



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

“PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA DESECHOS PELIGROSOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL MANEJO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingenieros en Medio Ambiente

Autores:

Caiza Arias Saul Alexander
Reyes Medina Karen Yadira

Tutor:

Agreda Oña José Luis Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Saul Alexander Caiza Arias, con cédula de ciudadanía No. 1724931587; y, Karen Yadira Reyes Medina, con cédula de ciudadanía No. 1724931587; declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: “Propuesta de Plan de Gestión Integral para desechos peligrosos hospitalarios generados en el manejo de la pandemia Covid-19 en el Hospital Básico Machachi del cantón Mejía provincia de Pichincha”, siendo el Ingeniero Mg. José Luis Agreda Oña, Tutor del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 12 de agosto del 2021

Saul Alexander Caiza Arias

Estudiante

CC: 1724931587

Karen Yadira Reyes Medina

Estudiante

CC: 1724931587

Ing. Mg. José Luis Agreda Oña

Docente Tutor

CC: 0401332101

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **SAUL ALEXANDER CAIZA ARIAS**, identificado con cédula de ciudadanía **1724935547** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **ÉL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector Encargado, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Propuesta de Plan de Gestión Integral para desechos peligrosos hospitalarios generados en el manejo de la pandemia Covid-19 en el Hospital Básico de Machachi del cantón Mejía provincia de Pichincha”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: septiembre 2015 - febrero 2016

Finalización de la carrera: Abril – agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo. - 20 de mayo del 2021

Tutor: Ing. Mg. José Luis Agreda Oña

Tema: “Propuesta de Plan de Gestión Integral para desechos peligrosos hospitalarios generados en el manejo de la pandemia Covid-19 en el Hospital Básico de Machachi del cantón Mejía provincia de Pichincha”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la

resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 12 días del mes de agosto del 2021.

Saul Alexander Caiza Arias

EL CEDENTE

Ing. Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez

LA CESIONARIA

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **REYES MEDINA KAREN YADIRA**, identificada con cédula de ciudadanía **1724931587** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector Encargado y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Propuesta de Plan de Gestión Integral para desechos peligrosos hospitalarios generados en el manejo de la pandemia Covid-19 en el Hospital Básico de Machachi del cantón Mejía provincia de Pichincha”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: septiembre 2015 - febrero 2016

Finalización de la carrera: Abril - agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 20 de mayo del 2021

Tutor: Ing. Mg. José Luis Agreda Oña

Tema: “Propuesta de Plan de Gestión Integral para desechos peligrosos hospitalarios generados en el manejo de la pandemia Covid-19 en el Hospital Básico de Machachi del cantón Mejía provincia de Pichincha”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- f) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- g) La publicación del trabajo de grado.
- h) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- i) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- j) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la

resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 12 días del mes de agosto del 2021.

Karen Yadira Reyes Medina

LA CEDENTE

Ing. PhD. Cristian Tinajero Jiménez

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA DESECHOS PELIGROSOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL MANEJO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”, de Caiza Arias Saul Alexander y Reyes Medina Karen Yadira de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también han incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 12 de agosto del 2021

Ing. Mg. José Luis Agreda Oña

DOCENTE TUTOR

CC: 0401332101

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, los postulantes: Caiza Arias Saul Alexander y Reyes Medina Karen Yadira, con el título del Proyecto de Investigación: “PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA DESECHOS PELIGROSOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL MANEJO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 12 de agosto del 2021

Lector 1 (Presidente)

Ing. Mg. Yenson Vinicio Mogro Cepeda

CC: 050165751-4

Lector 2

Ing. M.S.c. Joselyn Luisa Ruiz Depablos

CC: 175873906-2

Lector 3

Ing. M.S.c. Caterine Isabel Donoso Quimbita

CC: 050250753-6

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a Dios por concedernos la sabiduría y conocimiento para llegar hasta este momento tan importante en nuestras vidas y brindarnos la salud para cumplir este sueño.

Nuestro más grande agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi por darnos la oportunidad de ser parte de ella y formarnos como unos profesionales a cabalidad.

A nuestros padres que nos han brindado el apoyo necesario sin importar nuestros errores y con ello su amor y comprensión.

A nuestra hija, quien se convirtió en el motivo de vida para seguir cumpliendo nuestras metas.

A nuestro estimado Tutor de Tesis, Ms. José Agreda por su asesoría, paciencia y guía en este difícil camino hacia esta meta, quien con su experiencia y conocimiento nos ayudó a forjarnos como profesionales.

Y a todas las personas que han sido parte de nuestra vida ya que nos han enseñado lecciones de vida para formarnos como las personas que somos hoy en día.

Saul Alexander Caiza Arias
Karen Yadira Reyes Medina

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo quiero dedicar a mis Padres, Sra. Angelica Arias y Sr. José Aníbal Caiza quienes siempre me han apoyado en todo momento de mi vida.

A mi Hija, Scarleth Caiza que me enseñó el valor de la vida y que cada esfuerzo que he hecho en la vida tiene una recompensa.

A mi hermano Sr. Víctor Hugo, que es un motor de apoyo en mi vida y es un ejemplo a seguir para mí.

A mi Tío, Sr. Manuel Caiza, que siempre me apoyo en cada momento de la vida que pudo.

Para finalizar quiero agradecer a mi enamorada y compañera de Tesis Srta. Karen Reyes, por su arduo empeño y trabajo para lograr este trabajo de tesis.

.

Saul Alexander Caiza Arias

DEDICATORIA

En primer lugar, quiero dedicar este trabajo a Dios ya que es quien me ha permitido llegar hasta este punto de mi vida y me ha guiado en cada paso de mi vida.

A la persona más importante en mi vida quien es mi madre, Sra. María Medina, por ser un pilar fundamental en mi existencia ya que siempre me ha brindado su apoyo moral y económico para cumplir mis temas además de brindarme su amor incondicional.

A mi hermosa hija, Scarleth Alejandra, quien es muy pequeña para entenderlo, pero es quien llevo a mi vida a ser un gran motivo para seguir luchando por conseguir mis metas junto a ella.

A mi compañero de tesis y enamorado Saul Caiza por todo su apoyo, amor y principalmente paciencia al realizar este trabajo juntos y por todos los años a su lado.

En general a todos mis familiares, quienes han estado presentes de cualquier manera en esta etapa de mi vida.

.

Karen Yadira Reyes Medina

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

**TÍTULO: “PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA DESECHOS
PELIGROSOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL MANEJO DE LA
PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL BÁSICO MACHACHI DEL CANTÓN
MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”.**

AUTORES: Caiza Arias Saul Alexander
Reyes Medina Karen Yadira

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se llevó a cabo en el Hospital Básico de Machachi en la Provincia de Pichincha, el cual tuvo como propósito elaborar un “Plan de Gestión Integral para desechos peligrosos hospitalarios originados por la pandemia Covid-19” el mismo que empieza con la recopilación de información pertinente sobre el manejo adecuado de dichos desechos y la Normativa ambiental vigente en el país con el fin de reconocer los desechos hospitalarios peligrosos y la implementación de herramientas teóricas y técnicas, en este proyecto se utilizó la metodología no experimental y de carácter científico-cualitativo, apoyándose con herramientas como encuestas y evidencias fotográficas, esto de la mano de una visita in-situ con el fin de constatar el escenario real del hospital básico de Machachi en cuanto al manejo de desechos peligrosos hospitalarios, como resultado de esta visita se evidenció las áreas y actividades que generan mayor cantidad de desechos peligrosos y las falencias que tiene cada una de estas áreas. Posterior a esto, se constató los datos obtenidos del pesaje registrado de los desechos peligrosos hospitalarios del año 2020 los cuales arrojaron un resultado promedio de 12062.4kg, es decir, 12.0624 ton, comprobando que las áreas que generan mayor cantidad de desechos peligrosos hospitalarios son: área de COVID-19, quirófano y emergencia respectivamente. Finalmente se establecieron las conclusiones y recomendaciones para el área de estudio las cuales son tomadas en cuenta para la propuesta de plan de gestión integral de desechos peligrosos mediante el cumplimiento de leyes ambientales vigentes en el país. Este Plan de Gestión Integral se realizó con el fin de mejorar el manejo de los desechos peligroso hospitalarios y las condiciones ambientales dentro del hospital básico de Machachi mediante protocolos generales adecuados para el manejo y disposición final de los mismos para el control de riesgos medio ambientales y los peligros patológicos en el personal de salud y población del cantón Mejía.

Palabras clave: Residuos Peligrosos, Plan de Manejo Integral, Residuos Sanitarios, Covid-19, Bioseguridad, Contaminación Ambiental.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

THEME: "INTEGRAL MANAGEMENT PLAN PROPOSAL FOR HOSPITAL HAZARDOUS WASTE GENERATED IN THE MANAGEMENT OF THE COVID-19 PANDEMIC AT THE BASIC HOSPITAL OF MACHACHI MEJÍA CANTON PICHINCHA PROVINCE".

AUTHORS:

Caiza Arias Saul Alexander
Reyes Medina Karen Yadira

ABSTRACT

This research was carried out at the Basic Hospital of Machachi in Pichincha province, whose purpose is elaborating a "Comprehensive Management Plan for hospital hazardous waste originated by the Covid-19 pandemic", which begins with the compilation of pertinent information on the proper management of waste and the current environmental regulations in the country to recognize hazardous hospital waste as well as the implementation of theoretical and technical tools; in this project, the non-experimental and scientific methodology was used -qualitative, supported by tools such as surveys and photographic evidence, on-site visit in order to verify the actual scenario of the basic hospital of Machachi in terms of the management of hospital hazardous waste; as a result of this visit, researchers evidenced the areas and activities that generate the most significant amount of hazardous waste and the shortcomings in each of these areas. Subsequently, the data obtained from the registered weighing of hospital hazardous waste for the year 2020 was verified, which showed an average result of 12062.4kg, which means 12.0624 tons, confirming that the areas that generate the most significant amount of hazardous hospital waste are: COVID-19 area, operating room, and emergency room respectively. Finally, the conclusions and recommendations for the study area were established, which are taken into account for the proposal of a comprehensive management plan for hazardous waste through compliance with environmental laws in force in the country. The Comprehensive Management Plan was carried out to improve the management of hazardous hospital waste and the environmental conditions within the basic hospital of Machachi through appropriate general protocols for their management and final disposal for the control of environmental risks and the pathological dangers in the health and population personnel of the Mejía canton.

Keywords: Hazardous Waste, Comprehensive Management Plan, Sanitary Waste, Covid-19, Biosafety, Environmental Pollution.

TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	ix
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	x
AGRADECIMIENTO.....	xi
DEDICATORIA	xii
DEDICATORIA	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	xv
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	4
5. OBJETIVOS	5
5.1. OBJETIVO GENERAL	5
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS....	6
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA	8
7.1. CONSIDERACIONES LEGALES	8
7.2. DESECHOS PELIGROSOS.....	9
7.2.1. Definición	9
7.3. TIPOS DE DESECHOS PELIGROSOS.....	10
7.4. DESECHOS HOSPITALARIOS.....	11
7.4.1. Definición	11
7.5. FUENTES DE GENERACIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS	12

7.7.	RESIDUOS GENERADOS EN UN HOSPITAL	13
7.8.	MANEJO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS.....	14
7.8.1.	<i>Definición</i>	14
7.9.	MANEJO ADECUADO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS.	15
7.9.1.	Gestión de Residuos	15
7.10.	Tipos de Tratamientos.....	19
7.10.1.	<i>Esterilización por Autoclaves</i>	19
7.10.2.	<i>Incineración</i>	20
7.10.3.	<i>Desinfección por microondas</i>	20
7.11.	DISPOSICIÓN FINAL	21
7.12.	DISPOSICIÓN FINAL INTRAHOSPITALARIA DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS INFECCIOSOS	21
7.13.	IMPACTO EN LA SALUD POR EL INADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS. 22	
7.13.1.	<i>Definición</i>	22
7.14.	RIESGOS PARA EL MEDIOAMBIENTE	23
7.15.	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL.....	24
7.15.1.	<i>Definición.</i>	24
7.15.2.	FASES PARA REALIZAR UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL.	25
7.15.2.1.	<i>FASE I</i>	25
7.15.2.2.	<i>FASE II</i>	25
7.15.2.3.	<i>FASE III</i>	26
7.15.2.4.	<i>FASE IV</i>	26
8.	VALIDACION DE LAS PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS.	27
9.	METODOLOGIAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	27
9.1.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	27
9.2.	COORDENADAS DEL AREA DE ESTUDIO	27
9.3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	29

9.4.	TÉCNICAS	29
9.5.	PROCEDIMIENTO	30
10.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	31
10.1.	ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS	31
10.2.	VISITA IN-SITU.	41
10.2.1.	ESTADÍSTICA	41
10.2.2.	EMERGENCIA	41
10.2.3.	LABORATORIO.....	42
10.2.4.	PREPARACIÓN	43
10.3.	CANTIDAD DE DESECHOS GENERADOS EN EL AÑO 2020 EN EL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI.	43
10.4.	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS DESECHOS PELIGROSOS OCACIONADOS POR LA PANDEMIA COVID- 19 EN EL HOSPITAL BASICO DE MACHACHI DEL CANTON MEJIA PROVINCIA DE PICHINCHA	45
10.4.1.	DATOS INFORMATIVOS	45
10.4.2.	OBJETIVOS	46
10.4.3.	ALCANCE	46
10.4.4.	MARCO LEGAL	46
10.4.5.	ACCIONES Y PROCESOS A SEGUIR	56
10.5.	PLAN DE CAPACITACION PARA LOS TRABAJADORES DEL LUGAR	84
10.5.1.	LUGAR:.....	84
10.5.2.	JUSTIFICACIÓN	84
10.5.3.	ALCANCE	85
10.5.4.	OBJETIVOS	85
10.5.5.	ESTRATEGIA, MODALIDADES Y NIVELES DE CAPACITACION.	85
10.5.6.	ACCIONES A DESARROLLAR	86
10.5.7.	RECURSOS	86
10.5.8.	CRONOGRAMA:	86
10.6.	IMPLEMENTACIÓN HERRAMIENTAS TEÓRICAS Y TÉCNICAS	88
10.6.1.	ENTREGA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA DESECHOS PELIGROSOS HOSPITALARIOS 88	
10.6.2.	ENTREGA E IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALÉTICA	88
10.6.3.	ENTREGA DE AFICHE INFORMATIVO	89

11.	IMPACTOS (TECNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONOMICOS).....	90
11.1.	SOCIAL	90
11.2.	AMBIENTAL	90
11.3.	ECONÓMICO	90
12.	PRESUPUESTO.....	91
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
13.1.	CONCLUSIONES	92
13.2.	RECOMENDACIONES	93
14.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	94
15.	ANEXOS.....	108
	Anexo No.1. Modelo de la Encuesta	108
	Anexo No.2. Quipux de Autorización	109
	Anexo No.3. Tablas de Pesaje Anual Periodo 2020.....	109
	Anexo No.4. Pesaje diario Áreas Covid	110
	Anexo No.5 Pesaje diario Áreas de Cirugía	110
	Anexo No.6. Personal de Limpieza Privada.....	111
	Anexo No.7 Pregunta 1	Anexo No.8 Pregunta 2
		111
	Anexo 9. Pregunta 3	Anexo 10. Pregunta 4
		112
	Anexo No.11. Pregunta 5	Anexo No.12. Pregunta 6.....
		112
	Anexo No.15. Pregunta 9	Anexo No.16. Pregunta 10.....
		113
	Anexo No.17. Aval del traductor.....	114

ILUSTRACIONES

Ilustración 1	Ecuador: Ubicación del Área de Estudio	28
Ilustración 2	Pregunta 1: ¿Sabe usted que es un desecho peligroso?	31
Ilustración 3	Pregunta 2: ¿Cómo cree usted que se manejan los desechos en el hospital?..	32

