



**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSE DE CALDAS**

**APOYO EN LAS ACTIVIDADES DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTION  
AMBIENTAL INTERNA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUIMICOS  
GENERADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**

**Maria Camila Chaves Caro**

**Proyecto presentado como requisito de:  
Pasantía**

**Rodrigo Rey Galindo  
Director Interno**

**Yenny Milena Quiroga Castro  
Carlos Andrés Mora Valencia  
Directores Externos**

**Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Administración Ambiental  
Bogotá, Colombia  
2017**

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. OBJETIVOS .....	8
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	8
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	8
5. MARCO DE REFERENCIA .....	9
5.1. MARCO CONCEPTUAL.....	9
5.2. MARCO TEORICO.....	13
5.3. MARCO CONTEXTUAL.....	16
5.4. MARCO LEGAL.....	22
6. METODOLOGIA .....	26
6.1. ALCANCE .....	26
6.2. PLAN DE TRABAJO EJECUTADO .....	27
6.3. CRONOGRAMA .....	29
7. RESULTADOS OBTENIDOS .....	30

7.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (INDUCCIÓN).....	31
7.2. REVISION Y AJUSTE DE LA MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES.....	33
7.3. REVISIÓN BASE DE DATOS DE LAS JORNADAS DE ELIMINACIÓN DE RESPEL QUÍMICO, AÑOS 2015 Y 2016.....	35
7.4. CONSOLIDACIÓN DE LAS FICHAS DE SEGURIDAD Y TARJETAS DE EMERGENCIA DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE SE MANEJAN EN LOS LABORATORIOS DEL INS.....	37
7.5. PRESENTACIÓN DE INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DE HERRAMIENTA DE REPORTE DE RESPEL QUÍMICO. ....	39
7.6. ACOMPAÑAMIENTO EN LAS JORNADAS DE RECOLECCIÓN DE RESPEL QUÍMICO.....	42
7.7. ACOMPAÑAMIENTO EN AUDITORIA AL GESTOR EXTERNO RESPEL QUIMICO (FASE TRANSPORTE).....	45
8. APORTE AL PROYECTO.....	48
9. CONCLUSIONES.....	49
10. RECOMENDACIONES.....	50
11. BIBLIOGRAFIA.....	51
LISTA DE ANEXOS.....	53

## 1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Salud (INS) es una entidad pública de carácter científico-técnico en salud pública, de cobertura nacional, que contribuye a la protección de la salud en Colombia mediante la gestión de conocimiento, el seguimiento al estado de la salud de la población y la provisión de bienes y servicios de interés en salud pública. (Instituto Nacional de Salud, 2016)

El INS está comprometido con la salud pública y la satisfacción de los ciudadanos; a través de la mejora continua de la efectividad de sus procesos, por medio de la gestión adecuada de los recursos, evitar los impactos que se puedan generar al medio ambiente, brindar un ambiente de trabajo seguro y contribuir al logro de los fines esenciales del Estado, con el fin de garantizar el cumplimiento de requisitos legales y otros aplicables. (Instituto Nacional de Salud, 2016)

Para que el Instituto logre cumplir con sus objetivos, metas y su compromiso de mejorar la calidad ambiental, este crea el área de Gestión Ambiental, adscrito al grupo de Factores de Riesgo Ambiental de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, la cual tendrá por objeto: establecer e implementar acciones encaminadas a velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental; prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes institucionales, promover prácticas de producción más limpias y el uso racional de los bienes y servicios ambientales que demanda el Instituto. (Instituto Nacional de Salud, 2016)

Por esta razón es que el INS quiso fortalecer la gestión interna de los residuos peligrosos químicos generados en las acciones realizadas diariamente por los funcionarios a través de actividades propuestas, con el fin de promover el adecuado manejo ambiental de dichos residuos y así minimizar los riesgos sobre la salud y el ambiente.

La adecuada sistematización y clasificación de los resultados de cada una de las jornadas de eliminación de los residuos peligrosos químicos realizadas por el INS, fue la manera en que se logró efectuar la apropiada gestión de dichos residuos, puesto que de esta forma se pretende dar cumplimiento al objetivo del área de Gestión Ambiental de implementar acciones y actividades encaminadas a prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes institucionales y de residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud. Estos residuos son generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y aún de las actividades domésticas, que constituyen un tema ambiental de especial importancia en razón de su volumen cada vez creciente. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

Asociado a los residuos peligrosos, se encuentra la problemática de sustancias químicas. Los casos que generan la mayor preocupación social se derivan de los efectos evidenciados sobre la salud y el medio ambiente, resultantes de una disposición inadecuada de este tipo de residuos. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

Se busca principalmente mejorar las medidas de reducción de los riesgos para prevenir los efectos adversos de los productos químicos en la salud de los niños, las mujeres embarazadas, la población en edad reproductiva, los ancianos, los pobres, los trabajadores y otros grupos y entornos vulnerables. Dichos productos pueden afectar directamente a las poblaciones expuestas, o a través de los alimentos, el agua o el aire que se respira. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

Por lo tanto es importante impulsar medidas para apoyar la reducción de los riesgos; fortalecer el conocimiento e información de las sustancias químicas peligrosas; evaluar el riesgo que ocasionan dichas sustancias, así como para evaluar los impactos sobre la salud y el ambiente. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las diferentes actividades, productos y servicios realizados diariamente por el Instituto Nacional de Salud, pueden generar algún tipo de impacto ambiental, que afecte la salud y la seguridad de sus funcionarios o intervenga los factores ambientales que lo rodean.

Por ejemplo la generación de residuos peligrosos químicos, resultantes de los procesos de investigación y producción pueden ser posibles potenciadores de contaminación, por eso es que el INS quiso fortalecer, regular y mejorar la gestión integral interna de estos residuos, por medio de actividades y mecanismos de captura de información, adecuada clasificación de residuos y la consolidación de todos los reportes generados en las diferentes jornadas de eliminación de residuos peligrosos químicos.

Además, se pudo evidenciar que gran parte de los trabajadores del Instituto Nacional de Salud son ajenos al conocimiento de las posibles consecuencias negativas que generan cada una de sus actividades laborales al ambiente, y la inadecuada disposición final de los residuos peligrosos químicos, por lo que se buscó concientizar a los responsables o delegados de cada laboratorio o área que genere RESPEL químico, con respecto a la clasificación de los residuos y el diligenciamiento de los reportes entregados al área de Gestión Ambiental.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La gestión integral de los residuos peligrosos químicos tiene como objetivo la minimización de los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente, a través del adecuado manejo y la disminución de la cantidad y/o peligrosidad de los residuos que llegan a los sitios de disposición final. Además, esta gestión requiere ser parte de una estrategia integral ambiental, para evitar transferir de un medio a otro los problemas generados por estos. (Suarez, 2016)

En este proceso la información se constituye en un elemento fundamental para lograr una adecuada planificación, ya que es la que permite cuantificar y controlar la cantidad y el tipo de residuos peligrosos químicos que se generan en las actividades de producción y experimentación.

Para el área de Gestión Ambiental del Instituto Nacional de Salud, es indispensable realizar una correcta gestión con los residuos peligrosos químicos para evitar al máximo su producción, reutilizándolos en caso de que haya posibilidad de hacerlo con algún tratamiento previo y a través de la eliminación, solo si esta se justifica.

Igualmente, considera que el almacenamiento y la eliminación de los residuos peligrosos químicos deben hacerse en condiciones de seguridad, desactivándolos con un tratamiento previo, pero como esta medida aumenta el volumen, se debe considerar el almacenamiento y la eliminación inocua sin tratamiento.

Todo esto ya que el INS utiliza sustancias químicas potencialmente tóxicas que pueden generar múltiples riesgos para los auxiliares, técnicos y profesionales que desempeñan sus actividades allí.

