado no se cuenta con un sistema de alarmas en el laboratorio de Análisis Petrofísicos.

Debe existir un pulsador para el laboratorio debidamente señalizado.

8.6.5.4 Extintores

“Los extintores son elementos portátiles destinados a la lucha contra fuegos incipientes, o principios de incendios, los cuales pueden ser dominados y extinguidos en forma breve” (Mis-Extintores, 2010). Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una manguera que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto.

De forma más concreta se podría definir un extintor como un aparato autónomo, diseñado como un cilindro, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.

Los hay de muchos tamaños y tipos, desde los muy pequeños, que suelen llevarse en los automóviles, hasta los grandes que van en un carrito con ruedas. El contenido varía desde 1 a 250 kilogramos de agente extintor.

7.7 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LA PROPUESTA

Partiendo de los resultados encontrados en el diagnóstico, que indican diferencias significativas en relación a las necesidades de atención de los trabajadores y la asignación de recursos técnicos y financieros para dar respuesta a esta problemática que se presenta, es relevante diseñar una matriz articulada que integre las acciones que se llevaran a cabo para minimizar el impacto generado a la población trabajadora.

Se percibe además la necesidad de divulgar y vigilar el cumplimiento de la normatividad existente en relación con el tema de manipulación y exposición al riesgo químico en los trabajadores, fomentando un mayor compromiso por parte de la Dirección de la Universidad del Tolima, en aras de garantizar condiciones de bienestar y seguridad a los trabajadores, a través de la realización de planes que integren las estrategias propuestas

La implementación de los sistemas de gestión ambiental y de salud ocupacional contribuirá a organizar, controlar y optimizar los recursos y el tiempo de ejecución de las actividades, garantizando el mejoramiento de los resultados.

8 CONCLUSIONES

Mediante el Análisis de las normas ISO14001 y OHSAS18001 en el Laboratorio se pudo establecer el impacto generado a los trabajadores y medio ambiente, identificando que las normas ISO 14001 y OSHAS 18001, cumplen de manera parcial, con los requisitos exigidos por cada una de ellas, evidenciando además que aunque se cumple con la documentación es importante realizar evaluación y seguimiento de las normas de manera permanente.,De manera que se establecieron planes de acción, en donde se realizan capacitaciones, campañas de sensibilización, charlas y prácticas educativas con el fin de implementar las normas de manera total, mejorando así la calidad del medio ambiente y garantizando además la seguridad y salud de los trabajadores.

Buscando siempre el mejoramiento continuo de dichos sistemas facilitando a su vez el cumplimiento de las obligaciones y normas de la legislación ambiental y mejora la adaptación a futuros cambios, con esto es posible evitar multas y sanciones, y evitar demandas judiciales por responsabilidades civiles y penales por el impacto ambiental.

Se requiere además actualizar las normas analizadas, ya que su vigencia es limitada y empiezan a regir la nueva versión de cada una de ellas.

RECOMENDACIONES

Como recomendación principal se sugiere realizar la actualización del laboratorio de acuerdo a la norma 14001 del 2015, ya que la del 2004 no será válida a partir de septiembre de 2018. De igual manera el laboratorio deberá empezar su transición de la norma 18001 a la 45001 publicada en marzo del presente año.

Adicionalmente, se recomienda:

- Adecuar el sitio de almacenamiento de residuos peligrosos y reactivos, con el fin de preservar la seguridad del personal encargado de su manipulación y la debida respuesta en caso de emergencia.
- Realizar los respectivos exámenes médicos referentes a mercurio en sangre, cuadro hemático y glicemia, y otros que son de vital importancia para la salud del personal del laboratorio.
- Proporcionar a los integrantes de la comunidad universitaria, los elementos adecuados que les permitan responder con eficacia en la prevención y atención de una contingencia para disminuir las consecuencias negativas generadas por dichas situaciones
- Fortalecer el entrenamiento de los docentes, técnicos y estudiantes en temas de manejo de equipos de emergencia y primeros auxilios.
- Realizar planes de capacitación y acompañamiento al personal de tal forma que se cree conciencia sobre la importancia de realizar procedimientos seguros en el laboratorio.
- Eliminar o mitigar el impacto ambiental de actividades contaminantes del entorno y de reducir las principales causas de morbilidad y mortalidad relacionadas con el inadecuado manejo de residuos hospitalarios y similares en la Universidad, dándole una adecuada

clasificación y una correcta desactivación y disposición final a estos residuos generados en las diferentes dependencias de la institución.

REFERENCIAS

- Acuña , D. H., & Martínez Herrera, N. A. (2009). *Implementación del Sistema de Gestión de Calidad en las pruebas realizadas en el Laboratorio de Análisis Petrofísicos con base en la norma NTC ISO - 17025: 2005*. (Trabajo de grado), Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.
- BSI. (2018). *Norma OHSAS 18001 - Gestión de la Seguridad y Salud Laboral*. Obtenido de <https://www.bsigroup.com/es-ES/Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo-OHSAS-18001/>
- Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria [CEPIS]. (2010). *Guía para la definición y clasificación de residuos peligrosos*. Obtenido de http://www.icesi.edu.co/blogs/manejousorsi201002/files/2010/08/GUIA-PARA-LA-DEFINICION-Y-CLASIFICACION-DE-RESIDUOS-PELIGROSOS_CEPIS.pdf
- Congreso de Colombia. (1979). *Ley 9 de Enero 24 de 1979*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (2017). *Sistema de seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de http://www.funcionpublica.gov.co/documents/418537/16119718/2017-04-4Plan_sg_sst_2017.pdf/bb00afd4-9a7e-4450-b534-28df8d0880c6
- Gallego Parra, E. (2016). *Cuales son los beneficios por implementar el sg sst*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/EsmeraldaGallegoParr/cuales-son-los-beneficios-por-implementar-el-sg-sst>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC]. (2004). *Sistema de gestión ambiental: Requisitos con orientación para sus uso [NTC-ISO 14001]*. Colombia : ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC]. (2007). *Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional: Requisitos [NTC-OHSAS 18001]*. Colombia : ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC]. (2009). *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional y otros documentos complementarios*. Colombia: ICONTEC.