Ilustración 4 Pregunta 3: ¿Cree usted que INCINERACIÓN es el mejor método para eliminar los RESIDUOS PELIGROSOS?.....	33
Ilustración 5 Pregunta 4: ¿El personal sanitario y no sanitario del HOSPITAL BASICO DE MACHACHI realiza una clasificación adecuada de los residuos y utiliza correctamente los envases para cada tipo de ellos?.....	34
Ilustración 6 Pregunta 5: ¿Existe un transporte de residuos peligrosos en el Hospital Básico de Machachi y se realiza de manera adecuada?.....	35
Ilustración 7 Pregunta 6: ¿Existe un Depósito Intermedio adecuado de residuos peligrosos en el Hospital Básico de Machachi?	36
Ilustración 8 Pregunta 7. ¿Con que frecuencia se recolectan los desechos peligrosos hospitalarios en su área de trabajo?	37
Ilustración 9 Pregunta 8: ¿Conoce usted como eliminan los desechos en el hospital?	38
Ilustración 10 Pregunta 9: ¿Según su conocimiento cual es el desecho peligroso que se produce en mayor cantidad dentro del Hospital Básico de Machachi?	39
Ilustración 11 Pregunta 10: De los posibles problemas en el manejo de desechos hospitalarios a continuación. Enumere del 0 al 3, donde 0 es ninguno, 1 es leve, 2 mediano y 3 es grave. 40	
Ilustración 12 Área de Estadística	41
Ilustración 13 Área de Emergencias.	42
Ilustración 14 Área de laboratorio	42
Ilustración 15 Área de Preparación.	43
Ilustración 16 Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado.....	59
Ilustración 17 Tipo de Etiquetado.	59
Ilustración 18 Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado	60
Ilustración 19 Tipo de Etiquetado	61
Ilustración 20 Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado	62
Ilustración 21 Tipo de Etiquetado	62
Ilustración 22 Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado	63
Ilustración 23 Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado	64
Ilustración 24 Tipo de Etiquetado	64
Ilustración 25 Formulario General de Registro.	65
Ilustración 26 Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos. .	66

Ilustración 27 Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos. .	67
Ilustración 28 Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos. .	68
Ilustración 29 Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos. .	69
Ilustración 30 Formato de resolución.....	71
Ilustración 31 DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.	73
Ilustración 32 DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS.....	74
Ilustración 33 DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS.....	75
Ilustración 34 DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS.....	76
Ilustración 35. Entrega del Plan de Gestión Integral	88
Ilustración 36. Implementación de Señalética.	89
Ilustración 37. Entrega de Afiche Informativo	89

TABLAS

Tabla 1 Ecuador: Beneficiarios del proyecto.....	3
Tabla 2 Ecuador: Actividades en relación a los objetivos planteados.	6
Tabla 3 Ecuador: Tipos de Residuos Generados en un Centro de Atención de Salud.....	13
Tabla 4 Ecuador: Coordenadas del área de estudio	27
Tabla 5 Ecuador: Cantidad de desechos generados en el Hospital Básico de Machachi en el periodo 2020.....	44
Tabla 6 Ficha de contaduría de pesaje, tipo de desechos	78
Tabla 7 Cronograma de actividades para el plan de capacitación.....	86
Tabla 8 Ecuador: Presupuesto para la elaboración del proyecto.	91

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“Propuesta de Plan de gestión integral para desechos peligrosos hospitalarios generados en el manejo de la pandemia Covid-19 en el Hospital Básico Machachi del Cantón Mejía Provincia de Pichincha”

Lugar de ejecución:

Hospital básico de Machachi, Cantón Mejía, Pichincha, Zona 2.

Institución, unidad académica y carrera que auspicia

Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, carrera de Ingeniería en Medio Ambiente.

Nombres de equipo de investigación:

Tutor: Ing. José Luis Ágredda Oña.

Estudiantes: Sr. Saul Alexander Caiza Arias. Srta. Karen Yadira Reyes Medina.

LECTOR 1: Ing. Mg. Yenson Vinicio Mogro Cepeda.

LECTOR 2: Ing. M.S.c. Joselyn Luisa Ruiz Depablos.

LECTOR 3: Ing. M.S.c. Caterine Donoso

Área de Conocimiento:

Ciencias Naturales. Medio Ambiente, Ciencias Ambientales.

Línea de investigación:

Energías alternativas y renovables, eficiencia energética y protección ambiental.

Línea de Vinculación de la Facultad:

Gestión de recursos naturales, biodiversidad, biotecnología y genética, para el desarrollo humano y social

Sub-línea de Investigación de la Carrera:

Impactos ambientales

2. JUSTIFICACIÓN

El Presente trabajo se enfoca en una Propuesta de Plan de gestión integral para desechos peligrosos ocasionados por la pandemia COVID-19, el mismo en el que se desea reflejar una gestión adecuada y disposición final de los desechos peligrosos hospitalarios generados por la presente pandemia por la cual estamos atravesando.

La elaboración de la Propuesta de Plan de gestión integral tiene como objetivo la instauración de un protocolo adecuado de recolección y manejo de estos desde la cuna a la tumba, es decir desde su origen hasta su disposición final, buscando así que dichos desechos resultantes de actividades diarias dentro del hospital Básico de Machachi no pongan en riesgo la salud de médicos, enfermeras y todo el personal que interactúa dentro del mismo y la comunidad mejiese en general.

(Loey, 2020) Aduce que El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente destaca que durante el actual brote de coronavirus COVID-19 se produce una gran cantidad de desechos como guantes, mascarillas o materiales de protección infectados, entre otros.

El manejo seguro de esos desechos biomédicos y sanitarios es esencial para la salud comunitaria y la integridad del medio ambiente.

Por el contrario, el manejo incorrecto de tal volumen de productos puede llegar a ocasionar "un efecto de rebote", tanto en la salud de las personas como al medio ambiente, y de ahí la vital importancia sobre su gestión y disposición final de forma segura como parte de una respuesta de emergencia efectiva. (Loey, 2020)

Debido a esto el hospital Básico de Machachi requiere un Plan de Gestión Integral para los desechos peligrosos originados por la pandemia de Covid-19 con la finalidad de prevenir y minimizar los impactos negativos de dichos desechos sobre el medio ambiente a través de la apropiada recolección, separación según su naturaleza y disposición final de cada uno de los anteriormente mencionados.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Tabla 1

Ecuador: Beneficiarios del proyecto.

BENEFICIARIOS DIRECTOS			BENEFICIARIOS INDIRECTOS			
POBLACION PARROQUIA MACHACHI	DE LA DE	LA DE MEJIA	POBLACION DEL CANTON	ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL		
Hombres	13,560		Hombres	39,783	Hombres	201
Mujeres	13,559		Mujeres	41,552	Mujeres	321
Total	27,121		Total	81,335	Total	522

Nota: los datos son proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010)

4. PROBLEMA DE INVESTIGACION

Los desechos peligrosos desde siempre han sido un motivo de preocupación debido al aumento gradual de estos por el incremento demográfico y el consumismo. En la actualidad, esta problemática se ha potencializado convirtiéndose en un riesgo de mayor magnitud esto debido a la inesperada Pandemia por Covid-19 por la que ha atravesado el mundo, el problema radica en que al existir una mayor cantidad de desechos peligrosos su manejo tiende a ser más complejo y en ciertos casos hasta deficiente.

Debido a su origen los desechos peligrosos hospitalarios necesitan una gestión y tratamiento adecuados para cada uno de sus tipos ya que requieren de protocolos apropiados y diferenciados por ser agentes infecciosos para la salud y para el medioambiente.

El hospital básico de Machachi también atraviesa por esta problemática puesto que al llevar a cabo las actividades referentes a tratamientos de Covid-19 y las actividades comunes diarias dentro de dicha entidad se generan gran cantidad de desechos peligrosos hospitalarios los cuales al no tener un adecuado tratamiento generan un peligro para la salud del personal dentro del mismo y a la población del cantón Mejía.

Lo cual nos llevó a plantear la siguiente pregunta: si ¿Existe un buen manejo de desechos peligrosos hospitalarios ocasionados por la pandemia COVID-19 generados en el Hospital Básico Machachi del Cantón Mejía?

5. OBJETIVOS

5.1.OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Plan de Gestión integral de residuos hospitalarios para los desechos peligrosos resultantes de la pandemia Covid-19 generados en el Hospital Básico Machachi ubicado en el Cantón Mejía, Provincia de Pichincha el cual permita minimizar el impacto ambiental negativo que dichos desechos generan.

5.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Reconocer los desechos hospitalarios peligrosos ocasionados en la pandemia Covid-19.
- Implementar herramientas teóricas y técnicas para el manejo adecuado e integral de los desechos hospitalarios ocasionados por la pandemia.
- Elaborar el Plan de Gestión integral de desechos peligrosos en el Hospital Básico de Machachi.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2

Ecuador: Actividades en relación a los objetivos planteados.

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	RESULTADOS
<p>Reconocer los desechos hospitalarios peligrosos ocasionados en la pandemia Covid-19.</p>	<p>Observación directa de los distintos desechos que se ocasionan en el hospital y visita a la zona de almacenamiento de desechos peligrosos.</p>	<p>A través de la observación directa en los lugares del almacenamiento de los desechos peligrosos además de una conversación directa con la encargada de la disposición final de los desechos peligrosos ocasionados en el hospital.</p>	<p>Análisis del impacto negativo que la pandemia mundial Covid-19 ha ocasionado en los alrededores del hospital para una mejor comprensión del impacto ambiental que este ha ocasionado.</p>
<p>Implementar herramientas teóricas y técnicas para el manejo adecuado e integral de los desechos hospitalarios ocasionados por la pandemia tales como la Separación, Identificación y clasificación, Manejo y almacenaje,</p>	<p>Investigación bibliográfica acerca de estudios realizados enfocados en manejo de desechos sanitarios peligrosos en los distintos hospitales del país.</p>	<p>Conocimiento enfocado a cada una de las medidas tomadas para el correcto uso de los desechos peligrosos en los hospitales. Además de la realización de una encuesta para poder determinar el conocimiento de los trabajadores del lugar a estudiar.</p>	<p>Comparación entre trabajos bibliográficos de los distintos hospitales del país. Además de un conocimiento más preciso sobre el conocimiento de los trabajadores del manejo de los desechos peligrosos y su correcto manejo. Análisis e interpretación de los</p>

Empaque y etiquetado.		resultados de las encuestas realizadas hacia los trabajadores.
Elaborar el Plan de Gestión integral de desechos peligrosos en el Hospital Básico de Machachi.	Investigación de la normativa ambiental vigente del correcto manejo de los desechos peligrosos hospitalarios.	Conocimiento enfocado a la normativa vigente para el correcto manejo de los desechos peligrosos además de ejemplos claros y concisos de la segregación de los mismos. Disminución de posibles riesgos potenciales que el incorrecto manejo de los desechos hospitalarios ocasiona al Medio Ambiente y a la Salud de las personas que tienen contacto directo con los mismos.

Nota: Esta tabla muestra las actividades, metodología y resultados en relación con los objetivos
(Elaboración Propia)

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA

7.1. CONSIDERACIONES LEGALES

La presente tesis se ha apoyado en la siguiente normativa legal, la misma que se encuentra vigente y se fundamenta en el correcto manejo de desechos, bioseguridad y demás.

- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR
- CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE
- Acuerdo No. 061 REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA.
- NTE INEN 2266 TRANSPORTE, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.
- NTE INEN 2841 GESTIÓN AMBIENTAL, ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.
- REGLAMENTO INTERMINISTERIAL DE GESTION DE DESECHOS SANITARIOS Acuerdo Ministerial 5186
- Acuerdo Ministerial N° 161 REGLAMENTO DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR SUSTANCIAS QUÍMICAS
- Acuerdo Ministerial N° 323 REGLAMENTO GESTION DESECHOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.
- Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 983 del 12 de abril de 2017.
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, publicado en Registro Oficial No. 507 de 12 de junio de 2019.
- Acuerdo Interministerial No. 0323-219 de Registro Oficial No. 450 de 20 de marzo de 2019, con el que se expide el Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos generados en los Establecimientos de Salud.
- Acuerdo Ministerial No. 00036-2019, Edición Especial de Registro Oficial No. 64 del 17 de septiembre del 2019, sobre Manual de Gestión Interna de los Residuos y Desechos generados en los Establecimientos de Salud.
- Acuerdo Ministerial N° 00126-2020, Suplemento del Registro Oficial No. 160 de 12 de marzo de 2020, Declaratoria de Estado de Emergencia Sanitaria.
- Decreto Ejecutivo 1017 Declaratoria de Estado de Excepción.
- Manual del Comité de Operaciones de Emergencias – COE.

7.2. DESECHOS PELIGROSOS

7.2.1. Definición

Según (Araujo, 2001), Los residuos peligrosos son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud. Estos residuos generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y aún de las actividades domésticas, constituyen un tema ambiental de especial importancia en razón de su volumen cada vez creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económico y de sus características. Su problemática se asocia a diversas causas como, por ejemplo, la presencia de impurezas de los materiales, la baja tecnología de proceso, las deficiencias de las prácticas operacionales o las características de los productos y sustancias al final de su vida útil, entre otras. 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.

(Cando, 2013) Recalca, “Es todo aquel residuo, en cualquier estado físico que, por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes, representan un peligro para la salud humana, el equilibrio ecológico o al ambiente, generado en establecimientos de salud”.

Según (SIAC, 2021), Los residuos peligrosos son considerados como fuentes de riesgo para el medio ambiente y la salud. Estos residuos generados a partir de actividades industriales, agrícolas, de servicios y aún de las actividades domésticas, constituyen un tema ambiental de especial importancia en razón de su volumen cada vez creciente como consecuencia del proceso de desarrollo económico y de sus características

Según (Environmental Protection Agency, 1976) se refiere a un residuo sólido, o una combinación de residuos sólidos que debido a su cantidad, concentración o a sus características físicas, químicas, o infecciosas pueden:

- a) causar, o contribuir significativamente al incremento de la mortalidad o al incremento de enfermedades irreversibles y serias o reversibles e incapacitantes;
- b) ocasionar peligro sustancial, de inmediato o a largo plazo, a la salud humana o al ambiente cuando es tratado, almacenado, transportado, dispuesto o manejado de forma inadecuada.

Según (Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y Sustentabilidad, 2018), Los residuos peligrosos son sustancias químicas de tipo corrosivo, ácidos o basura radioactiva son algunas de las basuras que se incluyen en esta tipología y que deben ser tratadas con especial cuidado pues pueden poner en serio peligro la salud de los ciudadanos.

“En forma genérica se entiende por "residuos peligrosos" a los residuos que debido a su peligrosidad intrínseca (tóxico, corrosivo, reactivo, inflamable, explosivo, infeccioso, eco tóxico) pueden causar daños a la salud o el ambiente.” (Martinez, 2005)

7.3. TIPOS DE DESECHOS PELIGROSOS.

(ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2018) Manifiesta, Los desechos y subproductos pueden ser de muy diversa índole, como se desprende de la lista que sigue.

- **Desechos infecciosos:** desechos contaminados con sangre u otros fluidos corporales (por ejemplo, a partir de muestras de diagnóstico desechadas), cultivos o cepas de agentes infecciosos procedentes de actividades de laboratorio (por ejemplo, desechos relacionados con autopsias o animales de laboratorio infectados, o desechos relacionados con pacientes ingresados en salas de aislamiento y equipo conexo (por ejemplo, hisopos, vendajes e instrumental médico desechable).
- **Desechos anatomopatológicos:** tejidos, órganos o fluidos humanos, partes corporales y cadáveres de animales.
- **Objetos punzocortantes:** jeringas, agujas, bisturís y cuchillas desechables, etc.
- **Productos farmacéuticos:** vacunas y medicamentos caducados, no utilizados o contaminados.
- **Productos químicos:** por ejemplo, disolventes utilizados para preparados de laboratorio, desinfectantes, y metales pesados contenidos en los dispositivos médicos (por ejemplo, mercurio en termómetros rotos) y baterías.

Según (Arriols, 2019), La clasificación de los residuos peligrosos no es unitaria. Por ello, según la normativa que se tome como referencia, se pueden encontrar un tipo de clasificación u otro. No obstante, en la mayoría de los casos, se tratarán de clasificaciones equivalentes entre sí, ya que los residuos siguen siendo los mismos independientemente del lugar donde se encuentren. De esta forma, podemos considerar la siguiente clasificación como una clasificación general de los residuos peligrosos más comunes:

- **Residuos peligrosos corrosivos:** se trata de residuos peligrosos que presentan riesgo de corroer cualquier superficie con la que entren en contacto. Por lo general, se trata de residuos compuestos principalmente de ácidos.
- **Residuos peligrosos por reactividad química:** en este caso, se trata de residuos peligrosos porque pueden corroer la superficie con la que contacten, o incluso llegar a ser explosivos. Sin

embargo, se trata de residuos que, por sí mismos, no son extremadamente peligrosos, pero que sí que podrían llegar a serlo si reaccionan con otras sustancias, por ejemplo, el oxígeno.