Por esa razón, este proyecto se realizó con el fin de fortalecer la gestión ambiental interna de dichos residuos, en todos sus laboratorios con características laborales, actividades, proyectos y programas similares, y así dar cumplimiento a las exigencias de las autoridades ambientales del país y efectuar adecuadamente a la normatividad legal vigente.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. OBJETIVO GENERAL

Apoyar las actividades encaminadas al fortalecimiento de la gestión ambiental interna de los residuos peligrosos químicos generados por el Instituto Nacional de Salud.

### 4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Realizar lectura de los documentos internos que contextualizan y generan conocimiento del sistema de gestión ambiental del Instituto Nacional de Salud.
2. Revisar base de datos de las jornadas de eliminación de residuos peligrosos químicos 2015-2016 y reportes dados al IDEAM por parte del Instituto Nacional de Salud.
3. Consolidar el sistema de reporte de residuos peligrosos químicos a desechar del Instituto Nacional de Salud.
4. Brindar asesorías de apoyo y acompañamiento a los profesionales, técnicos o auxiliares responsables de cada área o laboratorio que generen residuos peligrosos químicos.



## 5. MARCO DE REFERENCIA

### 5.1. MARCO CONCEPTUAL

El Decreto 1076 de 2015 *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"* define diferentes conceptos que corresponden a la temática de residuos peligrosos ubicados en el TÍTULO 6, el cual tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente. Dichos conceptos son:

- **Acopio:** Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos pos consumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio.
- **Almacenamiento:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.
- **Aprovechamiento:** Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.
- **Disposición final:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

- **Generador:** Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.
- **Gestión Integral:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, responde a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.
- **Gestor o receptor:** Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos peligrosos dentro del marco de la gestión integral y cumple con los requerimientos de la normatividad vigente.
- **Manejo Integral:** Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.
- **Plan de gestión de devolución de productos posconsumo:** Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios

dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos por consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

- **Posesión de residuos o desechos peligrosos:** Es la tenencia de esta clase de residuos con ánimo de señor y dueño, sea que el dueño o el que se da por tal, tenga la cosa por sí mismo, o por otra persona que la tenga en lugar y a nombre de él.
- **Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos:** Es la herramienta de captura de información establecida en el Decreto 1076 de 2015, en donde el TITULO 6 hace referencia a los residuos peligrosos, expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Esta herramienta contribuirá a mejorar el conocimiento de la problemática asociada a este tipo de residuos, la planificación de su gestión y el establecimiento de prioridades para la definición de acciones que contribuyan con la solución de esta problemática.

Mediante la Resolución 1362 del 2 de agosto de 2007, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció los requisitos y procedimientos para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos a que hace referencia el Decreto 1076 de 2015.

Objetivo: Contar con información normalizada, homogénea y sistemática sobre la generación y manejo de residuos o desechos peligrosos originados por las diferentes actividades productivas y sectoriales del país. (IDEAM, 2014)

- **Remediación:** Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para reducir o eliminar los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos.

- **Residuo o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o de pósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.
- **Residuo Peligroso:** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerará residuo peligroso los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.
- **Riesgo:** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente.
- **Tenencia:** Es la que ejerce una persona sobre una cosa, no como dueño, sino en lugar o a nombre del dueño.
- **Tratamiento:** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, se tiene en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

## 5.2. MARCO TEORICO

El Convenio de Basilea es un Acuerdo Multilateral sobre Medio Ambiente (AMUMA) por medio del cual 170 países dentro del sistema de Naciones Unidas convinieron proteger el medio ambiente y la salud humana de los efectos nocivos provocados por la generación, manejo, movimientos transfronterizos y eliminación de desechos peligrosos.

Este instrumento ambiental global fue adoptado el 22 de marzo de 1989 y cobro vigencia en mayo de 1992, regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y su eliminación, en defensa de las obligaciones de las partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, particularmente su disposición final, por medio del procedimiento “consentimiento fundamentado previo” (es decir, los envíos efectuados sin consentimiento son considerados ilícitos, salvo que exista un acuerdo especial.).

El Convenio obliga a todos los países miembros que se aseguren que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen y eliminen de manera ambientalmente racional y se espera que minimicen las cantidades que atraviesan las fronteras y que traten y eliminen los desechos lo más cerca posible del lugar donde se generen y que impidan o minimicen la generación de desechos en origen.

Un Desecho peligroso constituye un peligro considerable presente o potencial a la salud humana o a organismos vivos debido a que son desechos no degradables (persisten en la naturaleza); pueden ser concentrados biológicamente; pueden ser letales; y pueden causar o tender a producir efectos acumulativos perjudiciales. (Gobierno de la República de Guatemala, 2016)

El mundo ha experimentado un crecimiento industrial y económico ilimitado. Nuevos descubrimientos, nuevas tecnologías y técnicas han conducido al desarrollo acelerado del sector químico. En la actualidad se ha generalizado el uso de sustancias sintéticas tales como el nailon en la producción de textiles; el uso de plásticos como los PVC y el polietileno; el empleo de insecticidas, herbicidas y otros pesticidas, el

uso de nuevas sustancias farmacéuticas y muchos productos hechos a base de sustancias químicas.

La generación de residuos peligrosos no se limita únicamente a las industrias de gran escala; las pequeñas industrias, talleres y unidades pequeñas de fabricación también producen colectivamente cantidades importantes y diversas de desechos peligrosos. Así mismo los servicios de transporte, hospitales, laboratorios de investigación e incluso los hogares producen a menudo materiales altamente peligrosos. (Sanches, 2016)

Colombia por su parte, no es ajena a la problemática de los residuos peligrosos, la cual se ve enfatizada por ser un país con una economía en crecimiento, por eso ratifica el Convenio de Basilea en diciembre de 1996, a través de la Ley 253 de 1996, “por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989”, y entro en vigor para el país el 31 de marzo de 1997.

Así el país adquirió una serie de obligaciones con relación al comercio, tratamiento, reducción y eliminación de este tipo de desechos, obligaciones que deben ser armónicas en todo momento con la ley en referencia, y con los mandatos constitucionales.

Como respuesta el Gobierno Nacional publicó en al año 2005 la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. El objetivo general de esta política es prevenir la generación de los RESPEL y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente para contribuir al desarrollo sostenible.

En este sentido, este documento de política presenta unos objetivos y metas de largo plazo (hasta el año 2018) y un Plan de Acción Inicial (2006-2010), en donde se entiende que la solución a la problemática ocasionada por estos residuos propone grandes desafíos para el país, por consiguiente su solución debe ser acorde a la realidad ambiental, técnica, económica y social.

Los objetivos específicos de la política son:

- Prevenir y Minimizar la generación de RESPEL
- Promover la gestión y el manejo de los RESPEL generados
- Implementar los compromisos de los Convenios Internacionales ratificados por el país, relacionados con sustancias y residuos peligrosos.

Asociado a los residuos peligrosos, se encuentra la problemática de sustancias químicas, frente a esta situación se ha emprendido una estrategia, que evolucionó a partir de la Declaración de Río, del Programa 21 y del Plan de Aplicación de Johannesburgo.

Se busca principalmente mejorar las medidas de reducción de los riesgos para prevenir los efectos adversos de los productos químicos en la salud de los niños, las mujeres embarazadas, la población en edad reproductiva, los ancianos, los pobres, los trabajadores y otros grupos y entornos vulnerables. Dichos productos pueden afectar directamente a las poblaciones expuestas, o a través de los alimentos, el agua o el aire que se respira. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

### 5.3. MARCO CONTEXTUAL

El Instituto Nacional de Salud (INS) es una entidad científico técnica del orden Nacional, adscrita al Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto pertenece al Sistema General de Seguridad Social en Salud y al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en su carácter de autoridad científico técnica tendrá como objeto:

1. El desarrollo y la gestión del conocimiento científico en salud y biomedicina para contribuir a mejorar las condiciones de salud de las personas.
2. Realizar investigación científica básica y aplicada en salud biomedicina.
3. La promoción de la investigación científica, la innovación y la formulación de estudios de acuerdo con las prioridades de salud pública de conocimiento del Instituto.
4. La vigilancia y seguridad sanitaria en los temas de su competencia; la producción de insumos biológicos.
5. Actuar como laboratorio nacional de referencia y coordinador de las redes especiales, en el marco del Sistema General de Seguridad Social en Salud y del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

(Instituto Nacional de Salud, 2016)

El Ministerio de Salud y Protección Social expide el decreto 2774 del 28 de diciembre de 2012, “por el cual se establece la estructura interna del Instituto Nacional de Salud”.