ISAGEN. (2013). *Sistema de gestión ambiental* . Obtenido de https://www.isagen.com.co/SitioWeb/html/informe-de-gestion/2016/pdf/Gestion_ambiental.pdf

Loayza Pérez, J. E. (2007). Gestión integral de residuos químicos peligrosos (Conferencia). *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 73(4), 259-260.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1979). *Resolución 2400 de mayo 22 de 1979*. Obtenido de <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>

Mis-Extintores. (2010). *Tipo y clasificación de los extintores*. Obtenido de <http://www.misextintores.com/lci/tipo-y-clasificacion-de-los-extintores>

Norma ISO14001: Fases. (2004). Obtenido de http://aulacidta3.usal.es/Calidad/modulos/curso/uni_11/u11c3s3.htm

Organización Internacional de Normalización. (2013). *Definición ISO*. Obtenido de <https://www.iso.org/about-us.html>


Presidente de la República de Colombia . (2000). *Decreto 2676 de 2000*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=11531>

Presidente de la República de Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & Ministerio de Transporte. (2014). *Decreto 351 de 2014*. Diario Oficial: 49069.

Seguridad y salud en el trabajo . (2018). Obtenido de <http://normas18001.blogspot.com.co/2012/10/sistema-de-gestion-en-seguridad-y-salud.html>

ANEXOS

Anexo A. Plan de contingencias en la gestión integral de residuos

	PLAN DE CONTINGENCIAS DE LA GESTION DE RESIDUOS LABORATORIO DE HISTOPATOLOGIA Y SALA DE NECROPSIAS.	Página : 1-
		Código:
		Versión: 1 2017

PLAN DE CONTINGENCIAS EN LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS

ELABORO	REVISO	APROBO
JULIAN UPEGUI Histotecnologo Laboratorio	IRMA XIMENA BARBOSA Docente	OMAR LEONARDO ARISTIZABAL Jefe de Departamento

INTRODUCCION

Como parte esencial de un manejo integral de residuos, es recomendable contemplar las medidas para situaciones de emergencia en cualquiera de las etapas que conforman la gestión integral de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, tales como incendios, explosiones, fugas, derrames accidentales, sismos, fallas en el servicio de aseo entre otros. De ahí lo relevante de elaborar e implementar el plan de contingencias definido como el conjunto de procedimientos operativos y administrativos establecidos para dar una respuesta con agilidad, eficacia y seguridad a eventos atípicos de origen natural o antrópico que puedan afectar la Gestión Integral de Residuos Sólidos, y generar consecuencias ambientales adversas y por ende la salud de los funcionarios involucrados, además en cumplimiento de los deberes del generador como lo recita el Decreto 4741 de 2005 en su artículo 10 literal h y el Decret0 351 de 2014 en su artículo 6.

Por otro lado la Universidad del Tolima en su diversidad de procesos y en el marco de una mejor organización frente al manejo de sus residuos sólidos, está dividida por las siguientes unidades generadoras: facultades, restaurante, cafeterías, áreas administrativas, P.S.S sección asistencial. Donde cada generador debe contar con un plan de contingencia particular en términos de

personas, acciones y logística adecuada de manera específica, debido a las diferentes actividades. Esto teniendo como referente las directrices de las diferentes normas regionales, nacionales.

Es recomendable que las unidades generadoras tengan en cuenta los siguientes componentes y elementos en la elaboración de los PDC (plan de contingencia):

Componente estratégico: En este componente del PDC se describe la operación, los riesgos asociados a su desarrollo, los escenarios de riesgo, los alcances del plan, la cobertura, el organigrama operacional, la relación de las autoridades que se deben involucrar **en un evento de emergencia y los mecanismos de comunicación.**

Componente operativo: Incluye las acciones a seguir en caso de una emergencia de acuerdo con los escenarios de riesgo. **Adicionalmente contempla los procedimientos para toma de decisiones en caso de una emergencia, las acciones operativas y procedimientos administrativos y la forma como se declara la terminación de la emergencia.**

Componente informativo: Contiene la base de datos con la información básica que apoya los **planes estratégico y operativo.**

Las Instituciones del sector salud, y en particular las de salud animal (Laboratorio de Histopatología Veterinaria-UT), requieren del establecimiento y cumplimiento de un Plan de contingencia, como parte fundamental de su organización y política de funcionamiento. El cual debe involucrar objetivos y normas definidos que logren un ambiente de trabajo ordenado, seguro y que conduzca simultáneamente a mejorar la calidad, minimizar los riesgos y alcanzar los óptimos niveles de funcionalidad confiable en todas sus áreas.

OBJETIVO

Presentar el plan de contingencia a funcionarios, docentes y estudiantes del laboratorio de Histopatología veterinaria, con el fin de reducir el riesgo de transmisión de microorganismos, lesiones en los funcionarios y estudiantes, daños en la infraestructura, lesiones por manejos de equipos y demás posibles riesgos. Definir las medidas de prevención de accidentes del personal de salud que está expuesto a residuos biosanitarios, anatomopatológicos y reactivos, pero

también teniendo en cuenta las actuales condiciones del Laboratorio de histopatología veterinaria.

ALCANCE

Este procedimiento aplica a las actividades académicas, investigativas y administrativas. para ello se debe definir en cada unidad generadora de residuos los siguientes elementos aplicables para la implementación del plan de contingencias :Niveles de emergencia, los procedimientos para el control de los riesgos, modelos de comunicación, funciones, jerarquías, responsabilidades dentro del plan, identificación de recursos disponibles a nivel interno y local, por último programa de capacitación y entrenamiento de funcionarios en caso de presentarse situaciones de riesgo por amenaza natural y antrópica.

Este procedimiento aplica a todas las personas naturales o jurídicas, que laboran como personal de planta, contratista, temporales estudiantes y practicantes en la CPA-UT.

COBERTURA

El Plan de Contingencia formulado cubre los diferentes componentes del sistema de gestión integral de residuos sólidos.