- **Residuos peligrosos explosivos:** se trata de residuos que, como su nombre indica, pueden llegar a explotar si no se gestionan correctamente.
- **Residuos peligrosos inflamables:** se trata de residuos especialmente sensibles al calor, por lo que podrían salir ardiendo con facilidad.
- **Residuos peligrosos tóxicos:** son residuos cuyo peligro se deriva de la toxicidad para la salud, pueden ser orgánicos o inorgánicos.
- **Residuos peligrosos radioactivos:** en este caso, se trata de residuos cuyo peligro se deriva de que emiten radiación.

7.4. DESECHOS HOSPITALARIOS

7.4.1. Definición

(Melendez, 2013) manifiesta, Los desechos producidos en el transcurso de la actividad médica poseen un peligro de infección y lesión mayor que cualquier otro tipo de desecho, por su variedad, tipo y cantidad son bastante complejos de manejar, ya que poseen características patológicas, inflamables, reactivas o tóxicas, y requieren consideraciones especiales en su manipulación, pues, éstos conllevan a adquirir Riesgos potenciales. Es importante mencionar también que las actividades de atención asistencial en los centros de salud, generan un enorme volumen de desechos sólidos los cuales provienen del:

- Diagnóstico de enfermedades
- Tratamiento de la patología
- Prevención de enfermedades
- Mitigación de discapacidades
- Investigaciones relacionadas

Según (Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2015), Los desechos hospitalarios son los desechos que se generan en mayor cantidad en las instituciones de salud, según su definición en el Reglamento para el “Manejo de los Desechos Infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador”, publicado según registro oficial N° 338; son aquellos que contienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y medio ambiente.

Son los desechos más significativos que se generan en los establecimientos de salud, que según están definidos en el Reglamento para el “Manejo de los Desechos Infecciosos para la Red de Servicios de

Salud en el Ecuador”, publicado en el registro oficial No. 338 del 10 de diciembre de 2010, son aquellos que contienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y para el ambiente. (Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2015)

Según (Masoliver , 2000)“Los desechos Hospitalarios son aquellos desechos generados en los procesos y en las actividades de atención e investigación médica en los establecimientos de salud. Son los residuos producidos por una instalación de salud”

Según (Elgueta, 2009), Los residuos generados en los establecimientos de Atención de Salud, denominados residuos hospitalarios, se caracterizan por ser muy heterogéneos; algunos de ellos revisten un grado importante de peligrosidad por contener sustancias que comprometen la salud de las personas y afectan al medio ambiente.

7.5. FUENTES DE GENERACIÓN DE DESECHOS INFECCIOSOS

Según (Martínez Hernández, Luna Martínez, & Junco Díaz , 2003), Los desechos peligrosos generados en hospitales y otras instituciones de salud presentan riesgos y dificultades especiales, fundamentalmente por el carácter infeccioso de algunas de las fracciones componentes. Contribuyen también a acrecentar tales riesgos y dificultades la heterogeneidad de su composición, la presencia frecuente de objetos corto punzantes y la presencia eventual de cantidades menores de sustancias tóxicas, inflamables y radiactivas de baja intensidad. Se estima que del 10 al 25 % de los desechos generados en esos centros, son peligrosos.

Según (Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, Convenio ALA 91/33, 1998), Dependiendo de su tamaño y complejidad, unos centros de salud generan más desechos peligrosos que otros. En algunos de sus servicios sólo se producen residuos comunes (como en las oficinas administrativas), en otros se generan siempre desechos peligrosos (como en cirugía y en salas de aislamiento), y en otros se generan ambos tipos (como en farmacia o en los bancos de sangre).

Es fundamental que usted conozca a fondo el tipo de desecho que se genera en su área de trabajo, pero también en el resto de la instalación de salud pues frecuentemente puede visitar otros servicios y entrar en contacto con los desechos que allí se producen, especialmente si éstos no se manejan adecuadamente.

Saber qué tipo de desechos se generan y dónde es vital para tres cosas:

- Planificar y organizar un sistema de manejo de desechos eficiente.

- Definir cuáles áreas de la instalación de salud deben implementar un sistema de segregación y cuáles no, dependiendo de si producen desechos peligrosos o no.
- Identificar las áreas de mayor riesgo para dirigir allí los mayores esfuerzos.

7.6. ¿QUIÉN GENERA DESECHOS PELIGROSOS EN UN HOSPITAL?

Todos los servicios a pacientes y los laboratorios generan desechos de alta peligrosidad, tanto bioinfecciosos como químicos y radiactivos. Los servicios de apoyo, por su parte, producen más que todos desechos comunes, aunque algunos de ellos también generan desechos bioinfecciosos y químicos y, por lo tanto, también requieren de un plan de gestión. (Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, Convenio ALA 91/33, 1998)

7.7. RESIDUOS GENERADOS EN UN HOSPITAL

Según (OMS, 2018) Se calcula que, de todos los residuos generados por las actividades de atención sanitaria, aproximadamente un 85% son desechos comunes, exentos de peligro.

El 15% restante se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo.

Según las estimaciones, se administran cada año en el mundo 16 000 millones de inyecciones, aunque no todas las agujas y jeringas son eliminadas correctamente después de su uso.

En algunas circunstancias, los desechos sanitarios se incineran, lo que puede dar lugar a la emisión de dioxinas, furanos y otros contaminantes atmosféricos tóxicos. (Tabla 4)

Tabla 3

Ecuador: Tipos de Residuos Generados en un Centro de Atención de Salud

FUENTES	DESECHOS INFECCIOSOS	DESECHOS QUIMICOS	DESECHOS RADIATIVOS
SERVICIO A PACIENTES			
Medicina	X	X	X
Cirugía	X	X	X
Quirófano	X	X	X
Urgencias	X	X	

Aislamiento de contagiosos	X	X	
Consulta Externa	X	X	X
Radiología		X	X
LABORATORIOS			
Hematología	X	X	
Microbiología	X	X	
Patología	X	X	X
SERVICIO DE APOYO			
Farmacia		X	X
Central de equipo estéril		X	X

Nota: los datos son proporcionados por la Organización Mundial de la Salud -Oms,2005

Elaboración Propia

7.8. MANEJO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS.

7.8.1. Definición

“Los desechos peligrosos generados en instituciones de salud requieren de un manejo especial para evitar la transmisión de enfermedades por esa vía, para lo cual es necesario un orden de procedimientos y medios materiales en cada unidad de salud.” (Junco & Rodriguez, 2000)

Según (Rodriguez & Junco, 2000), La factibilidad técnica y económica de dar adecuado tratamiento y disposición final a los desechos peligrosos hospitalarios está directamente relacionada con la posibilidad de implementar la efectiva separación en el origen de las fracciones peligrosas. El mezclar los desechos infecciosos con el resto de los desechos obliga a tratarlos con los mismos procedimientos y precauciones, encareciendo y dificultando la operación del sistema. Por el contrario, una buena separación en origen permite derivar la mayor parte de los desechos sólidos producidos en un hospital

a la recolección municipal y reservar los procedimientos especiales y de alto costo sólo para los desechos peligrosos.

Según (Junco & Rodriguez, 2000), Cabe destacar que el manejo deficiente de los desechos peligrosos de hospitales no sólo puede crear situaciones de riesgo que amenacen la salud de la población hospitalaria (personal y pacientes), sino también puede ser causa de situaciones de deterioro ambiental que trasciendan los límites del recinto hospitalario, generar molestias y pérdida de bienestar a la población aledaña al establecimiento y someter a riesgo la salud de aquellos sectores de la comunidad que, directa o indirectamente, lleguen a verse expuestos al contacto con material infeccioso o contaminado, cuando los desechos son trasladados fuera del hospital para su tratamiento o disposición final.

7.9. MANEJO ADECUADO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS.

Según (Krisiunas, 2014), Las actividades de atención en salud inevitablemente generan desechos sanitarios. El manejo adecuado de estos desechos crea un ambiente más seguro para el personal, trabajadores a cargo de desechos sólidos y el público en general. El manejo de desechos sanitarios debe hacerse en observación de estándares profesionales, leyes locales, legislación nacional y, aún más importante, los recursos disponibles.

Según (Cruz Vargas, 2011) “manejo adecuado de residuos sólidos y procesos de reciclaje” busca generar una conciencia de reducción y consumo responsable, mostrando que la elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud, los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo, mostrando algunas alternativas y usos que se pueden dar a materiales que comúnmente son desechados como “basura”.

Según (Say Chamán , 1989), La gestión de manejo de desechos sólidos no implica la aplicación de complicadas tecnologías, pero sí de una actitud paciente por parte de quienes la dirigen. Esto requiere el apoyo de las autoridades, que por lo general deben ocuparse de problemas cuyas consecuencias negativas repercuten de manera más inmediata y, por consiguiente, absorben su atención.

7.9.1. Gestión de Residuos

Según (Corporación Eléctrica del Ecuador, 2010) Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y

programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional, local y empresarial.

7.9.1.1. Segregación

La segregación es la clasificación y separación de los desechos hospitalarios inmediatamente después de su generación, en el lugar de origen. La separación tiene la siguiente ventaja: reduce el riesgo de exposición para las personas que están en contacto directo con los desechos (personal de limpieza de los establecimientos de salud y trabajadores municipales, entre otros), ya que el peligro está en la fracción infecciosa y especial, que se maneja en forma separada. (Say Chaman, 1989)

Según (Shaner, 1993) La segregación de residuos es un paso importante para reducir el volumen de los residuos, debido a que ofrece la posibilidad de hacer evaluaciones más precisas sobre la composición de los residuos del hospital, y posiciona al establecimiento para elaborar diferentes estrategias sobre el manejo del mismo. Use los resultados de la auditoría sobre residuos para identificar las prácticas que implican un derroche, y para diseñar una estrategia de manejo de residuos que incorpore medidas de reducción, reutilización y reciclaje de residuos.

Según (Junco & Rodríguez, 2000) El manejo apropiado de los desechos hospitalarios sigue un flujo de operaciones que comienza con la segregación. Esta es la primera y más importante operación porque requiere la participación activa y consciente de toda la comunidad hospitalaria.

Según (Araúz, 2014), Es un procedimiento que consiste en separar y envasar los residuos peligrosos biológicos infecciosos generados de acuerdo a sus características físicas y biológico infecciosas, de acuerdo a lo indicado por la normatividad aplicable estableciendo:

- Bolsa roja o amarilla con logotipo de riesgo biológico infeccioso.
- Contenedores herméticos para el envasado de residuos líquidos.
- Contenedores rígidos para el embalsado de residuos punzocortantes.

7.9.1.2. Almacenamiento Temporal

Según (Say Chaman, 1989) En general, el almacenamiento se define como el depósito, resguardo, protección y responsabilidad de los materiales dispuestos en un área específica. En los centros de salud, los desechos hospitalarios deben ser clasificados, identificados y dispuestos en recipientes y áreas específicas. El almacenamiento puede ser:

- a) Temporal, cuando está localizado en los sitios de generación;
- b) Final, cuando son colocados todos los desechos del centro de salud, para su posterior recolección y disposición final. Estas áreas tienen como finalidad evitar la movilización excesiva y la consecuente dispersión de los gérmenes contaminantes.

Según (Incinerox, 2020), El generador se encarga de colocar temporalmente los residuos depósitos o contenedores (retornables o desechables) dentro de sus propias instalaciones. Estos residuos pueden ser procesados para su aprovechamiento, transformación o comercialización, pero también pueden presentarse al servicio de recolección por parte de una agencia especializada para su tratamiento o disposición final.

Según (Esfera Sistemas Integrales, 2013), Es la acción de retener temporalmente los residuos peligrosos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos. (A.M.D.A, 2020) El almacenamiento temporal se debe hacer de tal forma que, no den lugar a situaciones de riesgo, tanto para las personas, como para el medio ambiente. A continuación, se expone un resumen de las condiciones a cumplir:

- Las zonas de almacenamiento deberán asegurar las siguientes condiciones: correcta ventilación, estar alejadas de fuentes generadoras de calor o circuitos eléctricos, estar convenientemente identificadas e impermeabilizadas.
- Los envases usados, y sus cierres, estarán diseñados de forma que se evite cualquier pérdida de contenido, y construidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido. Serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes. En el caso de residuos líquidos, no podrán usarse envases que carezcan de tapón o tapa, o el cierre esté en mal estado.
- Es aconsejable que para los residuos líquidos las bocas de los contenedores no tengan un diámetro grande, para evitar en caso de caída, que el contenido del recipiente se vierta de inmediato. Además, deben estar dentro de elementos de retención para posibles derrames accidentales.

- Los residuos que puedan contaminar el suelo no deberán almacenarse directamente sobre él, sino que habrá que situarlos dentro de un elemento de protección.
- El envasado y almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos se hará de forma que se evite generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente su peligrosidad o dificulte su gestión.
- Los recipientes o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble. (Esfera Sistemas Integrales, 2013)

7.9.1.3. Transporte

Según (Say Chaman, 1989), Consiste en la recolección y el traslado de los desechos desde los sitios de generación hasta las áreas de almacenamiento temporal y final. Puede ser

- a) Interno, cuando se trasladan los desechos dentro de la institución de salud, desde las áreas de almacenamiento temporal al almacenamiento final; y
- b) Externo, cuando los desechos se trasladan desde el área de almacenamiento final hasta los sitios de disposición final; se entiende como el movimiento de los desechos fuera del establecimiento de salud.

Según (Incinerox, 2018) “Para llevar el residuo peligroso a su sitio de descarga es necesario contar con una flota de vehículos aptos para este tipo de traslados.”

“Además, contar con el personal calificado, el cual debe poseer la debida certificación de capacitación en Manejo de Materiales Peligrosos impartida por el MAE.” (Incinerox, 2018)

Según (Montenegro, Concepción, & De Gracia, 2016) “Es el operativo de carga y traslado de los desechos sólidos hospitalarios desde el lugar de almacenamiento temporal de la instalación de salud hasta la planta de tratamiento o directamente al relleno sanitario.”

7.9.1.4. Tratamiento

El tratamiento es el proceso químico, térmico, físico o biológico, diseñado para cambiar el carácter peligroso de los desechos con el fin de hacer segura las etapas de recolección, transporte externo y disposición final. Su objetivo es disminuir el riesgo de exposición tanto a gérmenes patógenos como a

productos químicos tóxicos y cancerígenos, mediante la desinfección o inactivación de los desechos infecciosos y la neutralización del riesgo químico de los desechos especiales. (Mata Subero & Reyes, 2006)

Según (EMGIRS, 2010), El tratamiento de los desechos se basa en la eliminación del riesgo a través de un proceso de esterilización de los desechos hospitalarios infecciosos mediante la aplicación de alta temperatura y presión por un determinado tiempo. Para este efecto, se cuenta actualmente con tres equipos, denominados autoclaves, lo cuales utilizan vapor para alcanzar elevadas temperaturas, que permiten la eliminación de los medios de vida de bacterias, gérmenes, virus, entre otros agentes infecciosos.

Según (Quesada, Salas, & Romero, 2006) “El tratamiento de un desecho peligroso es un método, técnica o proceso dirigido a cambiar las características físicas, químicas o biológicas de manera que se produzca un desecho no peligroso o menos peligroso para su disposición final”.

7.10. Tipos de Tratamientos

7.10.1. Esterilización por Autoclaves

Según (Ministerio de Salud, 1998), En el proceso se utiliza vapor saturado a presión en una cámara, conocida como autoclave, dentro de la cual se someten los residuos sólidos a altas temperaturas con la finalidad de destruir los agentes patógenos que están presentes en los residuos. En este tipo de tratamiento la temperatura y el tiempo son los parámetros fundamentales para la eficacia del tratamiento. Las temperaturas de operación deben estar entre 135 a 137°C, por un periodo mínimo de 30 minutos.