Además, el decreto habla sobre las funciones que debe cumplir el Instituto Nacional de Salud, la estructura interna del mismo y la composición y funciones que cada uno de los miembros de la estructura posee.



## INSTITUTO NACIONAL SALUD



**DECRETO 2774 DEL 28 DE DIC DE 2012**

FUENTE: Instituto Nacional de Salud. Organigrama. Disponible en:  
<http://www.ins.gov.co/conocenos/Documents/ORGANIGRAMA%20INS%20DECRETO%202774%20DE%202012.pdf>

El Instituto Nacional de Salud divide sus actividades en cinco direcciones que son: (Instituto Nacional de Salud, 2016)

- 1. Redes en Salud Pública:** Desarrolla acciones en dos ejes temáticos fundamentales, el primero en **ser el Laboratorio Nacional de Referencia** donde ejerce como la máxima autoridad nacional técnico científica en las áreas de su competencia y segundo como **Coordinador de la Red Nacional de Laboratorios, la Red de Bancos de Sangre y Servicios Transfusionales y la Red de donación y Trasplantes.**
- 2. Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública:** Opera y fortalece el sistema de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, a través de la generación de información epidemiológica, protocolos, lineamientos, conceptos toxicológicos de plaguicidas, evaluaciones de riesgo en salud pública e inocuidad alimentaria y transferencia de conocimiento de manera oportuna, pertinente, fiable y clara, además promueva la capacidad técnica y operativa de los usuarios del Sistema Nacional de Vigilancia (Sivigila).
- 3. Investigación en Salud Pública:** La Dirección de Investigación en Salud Pública investiga y orienta la gestión del conocimiento e innovación en salud y biomedicina de acuerdo con las prioridades y necesidades del país, a través de la evidencia científica para la toma de decisiones y la elaboración de políticas en materia de salud pública.
- 4. Producción:** Desarrolla y produce productos biológicos, biomodelos y reactivos para diagnóstico y referencia que cumplan con los requisitos exigidos, mediante la administración eficaz del sistema de calidad basado en las Buenas Prácticas de Manufactura, Buenas Prácticas de Laboratorio y dentro del marco del Sistema Integrado de Gestión, que contribuyan a la solución de problemas en Salud Pública.
- 5. Observatorio Nacional de Salud:** Genera evidencia para informar la toma de decisiones y guiar la formulación de políticas en salud del país, con base en modelos de análisis que integran la información, e identifica las brechas de conocimiento que requieren la formulación de proyectos de investigación.

El grupo de Gestión Ambiental del Instituto Nacional de Salud, adscrito al grupo de Factores de Riesgo Ambiental de la Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública, tiene por objeto establecer lineamientos que permitan controlar eficiente y efectivamente los aspectos ambientales aplicables a la organización, para cumplir con la normatividad vigente y otros requisitos. Además de establecer e implementar acciones encaminadas a minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes institucionales, promover prácticas de producción más limpias y el uso racional de los bienes y servicios ambientales que demanda el Instituto. (Instituto Nacional de Salud, 2016)

Por esta razón dentro de su Sistema de Gestión Ambiental, se plantearon ocho programas ambientales, en donde el PGIR (Programa de Gestión Integral de Residuos) trata directamente las asuntos del RESPEL químico, tema del que trata esta tesis.

### **RESEÑA HISTORICA:**

El 24 de enero de 1917, dos visionarios, los doctores Bernardo Samper Sordo y Jorge Martínez Santamaría fundaron el Laboratorio Samper- Martínez. La entidad fue privada en un comienzo y surgió por la preocupación que en sus fundadores habían producido la difteria y la mordedura por un animal infectado con rabia. Su proyección lo convirtió pronto en un centro de investigación de producción de insumos para la salud pública.

Los primeros sueros antidiftéricos del país fueron repartidos gratuitamente por el doctor Samper. El doctor Martínez murió en 1922 por una difteria que contrajo durante su trabajo en el laboratorio. En 1928, la situación del laboratorio asumió el marco jurídico adecuado. El Estado compró la empresa privada y la convirtió en el Laboratorio Nacional de Higiene.

En 1962 se fusionó con el Instituto Carlos Finlay para el estudio de la fiebre amarilla, y en 1968 con los laboratorios estatales para la producción de BCG (vacuna antituberculosa), de higiene industrial y de control de productos farmacológicos, todos bajo el nombre de Instituto Nacional de Salud "Samper-Martínez".

Con la adición de algunas divisiones del Ministerio de Salud se convirtió en el Instituto Nacional para Programas Especiales de Salud, INPES, en 1975 se

constituyó en el Instituto Nacional de Salud, INS. En sus laboratorios se estudió la viruela y se produjo la vacuna que finalmente llevó a su erradicación.

Se desarrollaron vacunas y biológicos para controlar la rabia, la fiebre amarilla, la difteria, el tétano y la tosferina. Se produjeron los mejores sueros antiofídicos del continente. Durante la segunda guerra se impidió la importación de la quinina, pero el Instituto la produjo. De él salió en 1952 la primera vacuna colombiana contra la aftosa.

Se constituyó en centro de referencia nacional para muchas enfermedades y mundial para algunas. Por ejemplo se estudió la fiebre amarilla, se aisló nuevos virus, se caracterizó la biología de parásitos tropicales americanos, se aisló el primer virus de encefalitis equina venezolana, se estudió la lepra y la tuberculosis.

El Samper-Martínez era visita obligada de científicos extranjeros y fue una de las tres instituciones de salud más importantes en Latinoamérica. (Instituto Nacional de Salud, 2016)



FUENTE: Instituto Nacional de Salud. Disponible en:  
<http://www.ins.gov.co/conocenos/Paginas/rese%C3%B1a-historica.aspx>

El Instituto Nacional de Salud es una entidad adscrita al Ministerio de Salud y Protección Social, que se encuentra ubicada en la Avenida calle 26 No. 51-20 - Zona 6 CAN. Bogotá, D.C. en el centro administrativo nacional CAN, localidad trece (13) Teusaquillo.

## UBICACIÓN:



FUENTE: Google Maps. Disponible en:

<https://www.google.com.co/maps/place/Instituto+Nacional+de+Salud/@4.6424832,-74.0965254,16z/data=!4m2!3m1!1s0x0:0xf237e9d6af6e2cef>

El Instituto Nacional de Salud está inmerso en la UPZ Esmeralda, limita al norte con el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Jardín Infantil “Pequeños Corazones”, al oriente con la Carrera 50 y el Instituto de Asuntos Nucleares, al occidente con la Registraduría Nacional que colinda con la Superintendencia de Sociedades, al sur limita con la Avenida calle 26 – Gobernación de Cundinamarca. En sus instalaciones funcionan algunos laboratorios del INVIMA con quien comparten actividades transversales en temas de funcionamiento.