Geográfica (Laboratorio de Histopatología veterinaria, Facultad de medicina Veterinaria y Zootecnia, Bloque 36)

Social (Grupo de Histotecnología y patologías)

1. REVISION DE POSIBLES SITUACIONES DE EMERGENCIA (RIESGOS ESTIMADOS – ANALISIS DE RIESGOS)

Tiene por objetivo identificar y evaluar cuáles son aquellos eventos o condiciones que pueden llegar a ocasionar una emergencia. Este análisis se convierte una herramienta para establecer las medidas de prevención y control de los riesgos asociados a la actividad de la unidad generadora,

al entorno físico y al entorno social en el cual desarrolla sus funciones, el análisis de riesgo está conformado por las etapas de:

- Identificación y caracterización de peligros y amenazas de carácter natural y/o antrópico,
- El análisis de vulnerabilidad por amenaza,
- La evaluación del riesgo y la identificación de escenarios de riesgos.

1.1 IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE LOS PELIGROS Y LAS AMENAZAS

Se entiende por riesgo o peligro, una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo, al medio ambiente o una combinación de éstos, y por amenaza, la probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano, eventualmente, cause daño y genere pérdidas, y que se produzca en un determinado tiempo y lugar. En la identificación de peligros, la organización debe realizar una observación y estudio detallado de los procesos, las actividades que realiza y su entorno, indicando cuáles son aquellas situaciones que pueden generar una emergencia. Una vez identificados los peligros, éstos deben ser analizados según su probabilidad de ocurrencia en términos de amenaza.

Las amenazas pueden ser catalogadas dentro de tres niveles específicos correspondientes a naturales, tecnológicas, antrópicas que pueden afectar los procesos académicos y administrativos de las unidades.

1.1.1 Amenazas naturales: Se contemplan las siguientes:

❖ **Amenaza sísmica:** Esta amenaza se evalúa en la medida que esta afecte la infraestructura vial y de instalaciones requeridas para el desarrollo del proyecto. Se considera la clasificación de amenaza sísmica para Ibagué (Diagnóstico general del municipio), la evaluación de su estabilidad deberá desarrollarse considerando situaciones críticas de operación tales como la presencia de altos niveles de presión de poros y la ocurrencia de un sismo. Con estas

condiciones será posible establecer aspectos de diseño y operación que aseguren la estabilidad de la infraestructura. (Revisar Norma Colombiana de Diseño de Construcción Sismo-Resistente) para la amenaza sísmica de la unidad.

❖ **Amenaza por Inundación:** El análisis de esta amenaza se evalúa teniendo en cuenta la afectación de las zonas destinadas para el almacenamiento de los residuos y demás sitios de localización de infraestructura, así como las rutas y vías utilizadas para la recolección y transporte de residuos. (Diagnóstico general del municipio).

❖ **Amenaza de fenómenos de remoción en masa:** El análisis de este tipo de amenaza en el municipio de Ibagué (Diagnóstico general del municipio), se enfoca a la presencia de fenómenos de remoción en masa representados en deslizamientos, avalanchas, escurrimientos y demás movimientos que afectan la estabilidad de los suelos donde se fundan las infraestructuras, así como los corredores utilizados para el transporte de los residuos sólidos de las unidades.

1.1.2 Amenazas Tecnológicas. Entre las principales amenazas de orden tecnológico se destaca la posibilidad de ocurrencia de incendios, explosiones, derrames o derrumbes de residuos. También se evalúa la amenaza de origen químico considerando la presencia de residuos peligrosos y la posibilidad de afectación de la salud de los funcionarios y la comunidad estudiantil, la contaminación de los recursos naturales, así como la pérdida de bienes económicos. Se resalta, la amenaza de ausencia de servicios públicos que está representada por la posibilidad de falla de los suministros de recursos proporcionados por las entidades prestadoras de servicios públicos como energía eléctrica, gas natural, o agua.

1.1.3 Amenazas Antrópicas. Este grupo de amenazas está representado por la posibilidad de afectación de los procesos en el manejo de residuos sólidos a partir de la acción del hombre, con el propósito de generar daño a la infraestructura o al servicio.

En las siguientes tablas se presentan ejemplos de algunas de las posibles amenazas que pueden afectar los componentes del manejo de residuos en cada unidad, tabla (1) posteriormente en la tabla (2) encuentran un modelo en el cual deben identificar las amenazas según procesos de cada unidad generadora.

Cuando se generan desordenes de orden público “pedreas” se deben evacuar todos los pacientes en medio de las manifestaciones, gases lacrimógenos y papas explosivas, lo cual pone en riesgo la vida de los paciente, los propietarios de las mascotas, estudiantes y funcionarios.

Tabla N° 1. Amenazas que afectan el manejo integral de los residuos solidos

IDENTIFICACION DE AMENAZAS	
AMENAZAS NATURALES	
Sismicidad	
Inundaciones	
Procesos de remoción en masa	
Lluvias torrenciales	
Vendavales	
AMENAZAS TECNOLOGICAS	
explosiones	Todos los reactivos y químicos que se manipulan son volátiles y explosivos, lo cual trae un gran riesgo a explosiones.
Incendios físico – químico	El almacenamiento masivo y mala ubicación de los reactivos trae un alto riesgo de explosión, ya que no se cuenta con un sitio adecuado para almacenamiento.
Derrames o derrumbes de residuos peligrosos y/o especiales	En todos los procesos (manejo, almacenamiento y disposición de residuos) que se realizan en el Laboratorio de histopatología y sala de necropsias se generan residuos peligrosos de manera constante (diario)
Deficiencias de seguridad	Debido al la ventilación inadecuada (calor) los estudiantes no se utilizan de manera adecuada los elementos de

	<p>protección personal</p> <p>No hay extintores suficientes, y los que hay no son los adecuados. Iluminación inadecuada.</p> <p>Los vapores generados por las sustancias químicas manejadas en el laboratorio son perjudiciales para la salud del personal, los estudiantes y visitantes del mismo.</p>
Fallas operacionales (equipos y sistemas)	Algunos equipos presentan mal funcionamiento debido al deterioro por el tiempo de uso. (microscopios)
Intoxicaciones	Se presenta alto riesgo de intoxicación por el manejo y almacenamiento de sustancias químicas para la realización de los procedimientos con líquidos y vapores, estos a su vez tienen un alto nivel de toxicidad lo que hace que penetre al organismo por inhalación y contacto directo.
AMENAZAS ANTRÓPICAS	
Disturbios sociales	Situaciones internas que inciden sobre el ámbito institucional en distintas proporciones, por lo que eventos de tipo social deben ser previstos.
Contaminación ambiental	En el laboratorio de Histopatología no existe un poso séptico para el manejo de residuos de necropsias (sangre, fluidos corporales y pequeños desechos anatomopatológicos). Además de los vapores generados por los productos químicos utilizados.