“El sistema autoclave por vapor húmedo, cuyo procedimiento consiste en mantenerlos en contacto directo con vapor saturado para ser esterilizados y destruir los microorganismos presentes. En ese momento ya son considerados como desechos comunes para ser depositados en celdas especiales”. (EMGIRS, 2017)

Según (Méndez Gómez , 2014), El tratamiento por calor en autoclaves es reconocido a nivel mundial como una de las mejores tecnologías disponibles para la esterilización de desechos hospitalarios infecciosos, ya que a diferencia de la incineración, su uso no genera gases contaminantes como dioxinas y furanos. Su aplicación es recomendada para desechos de riesgo biológico, no así para

residuos farmacológicos, químicos, citotóxicos y radiactivos, por lo que se requiere de una estricta segregación en la fuente.

7.10.2. Incineración

Según (Ministerio de Salud, 1998), Es un proceso de combustión que transforma la materia orgánica de los residuos en materiales inertes (cenizas) y gases. El sistema garantiza la eliminación de los agentes patógenos y consigue una reducción física significativa de los residuos, tanto en peso como en volumen.

Según (Incinerox, 2018) “Esta es una técnica en la que, mediante una combustión controlada, se transforma las sustancias sólidas o líquidas mediante reacciones controladas liberando calor y obteniendo como resultado del proceso gases y material sólido inerte conocido como ceniza”.

Este es un proceso más de la gestión de residuos, cuya finalidad es inhabilitar la carga peligrosa de los desechos mediante el uso de altas temperaturas cuyo resultado es la generación de materia sólida inerte y sin características peligrosas (ceniza). Adicionalmente, se pueden realizar procesos de cogeneración o recuperación energética. (Incinerox, 2018)

Según (Soto, 2020) “La incineración es una técnica de tratamiento de residuos que permite reducir su volumen, su peso y modificar su composición. Consiste en someter los residuos a un proceso de oxidación a elevada temperatura”.

7.10.3. Desinfección por microondas

Según (Ministerio de Salud, 1998), Proceso por el cual se aplica una radiación electromagnética de corta longitud de onda a una frecuencia característica. La energía irradiada a dicha frecuencia afecta exclusivamente a las moléculas de agua que contiene la materia orgánica, provocando cambio en sus niveles de energía manifestados a través de oscilaciones a alta frecuencia, las moléculas de agua al chocar entre sí friccionan y producen calor elevando la temperatura del agua contenida en la materia, causando la desinfección de los desechos.

7.11. DISPOSICIÓN FINAL

Según (Pérez Montaña, 2011) “Es el proceso de aislar y confinar los residuos 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”.

Según (Romero Molina, 2010), La disposición final que se aplique a los residuos peligrosos depende de sus características, del origen y del uso posterior que se dé en beneficio de la empresa y del ambiente, para lo cual se definirá inicialmente si el residuo puede ser reciclado, reutilizado, reusado, reducido o recuperado. Cuando estos procesos no se puedan aplicar se dará un tratamiento físico químico.

Según (SEMARNAT, 2002), Disposición final es la acción de depositar o confinar permanentemente los residuos en sitios e instalaciones, cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos. La disposición final de residuos peligrosos puede realizarse en confinamiento controlado y/o confinamiento en formaciones geológicamente estables.

7.12. DISPOSICIÓN FINAL INTRAHOSPITALARIA DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS INFECCIOSOS

Según (Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, Convenio ALA 91/33, 1998), Los desechos hospitalarios peligrosos pueden tener diferentes destinos, según convenga o según sean las posibilidades. Pueden ser tratados bajo distintos sistemas en una planta de tratamiento, pueden ser dispuestos directamente en un relleno sanitario especial, pueden ser devueltos al proveedor o pueden ser reciclados (químicos). Cualquiera que sea la alternativa seleccionada, lo importante es que los desechos hospitalarios de alto riesgo tengan una disposición final segura, y ésta es una responsabilidad que no puede eludir la Instalación de Salud.

Para los desechos bioinfecciosos –objeto de nuestro desvelo- lo recomendable es tratarlos mediante técnicas de desinfección o con incineración. Para los productos farmacéuticos vencidos, la solución ideal es devolverlos al proveedor. Algunos podrían diluirse al sistema de alcantarillado, bajo estrictos controles técnicos.

Los fármacos citotóxicos, en cambio, deben quemarse o degradarse químicamente por especialistas calificados. Nunca deberán diluirse ni descargarse al sistema de alcantarillado.

A una Instalación de Salud de gran tamaño le convendría instalar un sistema de tratamiento propio, siempre que disponga de un área adecuada para tal fin. Pero para un hospital mediano o pequeño, ubicado cerca de otro mayor, lo más conveniente sería establecer un convenio con este último para utilizar su sistema de tratamiento. Incluso, lo ideal sería que varios centros de salud de una misma zona utilicen una planta centralizada de tratamiento de los desechos sanitarios peligrosos. Esto permitiría reducir el número de posibles focos de contaminación, reducir la cantidad necesaria de personal especializado y reducir los costos de operación. Sistemas de tratamiento. (Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, Convenio ALA 91/33, 1998)

7.13. IMPACTO EN LA SALUD POR EL INADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

7.13.1. Definición

Según (UPB, 2018), La elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud, los cuales se han acentuado en los últimos años debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo. La basura no solo genera una desagradable imagen en los campos y las ciudades, sino que contamina el suelo, el agua, el aire y para su confinamiento ocupa grandes espacios por lo que se ha convertido en un problema social y de salud pública.

Según (Tovar , Losada, & Garcia, 2015) ,Los desechos peligrosos contaminan el aire, el agua o el suelo, debido a la gestión inadecuada de las actividades productoras (agropecuarias, mineras, hospitalarias, manufactureras), labores domésticas (no clasificación de los residuos en la fuente) e Instituciones prestadoras del servicio de recolección que no abastecen el 100% de la demanda. Dichas condiciones afectan considerablemente el medio ambiente y la salud de la población, especialmente los grupos vulnerables como: niños, mujeres gestantes, población adulta mayor y población en extrema pobreza. Las afectaciones generadas por la contaminación de los recursos naturales, se convierten en los problemas de más alto costo para la economía del país.

(Escalona Guerra, 2014) Recalca, los principales daños a la salud están causados por la mala disposición de los residuales debido fundamentalmente a la ausencia de condiciones adecuadas como un sistema de alcantarillado, tanques sépticos y letrinas, esto propicia el fecalismo al aire libre, el potencial aumento y proliferación de criaderos de vectores y roedores, que propician la aparición y transmisión de enfermedades como malaria, dengue, parasitismo intestinal. La contaminación ambiental que afecta a terrenos, ríos, arroyos y otros ecosistemas con aguas albañales, productos químicos y otras sustancias tóxicas afectan los cultivos y por consiguiente la alimentación de las personas. La

acumulación de vertederos de desechos al aire libre en lugares no adecuados agravado por la inexistencia de un sistema de eliminación eficiente para la recogida de los desechos en tiempo, facilita la potencial diseminación de enfermedades y el efecto negativo del deterioro estético e higiénico de las ciudades. Los gobiernos locales no apoyan, la construcción adecuada de vertederos, ni mejoran los que ya existen. Además, no hay apoyo máximo del ministerio encargado para garantizar con regularidad, formas adecuadas de recolección, almacenamiento y eliminación, así como la seguridad y protección de los trabajadores de recolección.

La transmisión de enfermedades por desechos infecciosos es la amenaza más grande e inmediata que tienen los residuos generados de los establecimientos de salud. Si no se tratan de manera que los organismos patógenos queden destruidos, habrá cantidades peligrosas de agentes microscópicos causantes de enfermedades en los residuos, como virus, bacterias, parásitos y hongos. Estos agentes pueden entrar en el organismo humano a través de pinchazos y cortaduras en la piel, por las membranas mucosas de la boca, por inhalación a los pulmones, al tragar, o mediante vectores (organismos que portan gérmenes). Las personas que entran en contacto directo con los desechos son quienes están en mayor riesgo, por ejemplo, trabajadores de la salud, personal de limpieza, pacientes, visitantes, personal que recoge basura y trabaja en los basureros, separadores y quienes consciente o inconscientemente usan jeringas contaminadas. (Melendez, 2013)

7.14. RIESGOS PARA EL MEDIOAMBIENTE

7.14.1. Definición

Los residuos peligrosos, si no se transportan y almacenan correctamente, pueden provocar filtraciones al medio y contaminar aguas, subsuelo e incluso el aire. Dependiendo de la cantidad y concentración de las sustancias químicas tóxicas filtrada en el medio, pueden hacerlo incluso imposible de rehabilitar. Así mismo, el contacto del medio con estos residuos puede causar mutaciones genéticas en los organismos vivos, los cuales pueden poner en riesgo el equilibrio natural del medio. (Rd SAN JUAN RECICLADOS Y DEMOLICIONES, 2018)

Según (Melendez, 2013) menciona, La contaminación del suministro de agua con desechos sin tratar provenientes de los establecimientos de salud también tiene efectos devastadores. Si las heces o los líquidos corporales infectados no se tratan antes de vaciarlos al sistema de alcantarillado, pueden producir epidemias y extenderlas, sobre todo en lugares donde el tratamiento de esta agua es precario.

Cuando los desechos se depositan en celdas sin revestimiento, los desechos químicos y farmacéuticos pueden contaminar el suelo o los cuerpos de agua y amenazar a las comunidades que la usan para beber, bañarse y cocinar, además de ocasionar daños a plantas y animales en el ecosistema local.

La combustión o incineración de los desechos en los establecimientos de salud que no aplican las medidas adecuadas para su manejo, puede originar otros problemas, por ejemplo, producir contaminantes tóxicos en el aire, dioxinas, furanos, óxidos de nitrógeno (NOx), cenizas y metales pesados, y distribuirlos en un área muy grande. Los metales pesados como el mercurio y el cadmio son tóxicos y pueden causar defectos congénitos, aun en pequeñas cantidades, además de que pueden concentrarse en la cadena alimenticia. (Melendez, 2013)

Según (Say Chaman, 1989) Los desechos o basura producen condiciones inadecuadas para la vida al degradar el ambiente, aumentando la cantidad de agentes patógenos, es decir, de microorganismos causantes de enfermedades, así como la presencia de materias tóxicas que pueden generar gases que ocasionan daños a la piel, las vías respiratorias, irritación en los ojos y alergias, aparte de los efectos repulsivos a la vista y al olfato.

7.15. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL

7.15.1. Definición.

Según (García , 2018) Un Plan de gestión de residuos es un documento que establece las condiciones y medios para llevar a cabo la gestión de residuos producidos en las diferentes actividades. Este documento es fundamental para que algunas empresas puedan iniciar su actividad, debido al tipo de residuos que generan. Aunque la base es la misma, existen diferentes modelos dependiendo del tipo de residuos: restaurantes, comercio, de obra.

Según (Empresas Públicas de Cañasgordas, 2018), Es un instrumento de planificación ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos, del cual hace parte el programa para la prestación del servicio de aseo. Este instrumento de planificación tiene una metodología que permite mediante la realización de un diagnóstico, determinar en forma ordenada y clara objetivos, metas, programas, proyectos, y actividades que deben ser cumplidas por la persona prestadora del servicio de aseo y las entidades que al interior de la entidad territorial tienen injerencia en el manejo de los residuos sólidos. Según (Artículo 2.8.10.4 del Decreto 780, 2016) “Es el instrumento de gestión diseñado e implementado por los generadores que contiene de una manera organizada y coherente las actividades necesarias que garanticen la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades”.

7.15.2. FASES PARA REALIZAR UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL.

7.15.2.1. FASE I

7.15.2.1.1. Definición del alcance y objetivos del Plan – Definición del problema

Según (CERO ACCIDENTES, 2017), En esta fase se deberá definir el alcance que tendrá el Plan a desarrollar y los objetivos generales que se persiguen. Se deberá lograr la definición del problema a través de la mejor conceptualización y análisis del mismo, en función de la información disponible y los estudios específicos que se decidan realizar. Cuanto más precisamente se logre definir el problema, menor será el riesgo de fracasar en el diseño del Plan.

Fijación de objetivos. Hay que realizar una fijación de los objetivos para reducir la producción de residuos, así como los impactos negativos que la actividad de la empresa puede producir en el medio ambiente y en la salud de los trabajadores. (Garcia, 2918)

Según (CERO ACCIDENTES, 2017), En esta fase se debe además incorporar la identificación de los actores que intervienen, incluyendo los actores informales, a efectos de analizar: las condiciones en las que operan, la disposición para el cambio y las modalidades de relacionamiento. Es importante también analizar desde el punto de vista social cuál es la percepción del problema de residuos peligrosos e identificar aquellos puntos críticos a los que habrá que prestar especial atención.

7.15.2.2. FASE II

7.15.2.2.1. Establecimiento de prioridades y metas del Plan

Según (CERO ACCIDENTES, 2017), Esta fase involucra la toma de decisiones en base a la definición del problema realizado en la fase I. **Para la definición de prioridades y el establecimiento de metas, se debe tener en cuenta que es necesario:**

- Definir criterios para la priorización.
- Realizar la definición de prioridades en un ámbito de concertación con los actores clave involucrados en el sistema, que como mínimo incluye al Estado, las autoridades locales, los generadores, los operadores y representantes de la sociedad civil.
- Que las metas propuestas sean factibles.

“Las corrientes de residuos peligrosos prioritarias, en función de la magnitud, la peligrosidad y la gestión actual, surgirán como uno de los resultados de esta fase”. (CERO ACCIDENTES, 2017).

Según (García , 2018), Hay que conocer qué tipos de residuos producimos y la cantidad. Así podemos saber qué medidas hay que aplicar, dependiendo de sí hay que realizar una gestión de residuos general o hay que incluir una gestión de residuos peligrosos. Es conveniente que tras esa identificación se realice un Estudio de Impacto Ambiental.

7.15.2.3. FASE III

7.15.2.3.1. Formulación y evaluación de alternativas – Diseño del Plan

“En función de los resultados de la fase II, se formularán y evaluarán un conjunto de alternativas para la atención de los aspectos prioritarios identificados”. (CERO ACCIDENTES, 2017)

Medidas para minimizar los residuos que se puedan generar. Detallando, no solo cuáles son sino también los recursos financieros y de personal que se van a asignar. También deben incluir las medidas de control y los flujos de comunicación. Entre estas medidas deben contemplarse las acciones a seguir para la valorización, reciclado o reutilización de esos residuos y los planes de consumo eficiente de energía, agua, materias primas y otros recursos. También deben estar presentes las medidas para prevenir accidentes graves y para evitar el riesgo de contaminación, (García , 2018).

7.15.2.4. FASE IV

7.15.2.4.1. Implementación y monitoreo

Esta fase involucra la implementación del Plan en sí mismo. Se debe recordar que la implementación será gradual y que necesitará estar acompañada en forma permanente del monitoreo y evaluación de la eficacia y eficiencia de las acciones realizadas, a efectos de permitir su ajuste y reformulación en los casos que corresponda, (CERO ACCIDENTES, 2017)

Verificación. Son las actuaciones que se van realizando para comprobar que se está implantando correctamente el plan de gestión de residuos. Además se tiene que incluir un sistema de evaluación y control de consecución de objetivos, (García , 2018)

8. VALIDACION DE LAS PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS.

¿Qué desechos peligrosos hospitalarios ocasionados por la pandemia Covid-19 son los que más impacto ambiental generan?

Los desechos más peligrosos ocasionados por la pandemia covid-19 son las mascarillas, guantes, equipos de bioseguridad, etc. no solo porque estos afectan al ambiente por ser de material no reciclable ya que estos son de una sola vida utilitaria debido a que por el virus covid-19 las mascarillas, guantes y equipos de bioseguridad son agentes de contagio para el mismo que ponen en riesgo a la población no solo del Cantón Mejía sino también a la Población Mundial.

¿Cuál es la opción más viable por parte del hospital para gestionar los desechos peligrosos generados en el mismo?

Por Parte de todos los hospitales del país la mejor opción que han encontrado es la entrega de estos desechos peligrosos a los gestores ambientales certificados por el MAE (Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica), ya que estos gestores son especializados en tratamiento adecuado para cada tipo de desechos peligrosos producido.

9. METODOLOGIAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

9.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El área de estudio se localiza en la provincia de Pichincha, en el cantón Mejía, parroquia Machachi; éste es un sector urbanizo, ubicada en la zona geográfica conocida como región interandina o sierra, principalmente sobre la hoya de Guayllabamba en el noroccidente. (Figura 1) El hospital Básico de Machachi se encuentra ubicado en las calles Luis Cordero y Pérez pareja. Pertenecientes a la parroquia Machachi, el mismo que se encuentra delimitado bajo el sistema geográfico WGS84, ubicado en las siguientes coordenadas (Tabla 3).

9.2. COORDENADAS DEL AREA DE ESTUDIO

Tabla 4

Ecuador: Coordenadas del área de estudio

PUNTO	X	Y
1	-78.5690809	-0.5119933

Nota: los datos son proporcionados por Qguis.

Elaboración Propia

Ilustración 1

Ecuador: Ubicación del Área de Estudio



Nota: Mapa de la Ubicación exacta del Hospital Básico de Machachi.

9.3. MATERIALES Y MÉTODOS

Los métodos que se utilizaron en esta investigación son los siguientes de principio se utilizó el método científico que se dio a través de la revisión de distintas literaturas y una exhaustiva investigación y temas relacionados con el mismo que nos proporcionó un gran conocimiento lo cual nos ayudó con la inmediata familiarización del mismo. Así como el levantamiento de la información base in situ sobre las condiciones actuales del manejo de residuos hospitalarios.

El Método Descriptivo el cual nos ayudó a describir cada uno de los problemas, fenómenos, contextos que se presentan de forma general en la institución donde se trabajó la investigación.

Además de ello Utilizando el método inductivo para verificar la forma en que se maneja los desechos hospitalarios si estos se encuentran en recipientes de distinto color, así como el etiquetado y el traslado y almacenamiento temporal de los residuos hospitalarios peligrosos. Mientras que el método deductivo permite estudiar las problemáticas ambientales generadas por el mal manejo de los residuos hospitalarios peligrosos en especial en este tiempo de Pandemia en el que nos encontramos, parte de la contaminación ambiental producida por los residuos peligrosos hospitalarios.

Se verificó a través del método de fotografías si se están disponiendo adecuadamente los desechos, enfocándose principalmente en los colores destinados para cada desecho, así como su debida disposición final.

Se recopiló información a través de encuestas con preguntas cerradas, también mediante observación directa y fotografías en el área de estudio.

9.4. TÉCNICAS

Encuestas: realizadas al personal de limpieza de la institución debido a que ellos son los que están en constante contacto con los residuos peligrosos que se ocasionan en cada uno de los hospitales. El resultado de esta encuesta serán tabulados en Microsoft Excel en el procesamiento de la toma de información se empleó la estadística descriptiva para presentarla en tablas simples de distribución absoluta y porcentual.

Observación directa: del lugar y de cada uno de los recipientes en que estos desechos son albergados para su disposición final. Además de la toma de fotografías para la verificación del mismo.

9.5. PROCEDIMIENTO

Este trabajo se lo realizo en cuatro fases:

PRIMERA FASE: Análisis bibliográfico de los distintos términos y/o conceptos que se verán reflejados a lo largo del trabajo que se está realizando.

SEGUNDA FASE: Se realizará una encuesta al personal de salud del lugar en este caso no se podrá contar con todo el personal debido a la pandemia en la que nos encontramos actualmente sin embargo se autorizó a un total de 20 personas para la realización de la encuesta con tipo de muestreo no probabilístico, la muestra basada en los sujetos disponibles debido a lo que se menciona anteriormente, estas encuestas constaran de 10 preguntas claras y concisas de respuesta cerrada y con opción múltiple.

Tercera fase: Tabulación de las entrevistas con tablas simples de distribuciones absolutas y porcentuales. Los Análisis de resultados se realizarán de manera directa y estructurada bajo la metodología descriptiva y cualitativa lo cual nos ayudará con la recopilación de información con la cual se realizará el plan de gestión integral. En cuanto a la metodología usada para el análisis de resultados se aplicó la de Estadística Descriptiva en la cual se especifica los valores en porcentaje según su categoría de respuestas obtenidas en cada una de las preguntas cerradas planteadas al personal de Salud del hospital de Machachi, mientras que para la tabulación se utilizó variables cualitativas en donde se respetó el orden lógico según el porcentaje de resultados obtenidos.

CUARTA FASE: Propuesta del plan de gestión integral de residuos hospitalarios peligrosos ocasionados en el manejo de la pandemia COVID en el hospital básico de Machachi.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

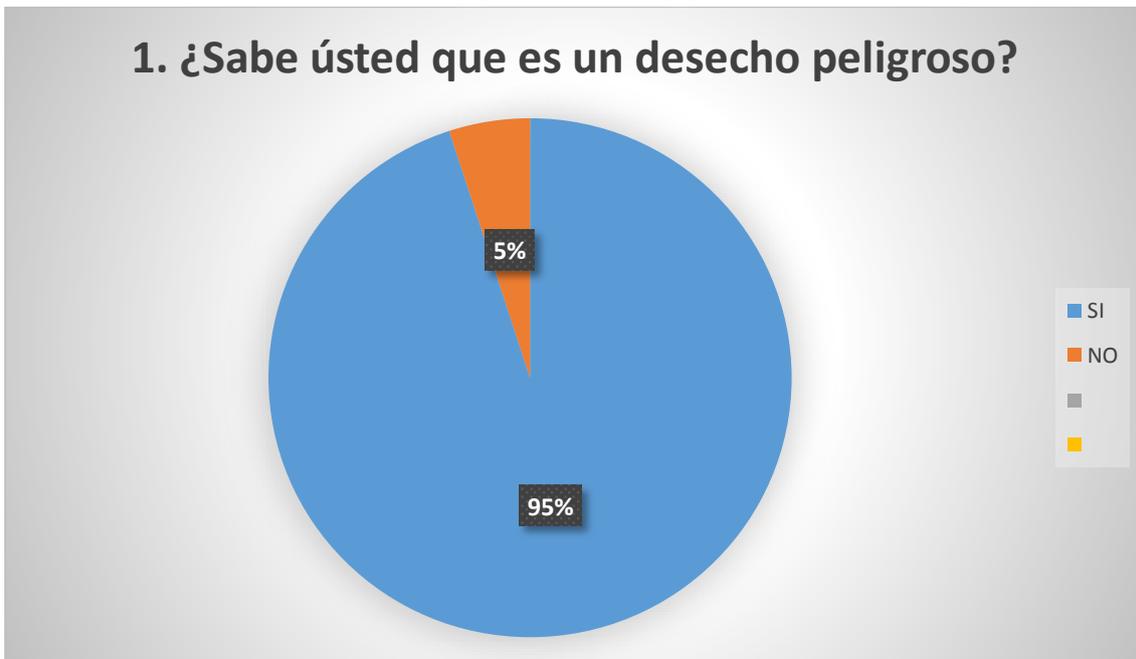
10.1. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

Con el propósito de conocer el conocimiento de los empleados del lugar en lo que se refiere a almacenamiento, disposición final, etc. de los desechos peligrosos que el hospital ocasiona nos hemos visto en la necesidad de realizar una encuesta Anexo 1 a un total de 20 personas como muestra la cantidad de personas se da debido a que nos encontramos en una pandemia y no logramos tener permiso para encuestar a todo el personal con el único fin de poder tener una visión más clara para la elaboración de nuestro plan de gestión.

Para ello se plantearon 10 preguntas de respuesta cerrada.

Ilustración 2

Pregunta 1: *¿Sabe usted que es un desecho peligroso?*



Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el resultado de la primera pregunta del Total de encuestados. Elaboración Propia

ANÁLISIS

De acuerdo al resultado de la primera pregunta planteada acerca del conocimiento del personal de salud sobre el concepto de desecho peligroso, la encuesta indica la mayoría es decir el 95% de total encuestado tienen conocimiento sobre el tema mientras que el 5% desconoce el mismo.

Ilustración 3

Pregunta 2: ¿Cómo cree usted que se manejan los desechos en el hospital?



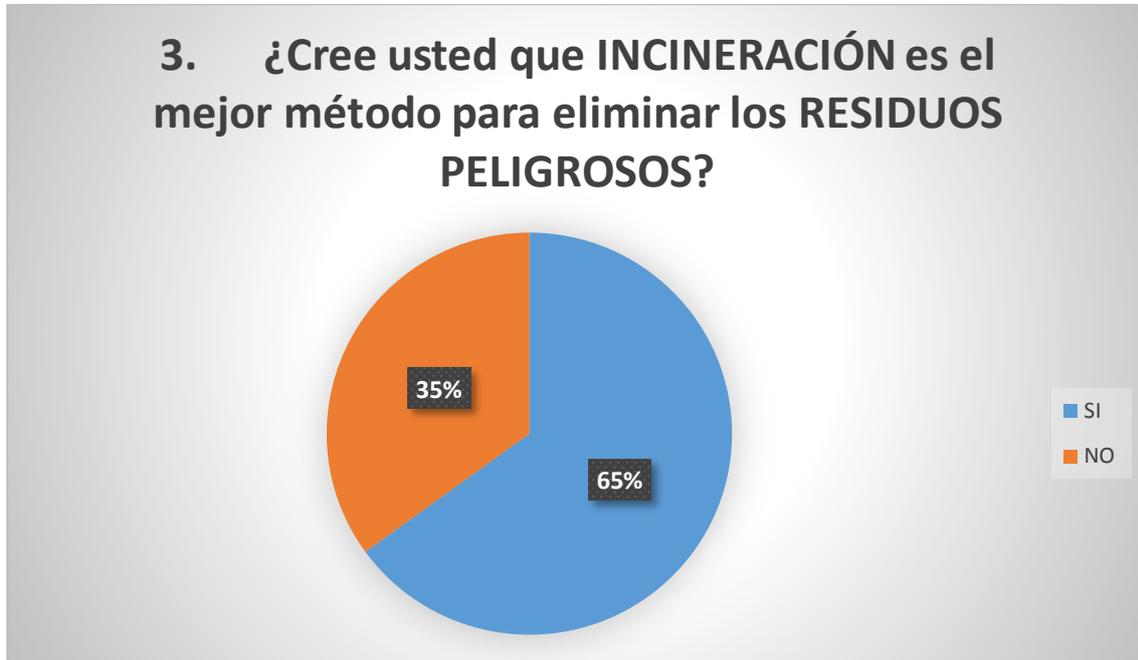
Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el resultado de la segunda pregunta del Total de encuestados la cual tiene 3 resultados. Elaboración Propia

ANÁLISIS

De acuerdo con el resultado de la segunda pregunta planteada al personal del hospital acerca de su conocimiento en cuanto al manejo de desechos dentro del mismo, la encuesta indica que un 90% de total de encuestado indica que el manejo de los desechos peligrosos es adecuado sin embargo que el 10% afirman que el manejo de desechos dentro del Hospital es inadecuado

Ilustración 4

Pregunta 3: ¿Cree usted que INCINERACIÓN es el mejor método para eliminar los RESIDUOS PELIGROSOS?



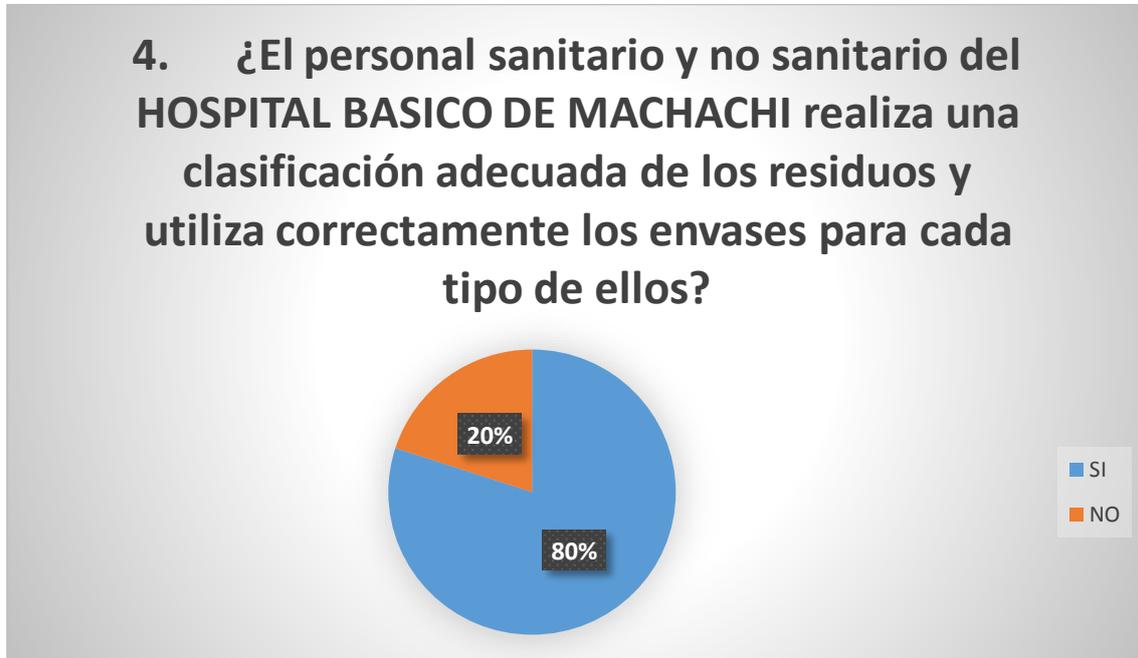
Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el resultado total de encuestados de la tercera pregunta la cual tiene 2 opciones de resultados. Elaboración Propia

ANÁLISIS

De acuerdo con el resultado de la tercera pregunta planteada sobre la incineración como mejor opción para el manejo de desechos peligros, la encuesta muestra en su resultado que el 65% de total encuestado están de acuerdo con la incineración como mejor opción de disposición final mientras que el 35% no están de acuerdo con el mismo.

Ilustración 5

Pregunta 4: ¿El personal sanitario y no sanitario del HOSPITAL BASICO DE MACHACHI realiza una clasificación adecuada de los residuos y utiliza correctamente los envases para cada tipo de ellos?



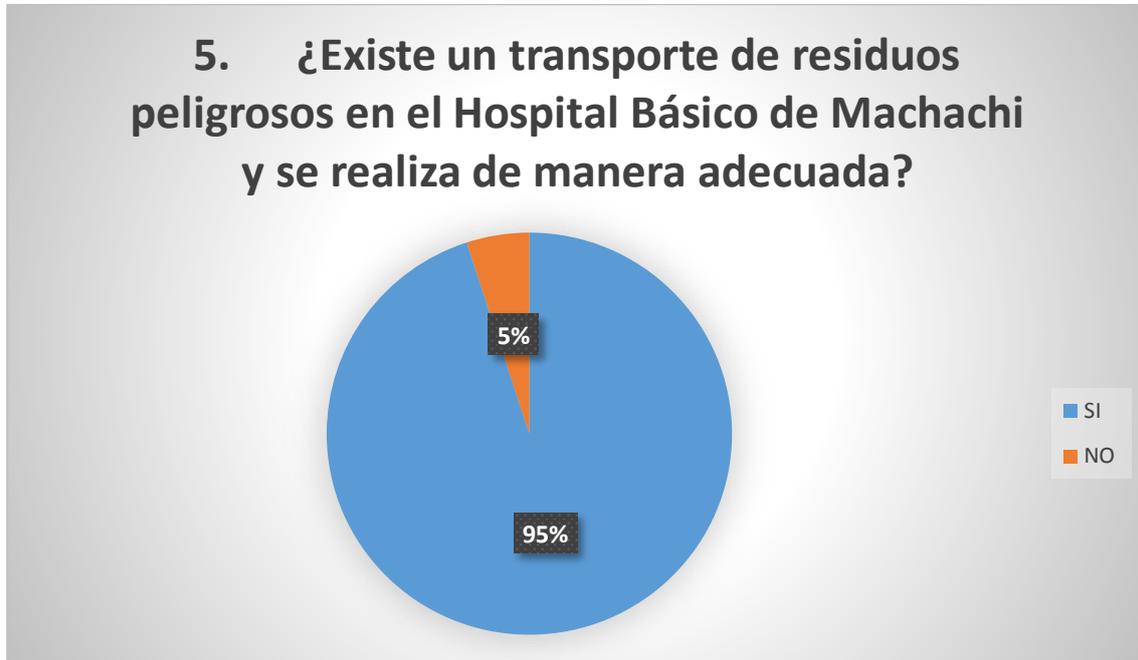
Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el porcentaje del resultado total de la cuarta pregunta del Total de encuestados. Elaboración Propia

ANÁLISIS

Conforme al resultado de la cuarta pregunta planteada al personal del hospital de Machachi respecto a la correcta clasificación de desechos y el uso correcto de los envases según el tipo de desecho, la encuesta indica la mayoría, es decir, el 80% de total encuestado afirman que se realiza una correcta clasificación de desechos, así como el uso de los envases mientras que el 20% opina lo contrario.