#### 5.4. MARCO LEGAL

NORMA	RELACIÓN
<p><b>Constitución Política de Colombia 1991</b></p>	<p><b>Art 79:</b> Declara que las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.</p> <p><b>Art 80:</b> Impone al Estado el deber de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.</p> <p><b>Art 58:</b> Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Si de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultaren en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social. La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica. El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad. Por motivos de utilidad pública o de interés social definidos por el legislador, podrá haber expropiación mediante sentencia judicial e indemnización previa. Esta se fijará en la consulta de los intereses de la comunidad y del afectado. En los casos que determine el legislador, dicha expropiación podrá adelantarse por vía administrativa, sujeta a posterior acción contenciosa-administrativa, incluso respecto del precio.</p> <p><b>Art 67:</b> La educación formara al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la <u>protección del ambiente</u>.</p> <p><b>Art 95:</b> El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades, y en su numeral 8º estableció como obligación para los ciudadanos, proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.</p>

NORMA	RELACIÓN
<p><b>Ley 99 de 1993</b></p>	<p>Por la cual <b>se crea el Ministerio del Medio Ambiente</b>, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.</p> <p><b>Art 66 Competencia de Grandes Centros Urbanos.</b> ... Además de las licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones que les corresponda otorgar para el ejercicio de actividades o la ejecución de obras dentro del territorio de su jurisdicción, las autoridades municipales, distritales o metropolitanas tendrán la responsabilidad de efectuar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de <u>residuos tóxicos y peligrosos</u>, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación.</p>
<p><b>Ley 253 de 1996</b></p>	<p>Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989.</p> <p>Colombia ratifica y aprueba el convenio de Basilea, ya que este se ajusta a la Constitución Política, tanto en su aspecto formal como en su contenido material. Además, desarrolla el principio y mandato constitucional relativo a la internacionalización de las relaciones ecológicas sobre bases de equidad, reciprocidad y conveniencia nacional, igualmente al derecho a la protección de la diversidad biológica, la necesidad de proteger los derechos al medio ambiente sano y a la salud de los habitantes de Colombia.</p>
<p><b>Ley 55 de 1993</b></p>	<p>Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la <u>Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo</u>, adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990.</p>
<p><b>Decreto 1076 de 2015</b></p>	<p>Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto compilatorio de normas reglamentarias preexistentes.</p>

NORMA	RELACIÓN
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 1443 de 2014	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27º y 28º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005; expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
Resolución 043 de 2007	Por la cual se establecen los estándares generales para el acopio de datos, procesamiento, transmisión y difusión de información para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos; expedida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
Ley 1252 de 2008	<p>Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.</p> <p><b>Artículo 1º. Objeto.</b> La presente ley tendrá como objeto regular, dentro del marco de la gestión integral y velar por la protección de la salud humana y el ambiente, todo lo relacionado con la importación y exportación de residuos peligrosos en el territorio nacional, según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos.</p>
Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
Decreto 321 de 1999	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.



NORMA	RELACIÓN
<b>Resolución 1188 de 2003</b>	Por la cual se adopta el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el Distrito Capital.
<b>Resolución 322 de 2009</b>	Por la cual se reglamentan los procedimientos de baja de bienes y enajenación de bienes muebles e inmuebles de propiedad de la Procuraduría General de la Nación.
<b>Resolución 1511 de 2010</b>	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
<b>Resolución 1512 de 2010</b>	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.
<b>Resolución 1297 de 2010</b>	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
<b>Resolución 0189 de 1994</b>	Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
<b>Resolución 2309 de 1986</b>	<p>Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la parte 4a. del Libro 1o. del Decreto Ley No. 2811 de 1974 y de los Títulos I, II y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.</p> <p>Artículo 2 Residuos Especiales: Para los efectos de esta resolución se denominan Residuos Especiales, los objetos, elementos o sustancias que se abandonan, botan, desechan, descartan o rechazan y que sean patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivos, radiactivos o volatilizables y los empaques y envases que los hayan contenido, como también los lodos, cenizas y similares.</p> <p>PARAGRAFO. Quedan incluidos en esta denominación, los residuos que en forma líquida o gaseosa se empaquen o envasen.</p>

## 6. METODOLOGIA

### 6.1. ALCANCE

Este proyecto apoyó las actividades encaminadas al fortalecimiento de la gestión ambiental interna de los residuos peligrosos químicos (RESPEL químico) generados por el Instituto Nacional de Salud.

Esto se logró a través de la revisión de la base de datos de las jornadas de eliminación de residuos peligrosos químicos 2015-2016 y reportes dados al IDEAM por parte del grupo de Gestión Ambiental del Instituto Nacional de Salud, ya que esto permitió consolidar la información del sistema de reporte de residuos peligrosos químicos a desechar.

A su vez se brindó compañía en las jornadas de recolección y eliminación de residuos peligrosos químicos, programadas por el grupo de Gestión Ambiental.

## 6.2. PLAN DE TRABAJO EJECUTADO

OBJETIVO	ACTIVIDAD	ESPECIFICACIONES
<p><b>Realizar lectura de los documentos internos que contextualizan y generan conocimiento del sistema de gestión ambiental del Instituto Nacional de Salud.</b></p>	<p><u>Lectura de documentos internos: Contextualización y conocimiento del sistema interno de gestión ambiental del INS – INDUCCIÓN</u></p>	<p>El propósito de realizar la lectura de los documentos internos del Instituto Nacional de Salud, fue de reconocer el objeto de trabajo del Instituto, sus actividades y procesos, las áreas, direcciones y laboratorios en los que normalmente se lleva a cabo dichas actividades; y examinar el estado actual del proceso de cumplimiento de los controles operacionales de la Dirección de Redes en Salud Pública.</p> <p>Los documentos internos fueron entregados por parte del Director Externo para su lectura.</p>
<p><b>Revisar base de datos de las jornadas de eliminación de residuos peligrosos químicos 2015-2016 y reportes dados al IDEAM por parte del Instituto Nacional de Salud.</b></p>	<p><u>Revisión de base de datos de las jornadas de eliminación de RESPEL químico 2015 – 2016.</u></p> <p><u>Acompañamiento en la recolección de residuos peligrosos químicos.</u></p> <p><u>Acompañamiento auditoría a gestor externo de RESPERL.</u></p>	<p>Las revisión de la base de datos de las jornadas de eliminación de residuos peligrosos químicos 2015-2016 y reportes dados al IDEAM, se realizó con el fin de lograr dimensionar la cantidad de residuos y desechos generados, identificar fortalezas y debilidades en la actividad y evaluar a los responsables de esta acción y al gestor externo RESPEL.</p>

OBJETIVO	ACTIVIDAD	ESPECIFICACIONES
<p><b>Consolidar el sistema de reporte de residuos peligrosos químicos a desechar del Instituto Nacional de Salud.</b></p>	<p><u>Elaboración y entrega de la herramienta de consolidación y reporte de RESPEL químico del INS</u></p>	<p>Se elaboró un consolidado de reporte de RESPEL químico generado por el Instituto Nacional de Salud, con el fin de facilitar el manejo de dicha información y permitir identificar a través de una clasificación el tipo de sustancias que el INS maneja y garantizar la correcta captura de información.</p>
<p><b>Brindar asesorías de apoyo y acompañamiento a los profesionales, técnicos o auxiliares responsables de cada área o laboratorio que generen residuos peligrosos químicos.</b></p>	<p><u>Apoyo en la elaboración y distribución de boletines de toma de conciencia y en capacitaciones RESPEL.</u></p>	<p>Los boletines de toma de conciencia solo fueron repartidos y se brindaron asesorías de apoyo y acompañamiento con el fin de instruir a los profesionales, auxiliares o técnicos responsables de cada área o laboratorio que genere residuos peligrosos químicos, para promover el uso adecuado de los RESPEL y prevenir accidentes de trabajo y enfermedades a causa de estos.</p>

### 6.3. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Lectura de documentos internos; Contextualización y conocimiento del sistema interno de gestión ambiental del INS – INDUCCIÓN																
Revisión de base de datos de las jornadas de eliminación de RESPEL químico 2015 – 2016.																
Acompañamiento en la recolección de residuos peligrosos químicos.																
Acompañamiento auditoría a gestor externo de RESPERL.																
Apoyo en la elaboración y distribución de boletines de toma de conciencia y en capacitaciones RESPEL.																
Elaboración y entrega de la herramienta de consolidación y reporte de RESPEL químico del INS																

## 7. RESULTADOS OBTENIDOS

El proyecto desarrollado ayudó al proceso de fortalecimiento de todas las actividades encaminadas a la gestión ambiental interna de los residuos peligrosos químicos generados por el Instituto Nacional de Salud.