Fuente: la consultoría

Tabla N° 2. Amenazas que afectan el manejo integral de residuos solidos

N	Elemento								
		1	2	3	4	5	6	7	8
Amenaza		Presentación	Almacenamiento	Recolección interna	Tratamiento de orgánicos	Aprovechamiento r. reciclables	Tratamiento de r. peligrosos	Disposición final	Recolección Externa
1	Incendios y explosiones	x	x						
2	Tormentas y huracanes								
3	Deslizamientos								
4	Sismos								
5	Interrupcion de servicios publicos como agua y energia		x				x	x	
6	Incremento en las tasas de generacion de residuos	x	x				x	x	x
7	No recoleccion total o parcial de los residuos			x		x	x	x	x
8	Cierre temporal o permanente del sitio de disposicion final							x	x
9	Derrame de residuos peligrosos y/o especiales		x	x			x	x	x
10	Separacion Inadecua de los residuos			x				x	
11	Incompatibilidad en el almacenamiento de los residuos peligrosos		x	x			x	x	x
12	Fallas en le proceso de tratamiento de residuos peligrosos						x	x	
13	Fallas de entidades encargadas de la recoleccion, transporte y disposicion de cierto tipo de residuos peligrosos								x
14	Acumulacion excesiva de residuos en el sitio de almacenamiento		x					x	
15	Daño de equipo de recoleccion							x	x

Fuente: Autoridad ambiental- Área Metropolitana del Valle de Aburra

Posterior a identificar tanto los elementos como los distintos riesgos y amenazas que condicionan la GIRS (gestión integral de residuos sólidos) en la unidad generadora, se establecer el tipo de interacción que entre las dos categorías se presenta.

TABLA N°3

EVALUACION NIVEL DE IMPACTO		
NIVEL	IMPACTO	AFECTACION
A	ALTO	equivale a la afectación total de la GIRS, parálisis de actividades en más del 40% de la cobertura
M	MEDIO	Representa una afectación parcial de la GIRS entre el 20% y el 40%
B	BAJO	Con parálisis de actividades por debajo del 20% de la operación del proceso

Fuente: la consultoría

TABLA N° 4 AMENAZAS Y SU NIVEL DE IMPACTO SOBRE LA UNIDAD GENERADORA

AMENAZAS Y SU NIVEL DE IMPACTO SOBRE LA UNIDAD GENERADORA					
Elementos	Generacion	Limpieza y desinfeccion	Recoleccion y transporte	Tratamiento Aprovechamiento	Disposicion Final
AMENAZAS TECNOLOGICAS					
Deficincias de Seguridad	M	M	M	B	M
Fallas Operacionales	M	M	M	M	M
AMENAZAS ANTROPICAS					
Incendios	A	B	A	A	A
Disturbios sociales	A	A	A	A	A

Fuente: La consultoría

1.2 Análisis De Vulnerabilidad Por Amenaza

Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elemento, ante una amenaza específica. El grado de vulnerabilidad que tiene una empresa frente a una amenaza específica está directamente relacionado con la organización interna que ésta tiene para prevenir o controlar aquellos factores que originan el peligro, al igual que su preparación para minimizar las consecuencias, una vez sucedan los hechos.

El análisis de vulnerabilidad es la base para la realización del plan de contingencias y la definición de las medidas de reducción de riesgos para mejorar el nivel de seguridad y confiabilidad del sistema.

La vulnerabilidad puede ser física o funcional dependiendo del tipo de estructura o de la capacidad de absorber la emergencia respectivamente.

El Reglamento Técnico del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) en su Título G, establece una metodología para la realización de un análisis de vulnerabilidad.

1.2.1 ESTIMACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

- ❖ Identificación y evaluación de amenazas
- ❖ Identificación de componentes del sistema
- ❖ Estimación del potencial de daños
- ❖ Categorización

Tabla 5. Priorización de los riesgos

AMENAZA				
Muy probable	Probable	Poco probable		VULNERABILIDAD
Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo medio	Alta	
Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo bajo	Media	

Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Baja- mínima	
--------------	-------------	-------------	-----------------	--

Fuente: Manual para la elaboración de planes empresariales de emergencia y contingencia y su integración con el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres.

TABLA N°6 Valoración cualitativa del tipo de riesgo

TIPO	AMENAZA	VULNERABILIDAD	TIPO DE RIESGO
Sismicidad	B	B	B
Inundaciones	B	B	B
Procesos de Remoción en masa	B	B	B
Deficiencias de Seguridad	A	M	A
Fallas Operacionales	A	M	A
Incendios	A	A	A
Disturbios sociales	A	A	A

Fuente: CONSORCIO HTA

2 NIVELES DE EMERGENCIA

Emergencias Nivel 1.

Eventos o incidentes frecuentes (diarios), especialmente puntuales, sin posibilidades de expansión o generación de eventos adversos, afectación baja sobre la población universitaria.

Es atendido por una dependencia operativa la cual posee la autonomía técnica, operativa y los recursos necesarios para su control y finalización. La coordinación estará a cargo de la entidad operativa que realice la atención de la emergencia. El período operacional es muy corto, generalmente de una o dos horas y en ningún caso es superior a 3 horas.

Este tipo de emergencias normalmente tienen un bajo registro en los medios de comunicación, no alteran la funcionalidad de la universidad y no demandan la intervención directa del Comité Universitario de Emergencias, ni del Comité Operativo de Emergencias. En este nivel se ubican usualmente las emergencias médicas, las cuales son atendidas con recursos propios de la universidad y el traslado hacia I.P.S., externa es medida preventiva.