Ilustración 6

Pregunta 5: ¿Existe un transporte de residuos peligrosos en el Hospital Básico de Machachi y se realiza de manera adecuada?



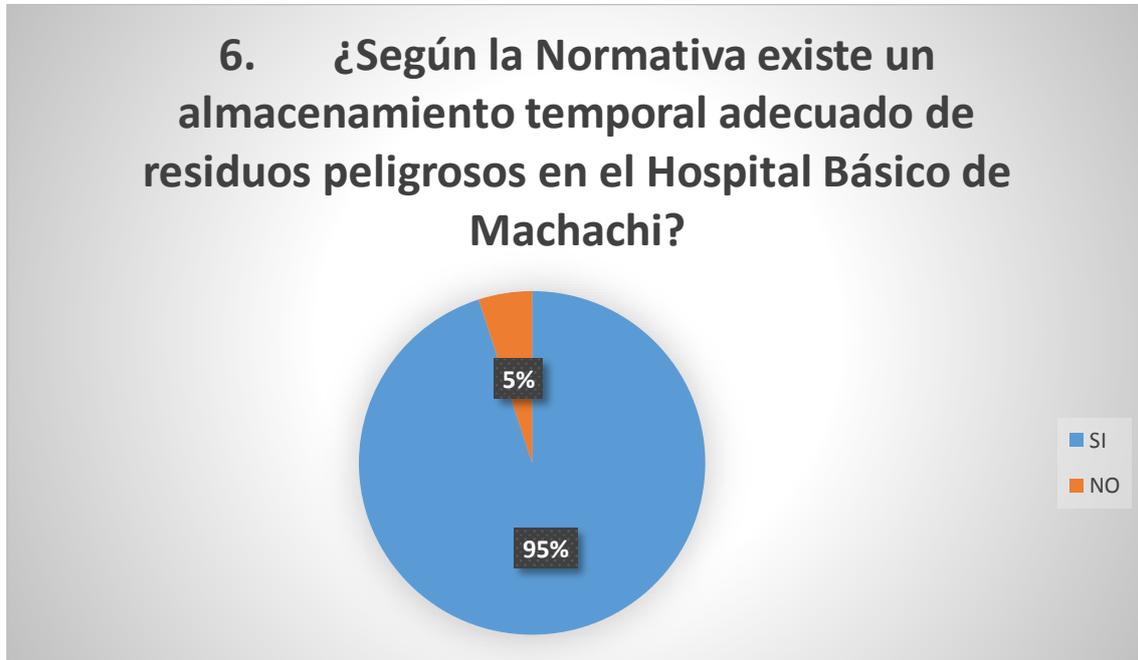
Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el resultado en porcentaje de la quinta pregunta del Total de encuestados la cual tiene resultado. Elaboración Propia

ANÁLISIS

Conforme al resultado de la quinta pregunta planteada al personal del hospital de Machachi respecto al transporte adecuado de los desechos peligrosos, la encuesta indica que la mayoría es decir el 95% de total encuestado sostiene que el transporte de desechos peligrosos es adecuado mientras que el 5% opina lo contrario respecto al tema.

Ilustración 7

Pregunta 6: ¿Existe un Depósito Intermedio adecuado de residuos peligrosos en el Hospital Básico de Machachi?



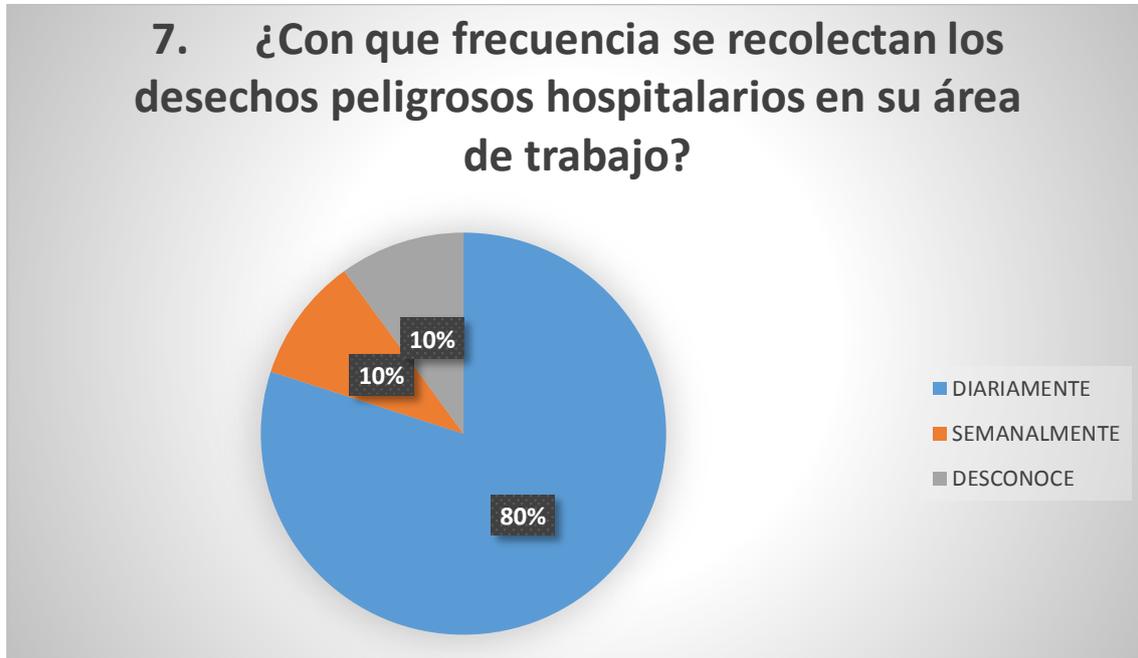
Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el resultado en porcentaje de la sexta pregunta del Total de encuestados. Elaboración Propia

ANÁLISIS

Conforme al resultado de la sexta pregunta planteada al personal del hospital de Machachi respecto a la existencia de un depósito intermedio de los residuos peligrosos, la encuesta indica que la mayoría es decir el 95% de total encuestado asevera que, si existe un depósito intermedio adecuado para los desechos peligrosos, mientras 5 el % opina que el depósito intermedio es inadecuado.

Ilustración 8

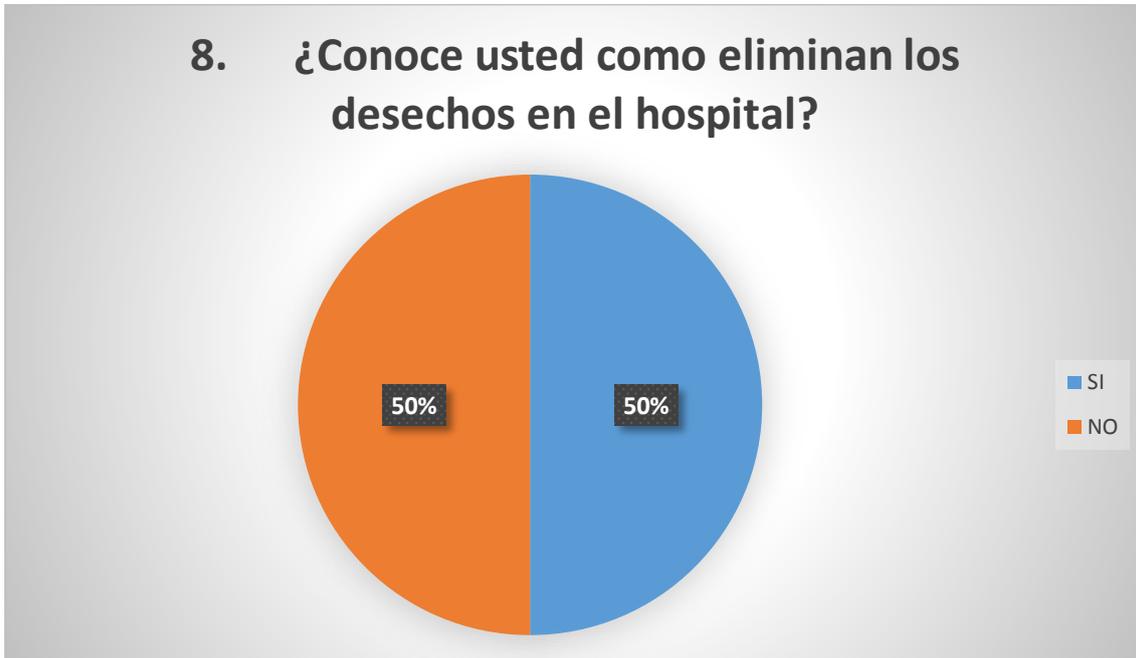
Pregunta 7. ¿Con que frecuencia se recolectan los desechos peligrosos hospitalarios en su área de trabajo?



Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el resultado de la séptima pregunta realizada al Total de encuestados. Elaboración Propia

ANÁLISIS

El resultado de la séptima que consta de la siguiente pregunta con qué frecuencia se recoge los desechos peligrosos en su área de trabajo, la encuesta refleja que la mayoría es decir el 80% afirma que diariamente se recogen los mismos, el 10% asevera que es mensualmente y el otro 10% restante desconoce el tema.

Ilustración 9**Pregunta 8: ¿Conoce usted como eliminan los desechos en el hospital?**

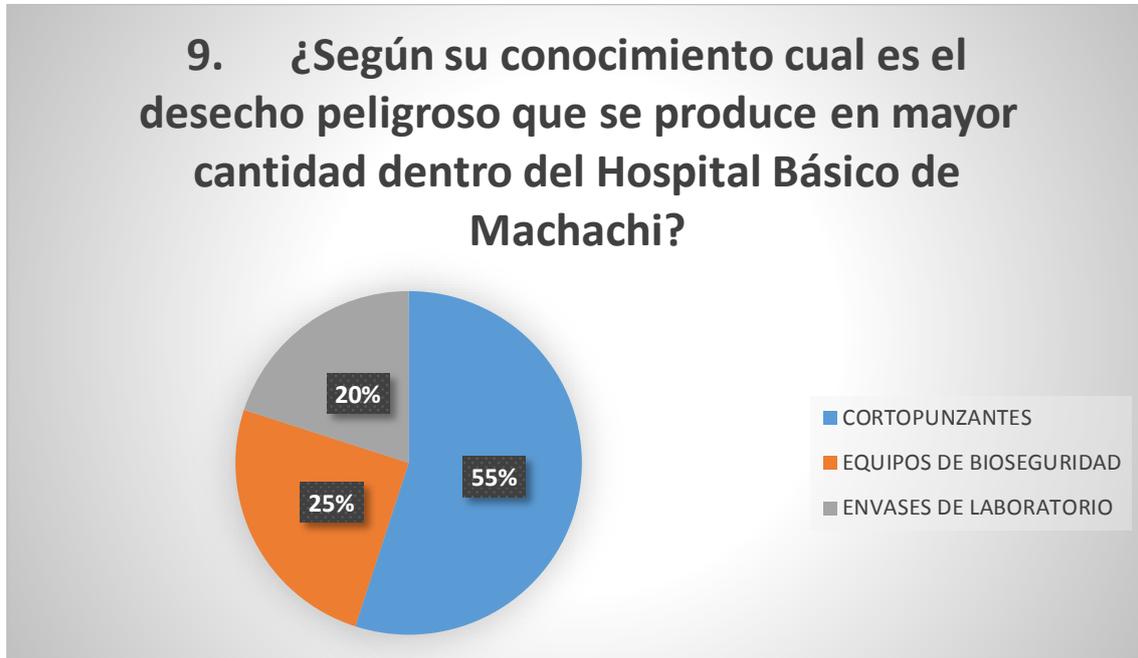
Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el resultado de la octava pregunta del Total de encuestados. Elaboración Propia

ANÁLISIS

Según el resultado de la pregunta número ocho sobre el conocimiento sobre como eliminan los desechos en el hospital Nos arroja un resultado muy parejo en donde el 50% del total encuestado nos dice que no tiene ese conocimiento, mientras el 50% restante sabe cómo se eliminan los desechos.

Ilustración 10

Pregunta 9: ¿Según su conocimiento cual es el desecho peligroso que se produce en mayor cantidad dentro del Hospital Básico de Machachi?



Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el resultado de la novena pregunta del Total de encuestados. Elaboración Propia

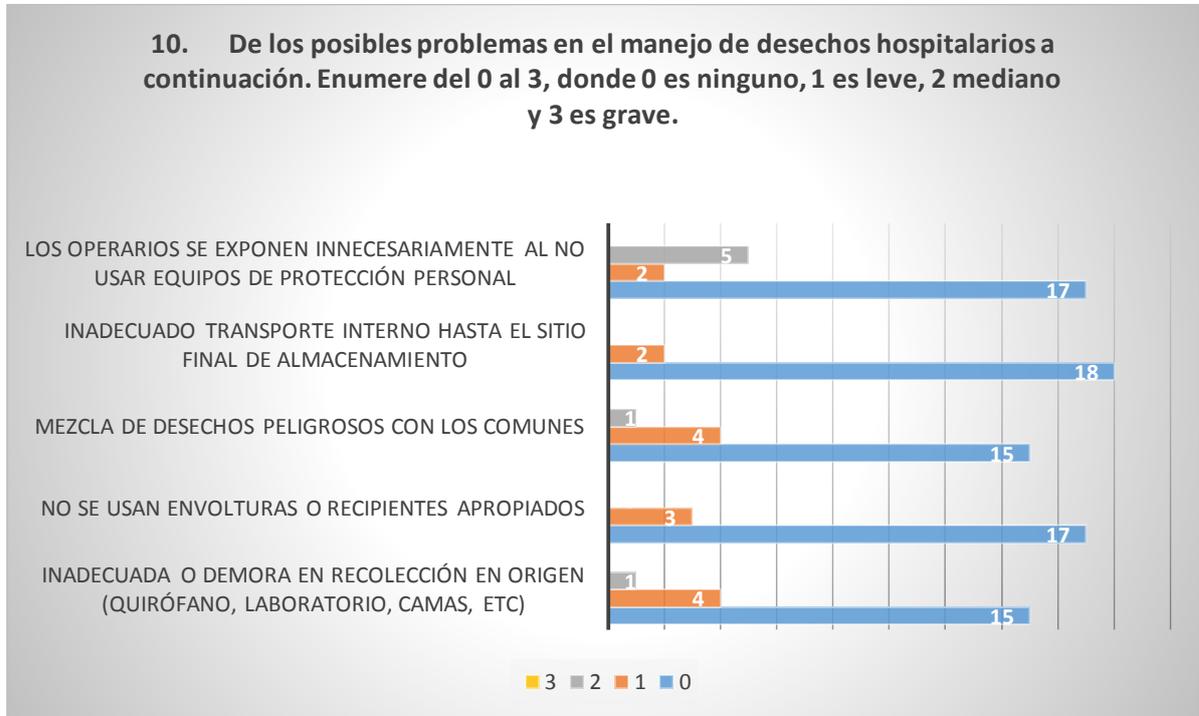
ANÁLISIS

Conforme al resultado de la novena pregunta planteada al personal del hospital de Machachi respecto a su conocimiento sobre cuál es el desecho peligroso que se genera en mayor cantidad dentro del mismo, la encuesta indica que la mayoría es decir el 55% de total encuestado asevera que los desechos en mayor cantidad son los cortos punzantes, mientras que el 25% opina que son los equipos de bioseguridad y el 20% restante asevera que son los envases de laboratorio.

Ilustración 11

Pregunta 10: De los posibles problemas en el manejo de desechos hospitalarios a continuación.

Enumere del 0 al 3, donde 0 es ninguno, 1 es leve, 2 mediano y 3 es grave.



Nota: Encuestas Propias al personal de Salud del Hospital Básico de Machachi. El gráfico representa el resultado de la décima pregunta del Total de encuestados la cual tiene varias opciones y resultados.