Igualmente se brindaron herramientas prácticas las cuales recopilaron información de varios años atrás, la cual permite que la búsqueda de la misma fuera más eficaz y así lograr dar respuesta inmediata a cualquier requerimiento que la dirección del Instituto o la autoridad ambiental solicite al área de Gestión Ambiental.

Además, a través de las actividades realizadas, las cuales se incluyeron dentro del programa de gestión integral de residuos, se logró efectuar una comparación entre el antes y después de la ejecución de este proyecto, evidenciando que se consiguió dar orden a las jornadas de eliminación RESPEL, al diligenciamiento de los formatos para dichas jornadas, a la documentación que se requiere para eliminar residuos y la que la empresa recolectora da al Instituto después de cada jornada, al proceso de recolección por parte de la empresa encargada y la concientización de los funcionarios de ambas partes de llevar a cabo una responsable disposición final de los residuos peligrosos químicos.

Finalmente el mayor resultado es el enriquecimiento propio y profesional, el mejoramiento de habilidades y competencias ambientales que permitieron el desarrollo como persona, así como la adquisición de conocimientos que me brindaron ser una mejor profesional, a través del fortalecimiento de las cualidades propias de administración ambiental, al mismo tiempo permitió crear una visión integral y sistemática a partir de la puesta en práctica y el contacto directo con la gestión de los residuos peligrosos químicos.

A continuación se expresaran los resultados obtenidos relacionados a los productos realizados como aporte de la pasantía al fortalecimiento de la gestión ambiental interna de los residuos peligrosos químicos generados por el Instituto Nacional de Salud. (ANEXO F. Matriz de resultados)

## 7.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA (INDUCCIÓN)

El área de Gestión Ambiental del INS tiene diferentes funciones orientadas a la educación e instrucción de las temáticas ambientales a todos los funcionarios, técnicos, contratistas y estudiantes que ejerzan labores dentro de la institución, tales como:

- Desarrollar acciones encaminadas a fortalecer la gestión ambiental del Instituto Nacional de Salud.
- Liderar la formación y capacitación en materia ambiental a todos los niveles del Instituto.
- Promover el mejoramiento de la gestión ambiental y desempeño ambiental al interior del Instituto.
- Implementar mejores prácticas ambientales al interior del Instituto.

En materia de inducción a los estudiantes, el área de Gestión Ambiental realiza módulos de capacitación y evaluación virtual que permiten generar una mayor conciencia en las personas, con el fin de cambiar hábitos, actitudes y comportamientos con respecto al cuidado y la valoración al medio ambiente y crear una cultura responsable y participativa, en temas como:

- ✓ Sistema de Gestión Ambiental
- ✓ Gestión Integral de Residuos
- ✓ Manejo Ambiental de Aguas Residuales
- ✓ Plan de Contingencias Ambientales

Como actividad desarrollada en este proyecto, se revisaron los documentos internos del Instituto y se realizaron los módulos de capacitación virtual, dando cumplimiento al objetivo del programa ambiental del INS “Ecociencia”, el cual busca mejorar el nivel de conocimiento del sistema de gestión ambiental, al fin de controlar los aspectos ambientales significativos y evitar impactos ambientales.

Además se aportó al alcance de la meta de dicho objetivo la cual pretende lograr una media anual del 70% en resultados de evaluaciones de eficacia de las capacitaciones ambientales.

www.ins.gov.co:16994/secretaria-general/gestion-ambiental/Paginas/Sistema-de-Gestión-Ambiental.aspx



Usted está en > INS - Instituto Nacional de Salud > Secretaría General > Gestión Ambiental > Sistema de Gestión Ambiental

**Gestión Ambiental**

Contenido	Expandir todo
Información General	▲
Material de consulta	▲
Programas	▲
Aplicaciones	▲
<b>Capacitaciones</b>	▼
▶ <a href="#">Sistema de Gestión Ambiental</a>	
• Gestión Integral de Residuos	
• Manejo Ambiental de Aguas Residuales	
• Plan de Contingencias Ambientales	

## ▶ Sistema de Gestión Ambiental

Imprimir  | Tamaño A A A



FUENTE: Instituto Nacional de Salud. Disponible en:

<http://www.ins.gov.co:16994/secretaria-general/gestion-ambiental/Paginas/Sistema-de-Gesti%C3%B3n-Ambiental.aspx>

A través de esta actividad fue posible entender el objetivo del INS, el Sistema de Gestión Ambiental, las temáticas ambientales que competen directamente sus actividades, como manejo ambiental de aguas residuales, plan de contingencias ambientales y gestión integral de residuos. Además de revisar el Instructivo de Gestión Ambiental de Residuos (INT A05.0000.002), en donde se establecen los lineamientos relacionados con el manejo de RESPEL químico misional y administrativo. (ANEXO D. Documentos de la revisión bibliográfica)



## 7.2. REVISION Y AJUSTE DE LA MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES

Ya que es función del área de Gestión Ambiental del INS liderar la planeación, implementación, operación, verificación, mantenimiento y mejora del Sistema de Administración Ambiental del Instituto Nacional de Salud según la norma ISO 14001:04, su política y objetivos tienen en cuenta los requisitos legales y otros requisitos ambientales que se aplican a los aspectos ambientales de la organización.

Para dar cumplimiento a dicha norma, se remite a los numerales 4.3.2 y 4.5.2 de la misma, los cuales dicen:

### “4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos:

*La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:*

- a) identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales; y*
- b) para determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.*

*La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.*

### 4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal:

*4.5.2.1 En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables. La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.*

*4.5.2.2 La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del*

*cumplimiento legal mencionada en el apartado 4.5.2.1, o establecer uno o varios procedimientos separados.*

*La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.”*

Por tal motivo el INS cuenta con una matriz de requisitos legales, la cual es una herramienta que permite identificar la normatividad ambiental vigente, pertinente, aplicable y específica para las actividades de producción e investigación que se realizan diariamente.

Además de realizar una evaluación periódica del cumplimiento de sus requisitos legales y actualizar las normas que así lo requieran.

En el desarrollo de este proyecto se revisó, ajustó y actualizó la matriz de requisitos legales con respecto al tema de los Bifenilos Policlorados (PCB), ya que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible aprobó la resolución 1741 de 2016, por la cual se modifica la resolución 222 de 2011 y se adoptan otras disposiciones.

El objetivo de dicha resolución es establecer los requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB) a fin de prevenir la contaminación y proteger el medio ambiente. Aplica a todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que sean propietarios de equipos o desechos que consistan, contengan o estén contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB).

El INS es una entidad que adelanto el proceso de inscripción en el Inventario Nacional de PCB ante la Autoridad Ambiental competente, de acuerdo a las disposiciones legales establecidas en la norma ambiental de la materia, ya que es un actor relacionado con la gestión de los PCB. (ANEXO G. Matriz legal)

### **7.3. REVISIÓN BASE DE DATOS DE LAS JORNADAS DE ELIMINACIÓN DE RESPEL QUÍMICO, AÑOS 2015 Y 2016.**

Ya que algunas de las actividades de producción e investigación que realiza el INS diariamente, generan residuos peligrosos (RESPEL) químicos misionales y administrativos, el área de Gestión Ambiental crea el programa de gestión integral de residuos (PGIR), en el cual se incluyen los residuos peligrosos químicos.

Dicho programa tiene como objetivo disminuir la generación de residuos peligrosos químicos misionales y no peligrosos ordinarios, y aumentar los no peligrosos reciclables, y para cumplir este objetivo, cuenta con dos metas, disminuir en un 12% (3% anual) la generación de residuos peligrosos (RESPEL) químico con respecto al año anterior, e incrementar los residuos destinados a reciclaje con respecto a los residuos ordinarios en 33% (2% anual).