Se debe dejar informe del evento el cual será remitido al C.O.E., para ser analizado en su reunión ordinaria.

Ejemplos:

- ❖ La no recolección interna de los residuos
- ❖ Conatos de incendio
- ❖ Sismo- terremotos
- ❖ Inundaciones
- ❖ La no recolección diaria de los residuos con INTERASEO
- ❖ El no cumplimiento de la ruta de recolección de residuos peligrosos

Emergencias Nivel 2

Eventos de baja probabilidad, específicos, sin posibilidades de eventos adversos o generación de riesgos conexos, afectación baja-media sobre la población universitaria, requiere para su atención la participación de dos o más entidades operativas de la universidad. Demanda, por lo tanto, de la coordinación institucional a través de un PMU liderado por alguna de las entidades participantes. El período operacional es corto, menor a 4 horas.

La capacidad técnica y operativa de las secciones responsables es suficiente para el control y cierre de la emergencia. En caso de necesitarse evaluaciones técnicas especializadas o soporte

logístico adicional este es tramitado a través del Comité Operativo de Emergencias de la Universidad del Tolima sede Central.

Este tipo de emergencias normalmente son registradas por los medios de comunicación de nivel universitario, no alteran la funcionalidad de la universidad.

Se debe dejar informe del evento el cual será remitido al C.O.E., para ser analizado en su reunión ordinaria.

Ejemplos:

- ❖ Derrame de riesgo biológico
- ❖ Derrame de riesgo químico
- ❖ Accidentes laborales leves relacionados con residuos
- ❖ Accidentes laborales leves relacionados con riesgo biológico o químico
- ❖ Suspensión servicio de energía
- ❖ el no funcionamiento del cuarto frío
- ❖ la no recolección diaria de los residuos con inter-aseo

Emergencias Nivel 3

Eventos de baja probabilidad que tienen un impacto importante sobre uno o varios sectores de la universidad, y que usualmente afecta a un número importante de estudiantes, docentes y funcionarios, puede expandirse o generar riesgos conexos, pero puede ser controlado. la atención para este tipo de emergencias participan todas las entidades operativas de la universidad bajo la coordinación directa del Comité Operativo de Emergencias(COE), la capacidad técnica y logística de la universidad es suficiente para atender este tipo de emergencias ; en caso de necesitarse evaluaciones técnicas especializadas o soporte logístico adicional este es tramitado a

través del Comité Operativo de Emergencias de la Universidad del Tolima sede Central y el período operacional es normalmente mayor de 4 horas pero menor de 8 horas.

Este tipo de emergencia son registradas tanto por medios de comunicación universitarios como locales. Su manejo demanda la atención directa del director general del Comité Operativo de Emergencias y en algunas ocasiones la atención indirecta del Comité Universitario de Emergencias. En algunos casos donde el impacto supere gobernabilidad es importante (ej. Disturbios Sociales) requiere el manejo directo del Comité Universitario de Emergencias. En este nivel en algunas ocasiones se declara la Emergencia Universitaria.

El C.O.E. dejara informe de la emergencia, el cual será enviado al C.U.E. para ser analizado en su reunión ordinaria.

Ejemplos:

- ❖ Disturbios sociales.
- ❖ Incendios declarados.
- ❖ Intoxicaciones masivas.
- ❖ Explosiones
- ❖ Suspensión de servicios de agua
- ❖ Derrame de sustancia química en afectando varias áreas de la universidad

Emergencias Nivel 4

Eventos o incidentes de muy baja frecuencia que tienen un impacto importante sobre sectores amplios de la universidad o que por las consecuencias ocasionadas tiene un efecto sobre percepción social de toda la población universitaria. Espacialmente puede ser en uno o más sectores, usualmente afecta a un número importante de Estudiantes, docentes y/o personal administrativo (varias centenas) e incluye victimas (muertos, heridos o atrapados) en decenas.

Puede presentar eventos adversos o generar riesgos conexos, pero puede ser controlado.

En la atención de este tipo de emergencias participan todas las entidades universitarias (operativas y de apoyo) bajo la coordinación directa del Comité Universitario de Emergencias “C.U.E.” La capacidad técnica y logística de la Universidad del Tolima sede Central es suficiente aunque dependiendo de la naturaleza del evento se puede requerir asistencia técnica especializada o soporte logístico adicional del nivel municipal. El período operacional en estos casos es mayor de 8 horas.

Este tipo de emergencias constituyen una noticia regional y es registrada por algún medio nacional. Su manejo lo realiza directamente el Rector de la Universidad del Tolima con la participación de todo el Comité Universitario de Emergencias. En estos casos es común la participación de algunos miembros del gobierno local. En estos se declara la emergencia universitaria.

El C.U.E. realizara reunión extraordinaria para evaluar la emergencia presentada y atención de la misma.

Ejemplos:

- ❖ Sismo mediana magnitud, sin lesionados o lesionados leves (unidades)
- ❖ Incendios estructurales.
- ❖ Disturbios sociales

Emergencias Nivel 5

Eventos extremos (sismo de gran magnitud) que tienen un impacto importante sobre sectores muy amplios de la universidad y la región, afectando su funcionalidad, número elevado de muertos, heridos y damnificados, impacto sobre la economía de la ciudad, la región y la nación. Genera eventos conexos (explosiones, incendios, deslizamientos, fugas, derrames) y el control de la situación es muy complejo. En estos casos usualmente en las primeras horas se pueden presentar problemas sociales en algunos sectores de la universidad y de la ciudad.

Esta es una situación de calamidad pública o desastre nacional y por lo tanto su manejo corresponde inicialmente al alcalde de la ciudad conjuntamente con el Rector de la universidad, en caso de ser de mayor magnitud, la responsabilidad será asumida por el gobierno departamental o nacional dependiendo la magnitud del desastre. Exige el despliegue de toda la capacidad técnica y operativa de la universidad del Tolima, de la ciudad de Ibagué, de la Región y la Nación, así como cooperación internacional.