Elaboración Propia

ANÁLISIS

En la décima y última pregunta acerca de cuál es el problema más visto sobre el manejo de los desechos en donde pusimos una pauta que va de 0 al 3 donde 0 es ninguno, 1 el impacto es leve, el 2 donde es un impacto mediano y el tres siendo un impacto grave en donde en cada una de las propuestas planteadas el mayor porcentaje obtenido según el impacto es ninguno mediano seguido de un impacto leve y casi nulamente un impacto medio.

Se muestran así los siguientes resultados los cuales se dividirán por áreas que se nos permitieron visitar esto de acuerdo al Quipux del Anexo 2.

10.2. VISITA IN-SITU.

10.2.1. ESTADÍSTICA

En esta área se pudo observar que la generación de desechos peligroso es muy baja esto debido a que en este lugar se encuentra el área de papeleos por lo cual solo se genera desechos comunes ya que aquí no se manejan materiales corto punzantes ni infecciosos sin embargo en este existen basureros rotulados tanto de desechos comunes como de desechos peligrosos como su puede observar en la Figura N°12 , donde se logra apreciar que el rotulado está correctamente visible y el proceso de clasificación es correcto además de un correcto orden en el área de trabajo.

Ilustración 12

Área de Estadística



Nota: se solicitó autorización a los encargados para poder fotografiar. (Imagen propia)

10.2.2. EMERGENCIA

En esta área es de vital importancia ya que se logró observar que aquí se da el mayor impacto esto debido a que aquí se generan desechos tanto como biológicos, corto punzante, farmacéutico y otros. En la Figura N° 13 se puede observar que los basureros están rotulados correctamente sin embargo no existe una rotulación para los desechos peligrosos, aunque existe un basurero de color rojo no existe el rotulado además en esta área nos dimos cuenta que existen un total de 12 basureros correctamente distribuidos en el área esto se dividen en dos los cuales son 6 de desechos comunes o de color negro y 6 de desechos peligrosos o de color rojo además de ellos existen 6 botes de desechos corto punzantes esto es uno por cada cama que existe en esta área los doctores nos manifestaron que la recolección de los desechos peligrosos se da cada dos horas.

Ilustración 13

Área de Emergencias.



Nota: se solicitó autorización a los encargados para poder fotografiar. (Imagen propia)

10.2.3. LABORATORIO

La visita a este lugar se evidencio un solo basurero de desechos peligrosos y un solo bote de desechos corto punzantes, sin embargo, este si se encuentra rotulado perfectamente con cada color respectivo además las encargadas del laboratorio nos manifestaron que aquí se recolecta cada tres horas diariamente como se puede observar en la Figura N° 14. En este lugar es donde más desechos ocasionados por la pandemia Covid 19 se pudo evidenciar, ya que aquí se toman muestras para los exámenes además de que es un área de donde existe gran cantidad de desechos anatomopatológicos.

Ilustración 14

Área de laboratorio



Nota: se solicitó autorización a los encargados para poder fotografiar. (Imagen propia)

10.2.4. PREPARACIÓN

Esta área es el lugar donde se prepara a los pacientes que irán a cita con sus respectivos casos además de que no existe un alto grado de generación de desechos peligrosos en su mayoría son los desechos corto punzantes lo más comunes en esta área como se puede observar en la Figura N° 15.

Ilustración 15

Área de Preparación.



Nota: se solicitó autorización a los encargados para poder fotografiar. (Imagen propia)

10.3. CANTIDAD DE DESECHOS GENERADOS EN EL AÑO 2020 EN EL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI.

El trabajo realizado está enfocado hacia los desechos peligrosos los cuales serán especificados en Kg los siguientes:

- BIOLÓGICOS
- ANATOMOPATOLOGICOS
- CORTOPUNZANTES
- FARMACEUTICOS
- OTROS

En el Hospital Básico de Machachi se generó una gran cantidad de desechos en el año 2020 los cuales se detalla en la tabla 5. Estos datos fueron otorgados por la Lic. Maribel Toapanta encargada de llevar el pesaje de desechos peligrosos de todo el año tal como está en el anexo N° 3.

Tabla 5**Ecuador: Cantidad de desechos generados en el Hospital Básico de Machachi en el periodo 2020.**

TIPO DE DESECHOS EN KILOGRAMOS					
	Biológico (Q86.01- Q86.03- Q86.04- Q86.07)	Anatomopat- ologicos (Q86.02)	Corto- punzantes (M75.03- Q86.05)	Farmacéuticos (Q86.08)	Otros
ENERO	516	42	98	57.6	940
FEBRERO	587.3	44.5	189.5	226	780.5
MARZO	676.5	101	153.5	72	769.5
ABRIL	839.28	87.5	54.7	41	648.4
MAYO	1076.6	103	151.5	68.5	1108
JUNIO	802	109	115.6	78.2	1233
JULIO	1286	100.5	135	195	1055.5
AGOSTO	1337.5	71.5	133.8	152.5	1093.5
SEPTIEMBRE	1846.5	116	157	80	1199.5
OCTUBRE	1389.5	99.5	192	87.5	1148.5
NOVIEMBRE	1191.5	106.5	220	114	1080.5
DICIEMBRE	1276	84	154	0	1005.5
TOTAL	12824.68	1065.00	1754.6	1172.3	12062.4

Nota: Esta tabla muestra los kilogramos de desechos peligrosos mensuales que el Hospital Básico de Machachi entrega a su gestor certificado. Los datos fueron proporcionados por el Hospital Básico de Machachi (Toapanta, 2021) Elaboración propia

10.4. PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS DESECHOS PELIGROSOS OCACIONADOS POR LA PANDEMIA COVID- 19 EN EL HOSPITAL BASICO DE MACHACHI DEL CANTON MEJIA PROVINCIA DE PICHINCHA

10.4.1. DATOS INFORMATIVOS

Unidad Ejecutora: Hospital Básico Machachi del Cantón Mejía

Provincia: Pichincha

Servicio: todos los servicios básicos funcionales de una unidad de salud.

Unidad: Unidad de manejo de desechos peligrosos hospitalarios

Beneficiarios: Toda la comunidad, pacientes y trabajadores del hospital básico.

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE DESECHOS PELIGROSOS EN HOSPITAL BASICO DE MACHACHI

El plan de gestión integral de desechos peligrosos consta de una serie de acciones y sus procesos que ayuden con la minimización de los impactos ambientales y de salud que el mal manejo de los residuos peligroso ocasión hacia el medio ambiente y las personas que tiene contacto directo con los mismo.

Después de observar la generación de los desechos peligrosos que el hospital básico de Machachi tiene se pudo determinar a través de la tabla N° 5. Se determinó que en el año 2020 se generó un total de 28878.98 Kg de desechos peligrosos entre los desechos peligrosos que se generaron están:

Biológicos

Anatomopatologicos

Corto punzantes

Farmacéuticos

Otros

Siendo los desechos peligrosos biológicos los que más se generaron con un total de 12824.68 Kg en el año 2020. Teniendo así la necesidad de implementar un plan de gestión integral esto debido a que por la pandemia Covid-19 que se está atravesando actualmente estos desechos peligrosos han aumentado en gran cantidad. Todo esto se realiza con el único fin de reducir posibles impactos potenciales que pueden surgir por el mal manejo de los desechos peligrosos.

10.4.2. OBJETIVOS

10.4.2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Diseñar un plan de gestión integral de los desechos peligrosos generados en el hospital básico de Machachi.

10.4.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar acciones y procedimientos para la gestión de desechos peligrosos generados en el hospital básico de Machachi.
- Establecer los lineamientos a seguir en cada una de las fases del plan de gestión integral de desechos peligrosos.
- Minimizar potenciales impactos ambientales y de salud que el mal manejo de los desechos peligrosos ocasionaría.

10.4.3. ALCANCE

Este documento es para el Hospital Básico de Machachi, para la minimización de impactos que el mal manejo de estos desechos puede ocasionar en la salud por el mal manejo de los mismos.

10.4.4. MARCO LEGAL

CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

- Art. 14 Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.
- Art 66 Se reconoce y garantizará a las personas: literal 27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.
- Art. 397. En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a: Literal 3 Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

LEY ORGANICA DE SALUD LEY 67 REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 423 DE 22-DIC.-2006. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: 18-DIC.-2015.

CAPITULO II

De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes

- Art. 97.- La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas.
- Art. 98.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con las entidades públicas o privadas, promoverá programas y campañas de información y educación para el manejo de desechos y residuos.
- Art. 99.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los municipios del país, emitirá los reglamentos, normas y procedimientos técnicos de cumplimiento obligatorio para el manejo adecuado de los desechos infecciosos que generen los establecimientos de servicios de salud, públicos o privados, ambulatorio o de internación, veterinaria y estética.
- Art. 100.- La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional. El Estado entregará los recursos necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA 2841 GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. REQUISITOS.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2266 TRANSPORTE, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS. REQUISITOS.

CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 983 DE 12-ABR.-2017.

CAPITULO III

GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

- Art. 235.- De la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales. Para la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales, las políticas, lineamientos, regulación y control serán establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional, así como los

- mecanismos o procedimientos para la implementación de los convenios e instrumentos internacionales ratificados por el Estado.
- Art. 236.- Fases de la gestión integral de residuos y desechos peligrosos y especiales. Las fases para la gestión integral de los residuos y desechos peligrosos y especiales serán las definidas por la Autoridad Ambiental Nacional.
 - Art. 237.- Autorización administrativa para el generador y gestor de desechos peligrosos y especiales. Todo generador y gestor de residuos y desechos peligrosos y especiales, deberán obtener la autorización administrativa de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en la norma secundaria. La transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión establecidas, será permitida bajo el otorgamiento de la autorización administrativa y su vigencia según corresponda, bajo la observancia de las disposiciones contenidas en este Código.
 - Responsabilidades del generador. Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código. Serán responsables solidariamente, junto con las personas naturales o jurídicas contratadas por ellos para efectuar la gestión de los residuos y desechos peligrosos y especiales, en el caso de incidentes que produzcan contaminación y daño ambiental. También responderán solidariamente las personas que no realicen la verificación de la autorización administrativa y su vigencia, al momento de entregar o recibir residuos y desechos peligrosos y especiales, cuando corresponda, de conformidad con la normativa secundaria.
 - Art. 239.- Disposiciones para la gestión de residuos y desechos peligrosos y especiales. Se aplicarán las siguientes disposiciones:
 1. Considerando la disponibilidad de tecnologías existentes para el transporte, eliminación o disposición final de residuos y desechos peligrosos y especiales, la Autoridad Ambiental Nacional dispondrá, de conformidad con la norma técnica, la presentación de requerimientos adicionales como parte de la regularización;
 2. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos definirán las rutas de circulación y áreas de transferencia, que serán habilitadas para el transporte de residuos y desechos peligrosos y especiales; y,
 3. Todo movimiento transfronterizo de residuos y desechos peligrosos y especiales, incluyendo lo relacionado a tráfico ilícito de los mismos, será regulado por la normativa específica que la

Autoridad Ambiental Nacional expida para el efecto, en cumplimiento con las disposiciones nacionales e internacionales respectivas y conforme las disposiciones de este Código.

- Art. 241.- Tráfico ilícito de residuo y desechos peligrosos y especiales. Cualquier movimiento transfronterizo de residuos y desechos peligrosos y especiales se considera ilícito en las siguientes circunstancias:
 1. Sin previa autorización emitida por la Autoridad Ambiental Nacional o que se incumplan las obligaciones contenidas en ella;
 2. Sin consentimiento del Estado importador o de los Estados de tránsito, según corresponda;
 3. Cuando se realice mediante falsas declaraciones, fraude o información errónea; y
 4. Que entrañe la eliminación deliberada de los residuos y desechos peligrosos o especiales, en contravención de las normas contenidas en este Código.

REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE. SUPLEMENTO REGISTRO OFICIAL NO. 507

SECCIÓN 1ª

DISPOSICIONES GENERALES

- Art. 612. **Ámbito.** - El presente capítulo regula todas las fases de la gestión integral de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, así como los mecanismos de prevención y control de la contaminación en el territorio nacional.
Están sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones del presente capítulo, todos los operadores que participen en cualquiera de las fases y actividades de gestión de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales.
La Autoridad Ambiental Nacional definirá las políticas nacionales y la normativa de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales. En caso de no existir normas nacionales, podrán adoptarse normas internacionales o aquellas emitidas por organismos de control extranjeros, las cuales deben ser validadas por la Autoridad Ambiental Nacional.
- Art. 615. **Fases del sistema de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales.** - El sistema de gestión integral de residuos o desechos peligrosos y/o especiales está integrado por las siguientes fases: a) Generación; b) Almacenamiento; c) Transporte; d) Eliminación; y, e) Disposición final.
- Art. 616. **Autorización administrativa ambiental en las fases de gestión.** - Para ejecutar la actividad que corresponda a cualquiera de las fases de gestión de almacenamiento, transporte, eliminación o disposición final, se deberá obtener previamente la autorización

administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Nacional, según corresponda, considerando sus particularidades específicas y requisitos técnicos, conforme a lo establecido en la norma técnica emitida para el efecto.

- Art. 617. Declaración de gestión. - Es el reporte de la gestión realizada sobre los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por parte de los operadores en las diferentes fases del sistema de gestión. Los operadores de las fases de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, deberán presentar la declaración de gestión de lo realizado durante el año calendario ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación, conforme a las especificaciones particulares de cada fase.
- Art. 618. Transferencia. - La entrega y recepción de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, realizada entre cada una de las fases del sistema de gestión integral, queda condicionada al otorgamiento de las autorizaciones administrativas, su vigencia y su alcance según corresponda.
- Art. 619. Manifiesto único. - Es el acta de entrega y recepción que crea la cadena de custodia para la transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales entre las fases de gestión. Los operadores de las fases de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, deberán intervenir en la formalización del manifiesto único y custodiarlo.
- Art. 620. Certificado o acta de eliminación o disposición final. - Los operadores de las fases de eliminación o disposición final de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, tienen la obligación de emitir el certificado o acta de eliminación o disposición final de los mismos.

SECCIÓN 2ª

GENERACIÓN

- Art. 623. Generadores de residuos o desechos peligrosos y/o especiales. - Se considera como generador a toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que genere residuos o desechos peligrosos y/o especiales derivados de sus actividades productivas, de servicios, o de consumo domiciliario. Si el generador es desconocido, será aquella persona natural o jurídica que éste en posesión de esos desechos o residuos, o los controle en el marco de sus competencias.

El generador será el titular y responsable del manejo de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales hasta su disposición final, excepto los generadores por consumo domiciliario, que se regularán conforme a la política y norma secundaria que la Autoridad Ambiental Nacional emita para el efecto.

Los operadores serán responsables de los residuos o desechos generados por las actividades complementarias, equipos, maquinarias o servicios contratados o alquilados para realizar su actividad principal, en las mismas instalaciones de dicha actividad, conforme las disposiciones del presente capítulo.

- Art. 625. Obtención del Registro de Generador. - Los proyectos, obras o actividades nuevas y en funcionamiento, que se encuentren en proceso de regularización ambiental para la obtención de una licencia ambiental; y que generen o proyecten generar residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberán obtener el registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales de forma paralela con la licencia ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional establecerá excepciones en los casos en los que exista la motivación técnica y jurídica necesaria.
- Art. 626. Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones:
 - a) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados a partir de sus actividades, sea por gestión propia o a través de gestores autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización;
 - b) Identificar y caracterizar, de acuerdo a la norma técnica correspondiente, los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados;
 - c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El Registro será emitido por proyecto, obra o actividad sujeta a regularización ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional podrá analizar la factibilidad de emitir un solo Registro de Generador para varias actividades sujetas a regularización ambiental correspondientes a un mismo operador y de la misma índole, considerando aspectos como: cantidades mínimas de generación, igual tipo de residuo o desechos peligrosos y/o especiales generados, jurisdicción (ubicación geográfica) para fines de control y seguimiento;
 - d) El operador de un proyecto, obra o actividad, que cuente con la autorización administrativa ambiental respectiva, será responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;
 - e) Presentar en la declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o

minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto;

f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad;

g) Mantener actualizada la bitácora de desechos y residuos peligrosos y/o especiales;

h) Realizar la entrega de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales para su adecuado manejo únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa correspondiente emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;

i) Completar, formalizar y custodiar el manifiesto único; y,

j) Custodiar las actas de eliminación o disposición final.