De todas maneras los residuos peligrosos químicos que se generan son manejados de la siguiente manera; al iniciar cada año el área de gestión ambiental envía una circular de comunicación para todos los trabajadores del INS, en donde evidencia las fechas en las que se realizarán las jornadas de eliminación y los requisitos que los encargados de cada laboratorio deben cumplir para poder descartar los residuos peligrosos químicos.

En cada jornada los encargados deben presentar el formato de cuantificación de residuos peligrosos químicos misionales y químicos administrativos y radioactivos (FOR A05.0000-003) en el cual enlistan los residuos a desechar y se registra el peso de los mismos.

Este formato permite crear el consolidado de todos los residuos que se eliminan en las jornadas de cada año, además de permitirle a la empresa de gestión externa RESPEL encargada de la disposición final clasificar cada uno de los residuos según sus características químicas y así realizar el respectivo tratamiento, todo esto con el fin de generar la base de datos de cada año y poder realizar anualmente el reporte al IDEAM a través del registro de generadores RESPEL.

Para el proyecto fue importante revisar los documentos de las bases de datos de las jornadas de eliminación RESPEL del año 2015 y 2016, además de los reportes dados al IDEAM en estos años, ya que se buscaba verificar que los datos

consignados concordaran con los manifiestos de entrega otorgados por la empresa encargada de la recolección y disposición final, en los cuales consignan la información de pesaje de cada jornada, además se verificó que los certificados de tratamiento y disposición final estuvieran completos.

Esta actividad permitió conocer el programa de gestión integral de residuos y especialmente de los residuos químicos, ya que se comprendió la importancia de manejar sustancias químicas y de realizar una adecuada gestión interna de las mismas, desde el momento en que se adquieren hasta que son eliminadas.

Además fue posible entender que el INS como generador de residuos peligrosos, está en la obligación de velar por la adecuada gestión integral de dichos residuos y son responsables de ellos hasta el momento de su disposición final, y que por ser generador RESPEL debe reportar anualmente al IDEAM la cantidad de residuos que elimina, asimismo se evidenció que es necesario tener todos los datos y documentos de este proceso al día y en orden por si la autoridad ambiental o algún proceso del instituto los requiere.

(ANEXO C. Documentos 2015-2016)

#### 7.4. CONSOLIDACIÓN DE LAS FICHAS DE SEGURIDAD Y TARJETAS DE EMERGENCIA DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE SE MANEJAN EN LOS LABORATORIOS DEL INS.

De acuerdo a lo establecido en el decreto 4741 de 2005, (decreto incluido en el decreto 1076 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible” Título 6, Capítulo I, Sección 3, Artículo 2.2.6.1.3.1. Obligaciones del Generador, literal e.), en el Capítulo III De las obligaciones y responsabilidades:

“Artículo 10. Obligaciones del Generador.

*De conformidad con lo establecido en la ley, en el marco de la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos, el generador debe:*

*e) Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 o aquella norma que la modifique o sustituya, cuando remita residuos o desechos peligrosos para ser transportados. Igualmente, suministrar al transportista de los residuos o desechos peligrosos las respectivas **Hojas de Seguridad**”*

Hoja de seguridad se define como el documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar el material con seguridad, que se elabora de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana NTC 4435. (Alcaldía de Bogotá, 2002)

Por tal motivo el área de Gestión Ambiental del INS, debe garantizar la existencia de todas las hojas de seguridad, ficha de seguridad o tarjeta de emergencia, de las sustancias químicas que maneja y elimina, en idioma castellano, en las cuales se encuentre la información clara y concisa de la peligrosidad, características físico-químicas y pasos a seguir en caso de emergencia.

Se buscó en los archivos de cada laboratorio y de la oficina de gestión ambiental las fichas de seguridad y tarjetas de emergencia de cada una de las sustancias químicas que se manejan en el INS. Con esta información se elaboró el consolidado.

En caso de que la tarjeta de emergencia de determinada sustancia química no se encontrara elaborada, el encargado de eliminarla debe construirla, a través del

formato tarjeta de emergencia (FOR A05.0000-007) del área de gestión ambiental, el cual se encuentra en la intranet (página web del INS).

La ficha de seguridad se puede ubicar a través del laboratorio o empresa que fábrica la sustancia química, por medio del número de lote de la misma o a través del número CAS del reactivo.

Chemical Abstracts Service (CAS) es una división de la American Chemical Society (Sociedad Americana de Química), y es la autoridad mundial para la información química. CAS es la única organización en el mundo cuyo objetivo es encontrar, recopilar y organizar toda la información sobre sustancias químicas de forma pública. Un equipo de científicos comisiona y controla la calidad de estas bases de datos, que son reconocidas por las compañías químicas y farmacéuticas, universidades, organizaciones gubernamentales y oficinas de patentes de todo el mundo.

CAS Registry es la mayor colección de información de una sustancia química, y contiene más de 69 millones de sustancias orgánicas e inorgánicas y 64 millones de secuencias. Cubre las sustancias identificadas en la literatura científica desde 1957 hasta el presente, con sustancias adicionales que se remonta a principios de 1900.

Cada número de registro CAS, o Número CAS, es un identificador numérico único, que designa una única sustancia, que no tiene ningún significado químico, y que enlaza con una gran cantidad de información acerca de esa sustancia química específica. (Químicas Tháí, 2012)

Fue posible entender la importancia de la información que tiene la ficha de seguridad y la tarjeta de emergencia de cada sustancia química, ya que esta permite estar alerta y manejar adecuadamente dichas sustancias.  
(ANEXO B. Consolidado fichas de seguridad y tarjetas de emergencia)

## 7.5. PRESENTACIÓN DE INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DE HERRAMIENTA DE REPORTE DE RESPEL QUÍMICO.

Esta actividad se realizó con el fin de recolectar en un solo documento toda la información correspondiente a las jornadas de eliminación de residuos RESPEL correspondientes al año 2016, de todos los laboratorios que participaron en cada una de ellas, el cual servirá de herramienta para facilitar la elaboración del registro de generadores RESPEL el cual se le debe presentar anualmente al IDEAM.

Se elaboró consolidado de base de datos año 2016, donde se recopila la información de las jornadas de recolección RESPEL, además de realizar la clasificación de residuos, según el listado por procesos o actividades del decreto 1076 de 2015.

El primer paso fue recolectar los formatos y manifiestos de cada ua de las jornadas, posteriormente se clasifico y registro el peso de cada uno de los reactivos, finalmente se ingresó el número de certificado de cada una de las clasificaciones.

La siguiente tabla presenta parte de la información del consolidado final, en donde se muestra la cantidad total de residuos eliminados en las jornadas, el tipo de residuo descartado y la clasificación de cada uno de ellos:

RESIDUO	CLASIFICACIÓN	PESO (Kg)
Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: Antimonio; compuestos de antimonio. Berilio; compuestos de berilio. Cadmio; compuestos de cadmio. Plomo; compuestos de plomo. Selenio; compuestos de selenio. Telurio; compuestos de telurio	A1020	425,96
Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de estos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidos en	A1180	299,41

la lista A, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitadores de PCB, o contaminados con constituyentes del Anexo I (por ejemplo, cadmio, mercurio, plomo, bifenilo policlorado).		
Desechos clínicos y afines; es decir, desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación.	A4020	39201,44
Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, en desuso o no aptos para el uso previsto originalmente.	A4030	17,96
Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.	A4060	142,63
Desechos de soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el apartado correspondiente de la lista B.	A4090	255,58
Desechos que contienen, consisten o están contaminados con peróxidos.	A4120	14,02
Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III.	A4130	445,82
Carbono activado consumido no incluido en la lista B.	A4160	0,2
Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.	Y12	86,88
Desechos resultantes de la producción; preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.	Y16	16,02
Compuestos de cobre.	Y22	1,22



Compuestos de zinc.	Y23	59,57
Arsénico, compuestos de arsénico.	Y24	138,4
Cadmio, compuestos de cadmio.	Y26	0,2
Mercurio, compuestos de mercurio.	Y29	168
Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.	Y3	284,96
Plomo, compuestos de plomo.	Y31	165,23
Cianuros inorgánicos.	Y33	1
Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.	Y34	0,22
Compuestos orgánicos de fósforo.	Y37	6,15
Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.	Y39	443,54
Eteres.	Y40	1,7
Solventes orgánicos halogenados.	Y41	139,34
Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.	Y42	811,5
Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.	Y8	9,72
<b>TOTAL RESIDUOS</b>		<b>43136,67</b>

NOTA: 43136,67 Kg es el total de residuos eliminados en el año 2016.