Ejemplo:

- ❖ Disturbios sociales, con asonada y vandalismo
- ❖ Sismo de gran magnitud

3. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE LOS RIESGOS

- ❖ **En caso de derrames:**

Procedimiento para el control de derrames de tipo biológico

En caso de derrame de material infeccioso:

Cubra el derrame con papel absorbente para contenerlo.

Vierta hipoclorito de sodio, a una concentración de 5.000 p.p.m. sobre la zona inmediatamente circundante (ver preparación de la solución desinfectante en el manual de limpieza y desinfección).

Aplique el desinfectante en círculos concéntricos, comenzando por el exterior de la superficie del derrame y procediendo hacia el centro.

Después de 20 minutos de contacto entre el desinfectante y el residuo biológico, retire todos los materiales y deposítelos en un contenedor de residuos biológicos peligrosos. Si hay vidrios rotos u objetos punzantes, juntarlos con una pala o un trozo de cartón rígido y depositarlos en un recipiente a prueba de perforaciones para su eliminación.

Limpie y desinfecte la zona afectada por el derrame (ver manual de Limpieza y Desinfección).

Tras una desinfección satisfactoria, informe a las autoridades competentes de que el lugar ha quedado descontaminado.

El personal sólo podrá controlar el derrame, si usan elementos de protección personal adecuados y se encuentran debidamente capacitados.

Procedimiento para el control de derrames o fugas de tipo químico

Es preciso, hacer un censo de las sustancias químicas a disponer y que cada generador entregue al Comité Ambiental y Sanitario el grado de peligrosidad del producto, las condiciones de almacenamiento y el procedimiento a seguir en caso de derrame, fuga o explosión.

A continuación encontrarán los materiales básicos utilizados en el control de derrames:

1. Estuches especiales de material para derrames químicos PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
2. Ropa protectora impermeable resistente a los productos químicos: guantes de goma fuertes o los sugeridos teniendo en cuenta el inventario de sustancias químicas, botas, mascarillas respiratorias con filtro para vapores orgánicos, lentes de seguridad.

3. Escobas y palas para el polvo
4. Pinzas para recoger los trozos de vidrio
5. Bayetas y toallas de papel
6. Cubos
7. Carbonato sódico (Na_2CO_3) o bicarbonato sódico (NaHCO_3) para neutralizar ácidos y sustancias químicas corrosivas
8. Arena (para cubrir los derrames de sustancias alcalinas)
9. Detergente no inflamable.

Evaluación del incidente y toma de medidas inmediatas

Localizar el origen del derrame o fuga.

Evacuar de la zona al personal no indispensable.

Atender a las personas que puedan haberse afectado.

Identificar rápidamente los compuestos químicos en cuestión y la categoría del residuo derramado (de etiqueta del envase).

Si el material derramado es inflamable, extinguir todas las llamas desnudas, cortar el gas del local afectado y de los locales adyacentes, ventilar el área (abrir las ventanas si es posible) si procede y cortar la electricidad de los aparatos que puedan producir chispas. Además, debe apagar y retirar todo equipo o fuente de ignición

Evitar la respiración de vapores del material derramado.

Asegurar el área y notificar el incidente

El personal de servicios generales procederá inmediatamente a: alertar sobre el derrame a toda persona cercana al área. En lo posible debe intentar señalizar y acordonar con barreras o cintas, rodeando la zona contaminada

Comunicar el incidente al departamento de Servicios Generales y a la División de Planta física

Que hacer en caso de incendio

Utilice el extintor si cuenta con el medio de extinción de incendio apropiado (Tipo ABC).

En caso de duda, utilice tierra.

Luego de controlada la situación, informe del acontecimiento (lugar, fecha, hora, causa, incidentes, tipo de control adoptado, volumen derramado y las unidades involucradas entre otros aspectos).

Todo el material con residuos deberá ser dispuesto en bolsas plásticas gruesas o doble bolsa para ser incinerado inmediatamente.

Medidas Preventivas En Caso De Sismos.

- Capacite al personal en cómo actuar antes, durante y después de un evento sísmico.
- Responsable. Salud ocupacional, comité de emergencias ARP
- Desarrolle simulacros de cómo actuar en caso de sismo.
- Responsable. Comité de emergencias
- Mantenga un listado de teléfonos de emergencia
- Responsable. Comité de emergencias
- Señalice las válvulas y sistemas de cierre de gas y adiestre el personal para su rápida operación.

Medidas Preventivas En Caso De Delincuencia o Riesgo Público.

- Revise periódicamente el sistema de Comunicación interna y externa para casos de atentado o riesgo público.
- Disponga de un listado de teléfonos de emergencia

- Efectúe inspecciones periódicas en los dispositivos de seguridad y alarmas de todas las instalaciones
- Reporte oportunamente con la mayor discreción al personal de seguridad y a los organismos de seguridad sobre cualquier persona, vehículo u objeto sospechoso.

PRIMEROS AUXILIOS

Los primeros auxilios consisten en la aplicación experta de principios aceptados de tratamiento médico en el momento y el lugar en que se produce un accidente.

Es el método aprobado para tratar a la víctima de un accidente hasta que se le pueda poner en manos de un médico para el tratamiento definitivo de la lesión.

El equipo mínimo de primeros auxilios consta básicamente de un botiquín y un equipo de protección personal. El maletín propiamente dicho debe estar hecho de un material que mantenga el contenido sin polvo ni humedad. Debe guardarse en un lugar bien visible y ser fácilmente reconocible. Por convenio internacional, el botiquín de primeros auxilios se identifica mediante una cruz blanca sobre fondo verde y debe contener lo siguiente:

1. Hoja de instrucciones con orientaciones generales
2. Apósitos estériles adhesivos, empaquetados individualmente y de distintos tamaños
3. Parches oculares estériles con cintas
4. Vendas triangulares
5. Compresas estériles para heridas
6. Imperdibles
7. Un manual de primeros auxilios, por ejemplo publicado por la Cruz Roja Internacional.

El equipo de protección personal que presta los primeros auxilios incluye lo siguiente:

1. Una gasa para la boca para realizar la respiración boca a boca.
2. Guantes y otras protecciones de barrera contra la exposición a la sangre.
3. Un estuche de limpieza para los derrames de sangre. También debe disponerse de material para la irrigación ocular

El personal debe estar debidamente adiestrado en su utilización.

4. MODELOS DE COMUNICACIÓN

Se mantendrá comunicación permanente por teléfono celular y/o teléfono fijo al interior de la unidad. Se mantendrá en lugar centralizado y accesible un listado con teléfonos externos de emergencia. Del mismo se tendrá un directorio telefónico de los funcionarios para poder ejecutar la cadena de llamadas.

.

Es importante aclarar que en cualquier momento que el funcionario que descubra una situación de emergencia utilizará su buen criterio Para determinar si es que puede en forma segura y sin riesgo personal adicional corregir o Aliviar la situación. En caso afirmativo, éste tomará de inmediato la acción apropiada y luego informará la Situación a su superior al Asesor Ambiental, proporcionando tantos detalles acerca de la contingencia cualquiera que se presente.

5. FUNCIONES, JERARQUIAS Y RESPONSABILIDADES DENTRO DEL PLAN

Para la elaboración, implementación y seguimiento del Plan de Contingencias, se deben establecer responsables al interior de la unidad generadora con el propósito de planear y organizar las diferentes acciones y recursos para la eficaz atención de una eventual emergencia. Sin olvidar que este va articulado con el plan de emergencias general, local del municipio.

5.1 DIRECTOR DEL PLAN

- ✓ **Director Unidad Académica: Facultades**
- ✓ **Coordinados PSS – Sección Asistencial,**
- ✓ **Administradores: Restaurante y cafetería**

Tiene a cargo las decisiones mayores de la administración, gestionar de recursos para el PDC de la unidad, activación del PDC, convocar reuniones periódicas para mantener permanentemente actualizado el plan.

Responsabilidades:

Tiempo Normal

- ✓ Velar por la actualización del PDC
- ✓ Hacer seguimiento al programa de capacitación particular relacionado con los procesos misionales de la unidad generadora.
- ✓ realizar reuniones periódicas para mantener permanentemente actualizado el plan

Durante la emergencia

✓ Activa la reunión de emergencia con los coordinadores para evaluación de la Emergencia.

- ✓ Dirige, controla y evalúa las actividades de los coordinadores del PDC.

Proporciona información al decano.

- ✓ Se asegura que todos los aspectos del Plan están siendo documentados.
- ✓ Adelanta las notificaciones de PDC ante las áreas competentes.
- ✓ Autoriza los gastos que impliquen las operaciones.

Después de la emergencia.

- ✓ Coordina la recolección de informes de daños y o resultados ocasionados en la emergencia
- ✓ Verifica las consecuencias de la emergencia y elabora el informe final para el Director del PDC.
- ✓ Lidera la reunión para la evaluación del PDC.
- ✓ Organizar la reunión de evaluación de procedimientos con CLOPAD.
- ✓ Evalúa su desempeño durante la emergencia comparadas con el PDC.

5.2 COORDINADOR DEL PDC INTERNO EN LA UNIDAD GENERADORA

- ✓ **Jefe de Departamento: Facultades**
- ✓ **Coordinador GAGAS – Sección Asistencial,**
- ✓ **Administradores: Restaurante**
- ✓ **Auxiliar : cafetería**

Responsables de la ejecución directa de las operaciones de respuesta y control; los coordinadores de respuesta son los encargados de activar la brigada de emergencia y reportan sus acciones al director del plan, estas funciones serán asumidas por el funcionario designado por el jefe de la unidad generadora.

Responsabilidades

Tiempo normal

- ✓ Conocer perfectamente los procedimientos de emergencias establecidos.
- ✓ Mantener inventario actualizado de equipos para atención de emergencia
- ✓ Mantener inventario de funcionarios para emergencias.

Durante la emergencia

- ✓ Evaluación preliminar de la emergencia.
- ✓ Coordinación y logística de las actividades de control.
- ✓ Suministro de equipos de acuerdo al Plan de Control.

Después de la emergencia

- ✓ Colaborar en la investigación de la emergencia.
- ✓ Desarrollar actividades para facilitar el establecimiento de las actividades institucionales.

5.3BRIGADAS DE RESPUESTA O PRIMER RESPONDIENTE

- ✓ **Auxiliar de Laboratorio y docente: Facultades**
- ✓ **Enfermera – Sección Asistencial,**
- ✓ **jefe de cocina : Restaurante**
- ✓ **Auxiliar : cafetería**

Su función es realizar las actividades tendientes a hacer frente a las contingencias con el apoyo del coordinador Reporta sus acciones y resultados al COE de la universidad.

Responsabilidades

Tiempo normal

Colaborar en inspección de riesgos y revisión de equipos de protección dentro de la unidad generadora

- ✓ Colaborar en labores de inducción a los funcionarios y docentes.
- ✓ Participar en entrenamientos y simulacros.

Durante la emergencia.

- ✓ Operación de equipos específicos según contingencia atendida.
- ✓ Alistamiento de equipos, según Plan de Control.
- ✓ Operación de extintores y equipos de contra incendio.

Después de la emergencia

- ✓ Coordinación de actividades de limpieza una vez terminada la emergencia.
- ✓ Inspeccionar el área afectada y aledaña para asegura el control del riesgo.
- ✓ Colaborar con el mantenimiento de los equipos de protección utilizado

6. IDENTIFICACION DE RECURSOS DISPONIBLES A NIVEL INTERNO Y LOCAL

Es indispensable contar con un inventario actualizado de equipamiento destinado al control de contingencias, que puedan afectar directamente la continuidad de las actividades académico administrativas, en su componente de almacenamiento, limpieza, recolección, transporte y disposición final. Que como mínimo deben ser:

6.1 Equipos contra incendios

Equipamiento para atención de incendios, en cada una de las instalaciones susceptibles de ocurrir este evento, laboratorios, área administrativa y almacenamiento temporales consistentes en extintor solkaflam de 3700 gr.

6.2 Equipos o kit anti derrames

Vermiculita u otra sustancia acorde a la contingencia.

6.3 Materiales para primeros auxilios y estabilización

El botiquín de primeros auxilios debe limitarse a los principales instrumentos y productos que no presenten reacciones mayores o cuya utilización resulte compleja. (Modelo institucional),
Inmovilizadores, camilla.