FUENTE: Elaboración propia.

A través de esta actividad se logró identificar cada una de las sustancias químicas y reactivos que el INS adquiere y manipula a causa de sus actividades de investigación y producción realizadas diariamente, además de la importancia de la gestión documental y el orden necesarios para llevar una calidad total en los procesos y procedimientos de las actividades de gestión integral de residuos en el instituto. (ANEXO H. Insumo reporte de RESPEL químico)



2. El contratista de la empresa Ambiente y Soluciones junto al responsable del área de Gestión Ambiental visita a los laboratorios para identificación del RESPEL a eliminar en cada jornada en compañía del delegado de cada laboratorio y/o área que genere RESPEL, como se observa en las fotografías 2 y 3.



Fotografía 2: Etiquetado de reactivos.



Fotografía 3: RESPEL del laboratorio.

3. El contratista de la empresa Ambiente y Soluciones junto al responsable del área de Gestión Ambiental hace entrega de las canastillas para embalaje de RESPEL a cada uno de los laboratorios que va a participar en la jornada, así como se observa en las fotografías 4 y 5.



Fotografía 4: Laboratorios con canastillas.



Fotografía 5: Entrega de canastillas.

4. Entrega de residuos peligrosos RESPEL (químicos y de tipo administrativo). La empresa Ambiente y Soluciones, delegados de cada laboratorio y/o área que genere RESPEL y el responsable del área de Gestión Ambiental se encuentran en el cuarto de residuos peligrosos químicos para realizar el pesaje y la clasificación de los residuos a eliminar.



Fotografía 6: Pesaje de residuos.



Fotografía 7: Jornada de eliminación.



Fotografía 8: Transporte de los residuos RESPEL.

Esta actividad me permite entender que es necesaria una formación adecuada para poder manejar, almacenar, aprovechar, transportar y realizar una adecuada disposición final de los residuos peligrosos químicos y que adherido a eso se debe tener responsabilidad y orden a través de todo el proceso.  
(ANEXO E. Registro fotográfico jornadas de eliminación)

## **7.7. ACOMPAÑAMIENTO EN AUDITORIA AL GESTOR EXTERNO RESPEL QUIMICO (FASE TRANSPORTE).**

En cada una de las jornadas de eliminación RESPEL se acompañó en la realización de la auditoria al gestor externo (Ambiente y Soluciones) de RESPEL químico (fase de transporte), en donde se verificó el cumplimiento de los requisitos según la ley.

El objetivo de la realización de esta auditoría, es verificar que la empresa Ambiente y Soluciones cumpla con los requisitos establecidos en el decreto 1609 de 2002, "Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera", (decreto derogado por el decreto 1079 de 2015) y el cual decreta que:

### "ARTÍCULO. 1º - Objetivo.

*El presente decreto tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente, de acuerdo con las definiciones y clasificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 "Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado".*

### ARTÍCULO. 2º - Alcance y aplicación.

*El presente decreto aplica al transporte terrestre y manejo de mercancías peligrosas, los cuales comprenden todas las operaciones y condiciones relacionadas con la movilización de estos productos, la seguridad en los envases y embalajes, la preparación, envío, carga, segregación, transbordo, trasiego, almacenamiento en tránsito, descarga y recepción en el destino final. El manejo y transporte se considera tanto en condiciones normales, como las ocurridas en accidentes que se produzcan durante el traslado y almacenamiento en tránsito..."*

El área de gestión ambiental del INS realiza esta auditoría a través de una lista de chequeo de verificación de recolección de RESPEL, en la que evalúa el cumplimiento de los requisitos que la norma exige.

“ARTÍCULO. 5º - Requisitos de la unidad de transporte y vehículo de carga destinado al transporte de mercancías peligrosas.

Además de las disposiciones contempladas en las normas vigentes para el transporte terrestre automotor de carga por carretera, en el Código Nacional de Tránsito Terrestre y en la Norma Técnica Colombiana para cada grupo, de acuerdo con lo establecido en el literal F del numeral 3º del artículo 4º del presente decreto, el vehículo y la unidad que transporte mercancías peligrosas debe poseer:

- A. *Rótulos de identificación de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana 1692 segunda actualización -anexo N° 1- para cada clase de material peligroso. Para camiones, remolques y semirremolques tipo tanque, los rótulos deben estar fijos, y para las demás unidades de transporte serán removibles, además, deben estar ubicados a dos (2) metros de distancia en la parte lateral de la unidad de transporte, a una altura media que permita su lectura; el material de los rótulos debe ser reflectivo.*
- B. *Identificar en una placa el número de las Naciones Unidas (UN) para cada material que se transporte, en todas las caras visibles de la unidad de transporte y la parte delantera de la cabina del vehículo de transporte de carga, el color de fondo de esta placa debe ser de color naranja y los bordes y el número UN serán negros. Las dimensiones serán 30 cm. x 12 cm., por seguridad y facilidad estas placas podrán ser removibles.*
- C. *Elementos básicos para atención de emergencias tales como: extintor de incendios, ropa protectora, linterna, botiquín de primeros auxilios, equipo para recolección y limpieza, material absorbente y los demás equipos y dotaciones especiales de acuerdo con lo estipulado en la tarjeta de emergencia Norma Técnica Colombiana NTC 4532.*
- D. *Los vehículos que transporten mercancías peligrosas clase 2, además de acatar lo establecido en este decreto, deben cumplir lo referente a los requisitos del vehículo estipulados en la Resolución 074 de septiembre de 1996, expedida por la Comisión de Energía y Gas, CREG, la Resolución 80505 de marzo 17 de 1997 expedida por el Ministerio de Minas y Energía*

*o las demás disposiciones que sobre el tema emitan estas entidades o quien haga sus veces.*

- E. Tener el sistema eléctrico con dispositivos que minimicen los riesgos de chispas o explosiones.*
- F. Portar mínimo dos (2) extintores tipo multipropósito de acuerdo con el tipo y cantidad de mercancía peligrosa transportada, uno en la cabina y los demás cerca de la carga, en sitio de fácil acceso y que se pueda disponer de él rápidamente en caso de emergencia.*
- G. Contar con un dispositivo sonoro o pito, que se active en el momento en el cual el vehículo se encuentre en movimiento de reversa.*
- H. Los vehículos que transporten mercancías peligrosas en cilindros, deben poseer dispositivo de carga y descargue de los mismos.*
- I. En ningún caso un vehículo cargado con mercancías peligrosas puede circular con más de un remolque y/o semirremolque.”*

Una auditoria permite adquirir suficiente y apropiada evidencia para obtener conclusiones razonables y emitir una opinión acerca de la forma en que el gestor externo lleva a cabo la fase de transporte de los residuos químicos y si dan cumplimiento a las reglamentaciones de la normatividad legal vigente, con respecto a el transporte de mercancías peligrosas, en el caso del INS de residuos de sustancias químicas peligrosas. (ANEXO A. Auditoria fase transporte)

## 8. APOORTE AL PROYECTO

En el marco de la administración ambiental se brindó un apoyo técnico en las actividades, un acompañamiento logístico y un soporte en la elaboración y preparación de las actividades ejercidas en la institución, para así generar la reflexión, sensibilización y comprensión del conocimiento ofrecido en estos espacios, donde se logró aumentar el interés y la concientización que debe tener el proceso de gestión integral de los residuos peligrosos químicos del Instituto Nacional de Salud.