EL LABORATORIO DE HISTOPATOLOGIA VETERINARIA CUENTA SOLO CON UN EXTINTOR MULTIPROPOSITO. SE NECESITA UN EXTINTOR SOLKAFLAM.

DEFINICIÓN DE PUNTOS DE ENCUENTRO Y VÍAS DE ESCAPE.

7. PROGRAMA DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

En la unidad generadora se deben establecer procesos de sensibilización y capacitación la cual debe ser teórica- Práctica adecuada para ser desarrolladas en forma eficiente, rápida y segura, al personal que tiene la responsabilidad de intervenir en las operaciones de control de las emergencias que puedan resultar en la implementación de actividades de operación del sistema de ase

TABLA N° 7 Plan de capacitación

MÓDULO	OBJETIVOS	TEMAS	RECURSOS	DIRIGIDO A	FECHA	RESPONSABLE
Salud y Primeros Auxilios	Conocimiento de los elementos, acciones y procedimientos para una primera atención sin ningún tipo de acciones invasivas	<ul style="list-style-type: none"> - Definición y objetivos de primeros auxilios - Bioseguridad - Botiquín de primeros auxilios - Signos vitales - Valoración primaria - Valoración secundaria - Clasificación de heridos - Heridas - Inmovilizaciones - Camillaje y transportes 	<ul style="list-style-type: none"> - Botiquín de primeros auxilios - Camilla con correas e inmovilizador - Maniqués de reanimación - Elementos de bioseguridad 	Coordinador Plan de Brigada de emergencias		
Contra incendios	Conocer la teoría del fuego, equipos y procedimientos para hacer la atención de un conato de incendio	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la seguridad contra incendios - Seguridad de la escena en incendios y equipo de protección personal - Combustible, comburente y energía de activación - Triángulo y tetraedro del fuego - Etapas en el desarrollo de un incendio - Clasificación de los incendios - Principios y métodos de extinción - Equipos para el control de incendios 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de identificación y control de emergencias - Equipo de simulación de conatos de incendio - Elementos de protección personal 			99

TABLA N°7 plan de capacitación

MÓDULO	OBJETIVOS	TEMAS	RECURSOS	DIRIGIDO A	FECHA	RESPONSABLE
Evacuación	Conocer los procedimientos y técnicas de evacuación bajo diferentes situaciones de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es un plan de evacuación? - Componente administrativo y logístico del plan de evacuación - Rutas para la evacuación - Señalización de rutas y salidas - Puntos de encuentro - Recomendaciones para el control y evacuación en caso de incendio. - Planos de evacuación 	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización - Cronometro - Alarma de emergencia - Planos de evacuación 			

MÓDULO	OBJETIVOS	TEMAS	RECURSOS	DIRIGIDO A	FECHA	RESPONSABLE
Conocimiento de gestión de Riesgo	Conocimiento de los modelos y parámetros que permiten identificar, evaluar y priorizar los riesgos y el nivel de vulnerabilidad al que está expuesto el Edificio	- Metodologías de evaluación de condiciones de riesgo y vulnerabilidad	- Ejemplos de análisis de riesgo y vulnerabilidad			
Organización en emergencias	Conocimiento de la estructura de administración y operación de una situación de emergencias	- ¿Qué es un SCI? - ¿Quién conforma un SCI? - Recursos - Estructura Organizacional	- Ejercicios de simulación			

TABLA N°7 plan de capacitación

MÓDULO	OBJETIVOS	TEMAS	RECURSOS	DIRIGIDO A	FECHA	RESPONSA BLE
Operación de Puntos Prioritarios de Respuesta	Identificación de las áreas de trabajo en una emergencia, equipo y medidas de seguridad	- Estructura - Operación - Distribución	- Planos - Listado de recursos para la atención de emergencias			
Manejo de Apoyo Logístico	Conocimiento de funciones y recursos con los que se cuentan para la atención de una emergencia	- Estructura - Operación - Distribución	- Planos - Listado de recursos para la atención de emergencias			
Seguridad Industrial	Conocer de las diferentes ramas que permiten garantizar condiciones seguras en el Edificio	- ¿Qué es una inspección? - Objetivos y utilidad de la inspección de seguridad - Formularios de inspección - Perfil y condiciones del personal que inspecciona	- Actividades lúdicas			
Manejo de Comunicaciones	Establecer estrategias para contar con canales de comunicación eficientes y eficaces	- Uso del radio - Códigos de comunicación - Mensajes	- Radios - Listado de códigos de comunicación	Integrantes SCI		
Liderazgo de los	Ver la importancia del trabajo en	- Trabajo en equipo				

SUPLENTE			
CARGO EN LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE EMERGENCIAS	NOMBRE RESPONSABLE	TELEFONO	CORREOS
Director	Omar Aristizabal	2771212 ext. 9216	omarlap@msn.com
Docente Histología y Patologías	Dra. Irma Ximena Barbosa	2771212 ext. 9231	isanchez@ut.edu.co
Técnico administrativo	Julián Jair Upegui	2771212 ext.9211	Jjupeguiu@ut.edu.co
Policía Nacional	Policía Nacional	261 12 10	NA
Bomberos	Bomberos	263 33 33	NA
Acueducto y Alcantarillado	Acueducto y Alcantarillado	261 10 16	NA
Energía	Energía	262 50 40 ext. 279	NA
Gas domiciliario	Gas domiciliario		NA
Comité regional de Emergencias del Tolima CRET	Comité regional de Emergencias del Tolima CRET	264 23 44	NA

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ❖ **proyecto Área Metropolitana del Valle de Aburra “Guía Para El Manejo Integral De Residuos Sólidos ”**

- ❖ **Manual para la elaboración de planes Y su integración con el Sistema Nacional Para la Prevención y Atención de Desastres- ministerio del interior y justicia**

- ❖ **GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 86**

- ❖ **REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS – 2000 SECCION II, TÍTULO G**

- ❖ **CONSORCIO HTA con el proyecto SANEAMIENTO RIO MEDELLIN**