La elaboración de los módulos de capacitación y la apropiación de los documentos internos del Instituto aportan al objetivo del programa ambiental del INS “*Ecociencia*”, el cual busca mejorar el nivel de conocimiento del sistema de gestión ambiental al fin de controlar los aspectos ambientales significativos y evitar impactos ambientales. Además se contribuyó al alcance de la meta de dicho objetivo la cual pretende lograr una media anual del 70% en resultados de evaluaciones de eficacia de las capacitaciones ambientales.

La revisión y modificación de la matriz de requisitos legales con respecto al tema de los Bifenilos Policlorados (PCB), permite al área de gestión ambiental ponerse al día con el tema normativo y le deja actualizarse según los requerimientos de la autoridad ambiental, en este caso, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible aprobó la resolución 1741 de 2016, por la cual se modifica la resolución 222 de 2011 y se adoptan otras disposiciones.

A su vez el procedimiento de elaborar el consolidado de las jornadas de eliminación de RESPEL químico y el de las fichas de seguridad y las tarjetas de emergencia le permite al grupo de gestión ambiental del Instituto tener la información más concreta y a la mano ya que se depuraron muchos documentos reduciéndolos a dos, con el fin de realizar una búsqueda más efectiva y rápida.

Finalmente este proyecto abre las puertas a una nueva gestión integral de los residuos peligroso químicos, a través de la organización del proceso documental, ya que se evidenciaron algunas falencias con respecto a la construcción y recepción de la información, pero que por medio de las actividades se fueron mejorando y que con el fortalecimiento de la gestión se pueden eliminar, de igual forma la experiencia recibida fortaleció mi visión profesional y personal.



## 9. CONCLUSIONES

El área de gestión ambiental del Instituto Nacional de Salud, ha desarrollado una eficiente gestión ambiental interna de los residuos peligrosos químicos que se generan a causa de sus actividades de producción y experimentación, ya que se evidencia buenas prácticas en su proceso de almacenamiento, eliminación, aprovechamiento, transporte y disposición final de dichos residuos (transporte y disposición final dispuesta por terceros).

Se plantean algunas modificaciones al formato de cuantificación de residuos peligrosos-RESPEL químicos misionales, químicos administrativos y radioactivos (FOR-A05.0000-03), como la inclusión de una casilla de numeración y una casilla que solicite el número CAS de cada sustancia química con el fin de lograr organizar mejor la información y ubicar rápidamente la ficha de seguridad y la tarjeta de emergencia de cada sustancia.

Aunque se han realizado capacitaciones y recomendaciones por parte del área de gestión ambiental a los auxiliares, estudiantes, técnicos y profesionales encargados de cada área o laboratorio que genera residuos peligrosos químicos, se sugiere recalcar la importancia de diligenciar completamente los formatos que se requieren para la jornada de eliminación de RESPEL químico, para lograr realizar satisfactoriamente el proceso de disposición final de los mismos.

## 10. RECOMENDACIONES

Se recomienda al Instituto Nacional de Salud seguir con el proceso de fortalecer la gestión ambiental interna de los residuos peligrosos químicos generados, ya que se evidenció la eficiencia de la misma, pero aún así hay parámetros por mejorar, por ejemplo, se sugiere realizar modificaciones al formato de cuantificación de residuos peligrosos-RESPEL químicos misionales, químicos administrativos y radioactivos (FOR-A05.0000-03), como la inclusión de una casilla de numeración a los residuos y una casilla que solicite el número CAS de cada sustancia química con el fin de lograr organizar mejor la información.

Además se sugiere incentivar y reforzar las capacitaciones por parte del área de gestión ambiental, a los auxiliares, estudiantes, técnicos y profesionales encargados de cada área o laboratorio que genera residuos peligrosos químicos, ya que es importante tener conocimientos normativos, en los cuales se establecen los requisitos y obligaciones para los generadores de dichos residuos.

Aunque el proyecto de Administración Ambiental brinda conocimientos académicos relacionados con el tema de los residuos peligrosos químicos, se recomienda dar lineamientos que permitan reconocer e identificar las características químicas y de peligrosidad de sustancias peligrosas ya que se desconocía la existencia del número de identificación CAS y de las tarjetas de emergencia y fichas de seguridad como soporte de tipificación.

## 11. BIBLIOGRAFIA

*Alcaldía de Bogotá.* (31 de Julio de 2002). Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de Alcaldía de Bogotá:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6101>

*Químicas Thái.* (17 de Octubre de 2012). Recuperado el 2 de Mayo de 2017, de Químicas Thái: <https://quimicasthai.wordpress.com/2012/10/17/que-es-el-numero-cas/>

*IDEAM.* (2014). Recuperado el 30 de Agosto de 2016, de IDEAM:  
<http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/respel>

*Gobierno de la República de Guatemala.* (2016). Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de Gobierno de la República de Guatemala:  
<http://www.marn.gob.gt/s/convenio-basilea>

*Instituto Nacional de Salud.* (Agosto de 2016). Recuperado el 10 de Agosto de 2016, de Instituto Nacional de Salud:  
<http://www.ins.gov.co/conocenos/Paginas/plataforma-estrategica.aspx>

*Instituto Nacional de Salud.* (Agosto de 2016). Recuperado el 10 de Agosto de 2016, de Instituto Nacional de Salud:  
<http://www.ins.gov.co/conocenos/Paginas/plataforma-estrategica.aspx>

*Instituto Nacional de Salud.* (Agosto de 2016). Recuperado el 10 de Agosto de 2016, de Instituto Nacional de Salud:  
<http://www.ins.gov.co:16994/secretaria-general/gestion-ambiental/Paginas/inicio.aspx>

*Instituto Nacional de Salud.* (9 de Marzo de 2016). Recuperado el 9 de Marzo de 2016, de Instituto Nacional de Salud: (i) el desarrollo y la gestión del conocimiento científico en salud y biomedicina para contribuir a mejorar las condiciones de salud de las personas; (ii) realizar investigación científica básica y aplicada en salud y biomedicina; (iii) la promoción de la

*Instituto Nacional de Salud.* (2016). Recuperado el 18 de Abril de 2016, de Instituto Nacional de Salud:  
<http://www.ins.gov.co/conocenos/Paginas/rese%C3%B1a-historica.aspx>

*Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* (2016). Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=190:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-6>

*Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* (2016). Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=190:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-6>

*Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* (2016). Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=190:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-6>

*Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* (2016). Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:  
<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=190:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-6>

SAFETYA. (5 de Julio de 2016). Recuperado el 25 de Abril de 2017, de SAFETYA:  
<https://safetya.co/la-matriz-de-requisitos-legales-del-sg-sst/>

Sanches, L. (2016). *Seminario Internacional Gestión Integral de Residuos sólidos y Peligrosos.* Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de Seminario Internacional Gestión Integral de Residuos sólidos y Peligrosos:  
<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/acodal/xvii.pdf>

Suarez, C. I. (2016). *Seminario Internacional (Gestión Integral de residuos Solidos y Peligrosos).* Recuperado el 17 de Agosto de 2016, de Seminario Internacional (Gestión Integral de residuos Solidos y Peligrosos):  
<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/acodal/xvi.pdf>

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Auditoria fase de transporte.

ANEXO B. Consolidado fichas de seguridad y tarjetas de emergencia.

ANEXO C. Documentos 2015 - 2016.

ANEXO D. Documentos de la revisión bibliográfica.

ANEXO E. Registro fotográfico jornadas de eliminación.

ANEXO F. Matriz de resultados.

ANEXO G. Matriz legal.

ANEXO H. Insumo reporte de RESPEL químico.