SECCIÓN 3ª

ALMACENAMIENTO

- Art. 627. Almacenamiento.- El almacenamiento es la fase a través de la cual se acopia temporalmente residuos o desechos peligrosos y/o especiales, en sitios y bajo condiciones que permitan su adecuado acondicionamiento, el cual incluye, aunque no se limita, a operaciones como la identificación, separación o clasificación, envasado, embalado y etiquetado de los mismos, conforme a la norma secundaria emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional o el INEN, y/o normativa internacionalmente aplicable. Los operadores podrán almacenar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales por un plazo máximo de un (1) año conforme a la norma técnica correspondiente, y en casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar una extensión de dicho plazo a la Autoridad Ambiental Nacional.
- Art. 628. Condiciones. - Según corresponda, los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:
 - a) Almacenar y manipular los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, asegurando que no exista dispersión de contaminantes al entorno ni riesgo de afectación a la salud y el ambiente, verificando los aspectos técnicos de compatibilidad;
 - b) No almacenar residuos o desechos peligrosos y/o especiales en el mismo sitio, con sustancias químicas u otros materiales;
 - c) El acceso a estos locales debe ser restringido, y el personal que ingrese estará provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial;

- d) Contar con señalización apropiada en lugares y formas visibles;
 - e) Contar con el material y equipamiento para atender contingencias;
 - f) Contar con sistemas de extinción contra incendios;
 - g) Contar con bases o pisos impermeabilizados o similares, según el caso; y,
 - h) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria.
- Art. 629. Obligaciones. - Las obligaciones de los operadores en la fase de gestión de almacenamiento son:
- a) Obtener la autorización administrativa ambiental ante la Autoridad Ambiental Nacional, en la cual se especificará el tipo de residuo o desecho que podrá almacenar;
 - b) Mantener actualizada la bitácora;
 - c) Presentar la declaración de gestión ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación. La declaración anual de los desechos y residuos gestionados debe presentarse dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación; en casos específicos, la Autoridad Ambiental Nacional podrá definir una periodicidad distinta para la presentación de la declaración a través de la norma técnica respectiva;
 - d) Ejecutar el acondicionamiento de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, tomando en cuenta los criterios adecuados para la separación o clasificación, identificación, compatibilidad, envasados, etiquetados y otras operaciones de acondicionamiento;
 - e) Entregar los residuos o desechos peligrosos y/o especiales a los gestores que cuentan con la autorización administrativa ambiental correspondiente para su transporte, eliminación o disposición final, a otros gestores de almacenamiento, o a los generadores titulares de los mismos, según corresponda;
 - f) Prestar el servicio únicamente a los generadores registrados y gestores autorizados. Para la recepción de residuos o desechos peligrosos y/o especiales provenientes del consumo domiciliario o de generadores que han sido eximidos de obtener el Registro de generador, los gestores o prestadores de servicio de almacenamiento se atenderán a lo dispuesto en la norma secundaria que la Autoridad Ambiental Nacional emita para el efecto;
 - g) Ser responsable en caso de incidentes que produzcan contaminación o daños ambientales durante su gestión. El operador que ha contratado el servicio de almacenamiento será responsable solidario;
 - h) Cumplir con las normativas ambientales y de uso y ocupación de suelo emitida a nivel descentralizado; y,

- i) Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional en la norma secundaria correspondiente.

SECCIÓN 4ª

TRANSPORTE

- Art. 630. Transporte. - El transporte es la fase que incluye el movimiento o traslado dentro del territorio nacional de residuos o desechos peligrosos y/o especiales a través de cualquier medio de transporte autorizado, conforme a las normas técnicas INEN y normativa secundaria emitida para el efecto por la Autoridad Ambiental Nacional, en la cual se definirá los requisitos técnicos y administrativos ambientales para esta actividad. Los gestores o prestadores de servicio de transporte de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales, así como de materiales peligrosos, los recolectarán de tal forma que no afecte a la salud de los trabajadores ni al ambiente, y deberán obtener la autorización administrativa ambiental según corresponda ante la Autoridad Ambiental Nacional.
- Art. 634. Vehículos. - Los vehículos empleados para transporte terrestre de residuos o desechos peligrosos y/o especiales serán exclusivos para este fin y deberán contar con la identificación y señalización de seguridad correspondientes de conformidad con lo establecido en la norma técnica. Los vehículos deberán ser diseñados, construidos y operados de modo que cumplan con su función con plena seguridad, debiendo ser adecuados para el tipo, características de peligrosidad y estado físico de la sustancia química a transportar, cuyas características físicas y técnicas garanticen las condiciones de seguridad. Para otro tipo de transporte, los vehículos se atenderán a las condiciones establecidas por la norma técnica correspondiente. En caso de ser necesario, dicha normativa se complementará con las normas internacionales aplicables que la Autoridad Ambiental Nacional considere necesarias.
- Art. 636. Prohibiciones. - El transportista de residuos o desechos peligrosos y/o especiales tiene prohibido realizar las siguientes actividades:
 - a) Transportar residuos o desechos peligrosos y/o especiales con productos de consumo humano y animal, así como con cualquier otro tipo de producto que no respete el criterio de compatibilidad;
 - b) Receptar, transportar o entregar residuos o desechos cuyo embalaje o envase sea deficiente o inadecuado;

- c) Aceptar desechos o residuos cuyo destino final no esté asegurado en una instalación de almacenamiento, eliminación o disposición final regulada por la Autoridad Ambiental Nacional;
- d) Transportar residuos o desechos peligrosos y/o especiales que no estén contemplados en su autorización administrativa ambiental; y,
- e) Transportar residuos o desechos peligrosos y/o especiales en vehículos que no estén contemplados en su autorización administrativa ambiental.

SECCIÓN 5ª

ELIMINACIÓN

- Art. 637. Eliminación de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales.- La eliminación es la fase de la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales que abarca el o los tratamientos físicos, químicos o biológicos que dan como resultado la reducción o modificación del contenido de sustancias químicas o biológicas de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales con el fin de eliminar su peligrosidad, conduciendo o no a su aprovechamiento, sea a través de la recuperación de materiales o energía, reciclaje, regeneración, reutilización de los mismos, entre otros. Los residuos o desechos peligrosos y/o especiales deben ser eliminados de manera ambientalmente adecuada conforme lo establezca la norma secundaria correspondiente, tomando en cuenta el principio de jerarquización.

SECCIÓN 6ª

DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS

- Art. 640. Disposición final. - La disposición final es la última fase del sistema de gestión de desechos peligrosos y/o especiales a través de la cual se confinan de manera permanente en lugares especialmente seleccionados, diseñados y operados para evitar contaminación, daños o riesgos a la salud humana o al ambiente; siendo la última opción cuando ya no existen tratamientos, con o sin aprovechamiento, en la fase de eliminación que sean aplicables, de acuerdo al principio de jerarquización. Los desechos peligrosos y/o especiales deben ser dispuestos finalmente de manera ambientalmente adecuada conforme lo establezca la norma secundaria correspondiente.

ACUERDO MINISTERIAL NO. 026-2008. REGISTRO OFICIAL N° 334 DEL LUNES 12 DE MAYO DEL 2008, MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR. REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS, GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS PREVIO AL LICENCIAMIENTO AMBIENTAL, Y PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS

ACUERDO MINISTERIAL N° 061 DE LA CALIDAD AMBIENTAL

ACUERDO INTERMINISTERIAL NO. 0323-219 DE REGISTRO OFICIAL NO. 450 DE 20 DE MARZO DE 2019, CON EL QUE SE EXPIDE EL REGLAMENTO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS GENERADOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.

PROTOCOLO DE MANEJO DE DESECHOS GENERADOS ANTE EVENTO CORONAVIRUS COVID-19 MTT1-PRT-002.

10.4.5. ACCIONES Y PROCESOS A SEGUIR

Después de haber realizado una visita al lugar donde se va a implementar el plan de gestión integral se pudo identificar que en el hospital básico de Machachi se realizan tres actividades para el manejo de desechos peligrosos los cuales son:

GENERACION Y SEPARACION

ALMACENAMIENTO TEMPORAL

RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL

(Diagrama de flujo N°1)

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE DESECHOS
PELIGROSOS DEL HOSPITAL BASICO DE
MACHACHI DEL CANTON MEJIA

Separar los residuos peligrosos de acuerdo a las recomendaciones expresadas por el acuerdo ministerial 061 y Norma INEN 2841.

Describir lineamientos a seguir para un adecuado Almacenamiento temporal, segun el acuerdo ministerial 061 y Normas INEN 2266.

Señalar proceso a seguir para recoleccion, transporte y disposicion de los desechos peligrosos segun el acuerdo ministerial 06.

Organizar un plan de capacitacion enfocado en los trabajadores del Hospital Basico de Machachi.

10.4.5.1. GENERACION Y SEPARACION

10.4.5.1.1. ACCIONES

Separar los desechos peligrosos Como se dicta en el acuerdo ministerial N°061 y Norma INEN 2841.

- Actualizar anual de los recipientes que se encuentran en el lugar de trabajo donde se depositan los desechos peligrosos.
- Etiquetar de manera adecuada y legible los recipientes destinados para el depósito de los desechos peligrosos de modo que estos sean visibles
- Inscribir al hospital básico de Machachi en el MAE (Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica) como generador de desechos peligrosos.

10.4.5.1.2. PROCEDIMIENTOS

10.4.5.1.2.1. SEPARACIÓN DE LOS DESECHOS PELIGROSOS.

En el hospital básico de Machachi los desechos peligrosos que se generan son:

Biológicos

Anatomopatológicos

Corto punzantes

Farmacéuticos.

10.4.5.1.2.1.1. DESECHOS PELIGROSOS BIOLÓGICOS

En el caso de los desechos biológicos estos serán depositados en un tacho color rojo de material plástico resistente que soporten choques, sin tapa y con una funda color rojo con un espesor mayor o igual a 30 μm como se indica en la figura N°16.

Ilustración 16

Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado.



NOTA: Tacho de color rojo, de material resistente, sin tapa, con funda de color rojo y con etiqueta con caracteres nítidos y legibles. (ALAMY, 2021)

Cada uno de estos recipientes debe constar con una rotulación donde se evidencie el tipo de desechos que ahí se depositan como se indica en la figura N°17. Estos deben tener una dimensión desde 6,5 X 13 mm con esquinas vivas o redondeadas.

Ilustración 17

Tipo de Etiquetado.

	<p>DESECHOS</p> <p>PELIGROSOS</p> <p>BIOLOGICOS</p>
--	--

Elaboración propia.

Los tachos de depósitos de desechos peligrosos serán ubicados en lugares de acopio primario tales como: Área de Covid, Emergencia, Laboratorio, Baños, Sala de Espera, etc.).

En estos recipientes se deben depositar los siguientes desechos:

- Gasas, vendajes de gasa, algodón, torundas de algodón y vendajes elásticos.
- Material contaminado con fluidos: Sangre, Orina.
- Drenes, Sondas, campanas de succión previamente vaciar los líquidos.
- Restos de comida no consumida de pacientes con enfermedades infecto contagiosas.
- Pañales, Toallas Sanitarias, Papel Sanitario.
- Funda de suero vacías.
- Mascarillas, Guantes, Equipos de Bioseguridad

Todo material que contiene gérmenes patógenos que son riesgosos para la salud de las personas.

“Los recipientes para la recolección en la fuente de generación, pueden ser retornables, o desechables y deben ser colocados en los sitios de recolección establecidos. Los recipientes de colores, deben cumplir con los requisitos establecidos en esta norma, dependiendo de su ubicación y tipo de residuos. El rotulado estará en un lugar visible con caracteres legibles según lo establecido en la NTE INEN 878. El nombre o denominación de los residuos con su logo respectivo y la distancia de observación según lo establecido en la NTE INEN ISO 3864-1.” (INEN, 2014) *“GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.”*

10.4.5.1.2.1.2. DESECHOS PELIGROSOS ANATOMOPATOLOGICOS.

Los recipientes para los desechos anatomopatológicos será un tacho de color rojo vivo de material resistente a golpes, en este caso específico con tapa y con una funda color rojo que revista todo el tacho con un espesor mayor o igual a 40 µm como se indica en la figura N°18.

Ilustración 18

Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado



Nota: Recipiente de color rojo con funda del mismo color que reviste todo en interior del mismo con tapa que se alza con un sistema de pedal y rotulado y con etiqueta con caracteres nítidos y legibles. (EMGIRS, 2020)

Cada uno de estos recipientes debe constar con una rotulación donde se evidencie el tipo de desechos que ahí se depositan como se indica en la figura N°19. Estos deben tener una dimensión desde 6,5 X 13 mm con esquinas vivas o redondeadas.

Ilustración 19

Tipo de Etiquetado



Elaboración Propia.

Los tachos de depósitos de desechos peligrosos serán ubicados en lugares de acopio primario tales como: Área de Covid, Emergencia, Cirugía, etc.).

En estos recipientes se deben depositar los siguientes desechos:

- Restos humanos.
- Muestras para análisis.
- Biopsias, Tejidos Orgánicos amputados, partes y fluidos corporales.
- Placentas, Restos de Exhumaciones.

“Los recipientes para la recolección en la fuente de generación, pueden ser retornables, o desechables y deben ser colocados en los sitios de recolección establecidos. Los recipientes de colores, deben cumplir con los requisitos establecidos en esta norma, dependiendo de su ubicación y tipo de residuos. El rotulado estará en un lugar visible con caracteres legibles según lo establecido en la NTE INEN 878. El nombre o denominación de los residuos con su logo respectivo y la distancia de observación según lo establecido en la NTE INEN ISO 3864-1.” (INEN, 2014) *“GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.”*

10.4.5.1.2.1.3. DESECHOS PELIGROSOS CORTO PUNZANTES

Para los desechos corto punzantes los recipientes deben ser de plástico color rojo resistentes a perforaciones que este tipo de desechos pueden ocasionar, con tapa hermética y boca que impida fugas de líquidos. Como se indica en la figura N°20.

Ilustración 20

Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado



Nota: Recipiente color rojo con tapa hermética resistente a perforaciones y a manipulaciones de cualquier tipo. Rotulado y con etiqueta con caracteres nítidos y legibles. (CREATIVIDAD POSITIVA, 2021)

Cada uno de estos recipientes debe constar con una rotulación donde se evidencie el tipo de desechos que ahí se depositan como se indica en la figura N°21. Estos deben tener una dimensión desde 6,5 X 13 mm con esquinas vivas o redondeadas. No solo el recipiente debe estar rotulado sino también este debe constar de un rotulado en la pared en donde este se encuentra estos desechos.

Ilustración 21

Tipo de Etiquetado

	<p>DESECHOS</p> <p>PELIGROSOS</p> <p>CORTO PUNZANTES</p>
--	--

Elaboración Propia.

Estos recipientes deben encontrarse en áreas como: Emergencias, Laboratorio, Cirugía, Etc.

Aquí se deben depositar solamente este tipo de desechos:

- DIUs y Aplicadores de DIUs.
- Ampolletas vacías de medicamentos.
- Émbolos con o sin aguja.
- Agujas Hipodérmicas y de sutura
- Hojas de afeitar
- Bisturís
- Tirillas de glucosa

Existen desechos corto punzantes de gran tamaño los cuales deben ser depositados en cajas de cartón color rojo con su respectiva etiqueta. Como se indica en la Figura N°22.

Ilustración 22

Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado



Nota: Cartón prensado e impermeable resistente a perforación de color rojo. Rotulado y con etiqueta con caracteres nítidos y legibles. (MERCADO LIBRE, 2021)

En estos recipientes se depositarán desechos corto punzantes de gran tamaño como, por ejemplo:

- Trocares grandes.
- Cajas Petri.

- Corto punzantes de gran tamaño.
- Espejos vaginales.
- Electrocauterios.

10.4.5.1.2.1.4. DESECHOS PELIGROSOS FARMACEUTICOS

Estos desechos deben ser depositados en cajas de cartón y estas cajas deben estar revestidas con una funda color rojo de un espesor mayor o menor a 30µm como se puede observar en la figura N°23.

Ilustración 23

Ejemplo del tipo de Recipiente y Etiquetado



Nota: Cartón prensado con funda de color rojo. Rotulado y con etiqueta con caracteres nítidos y legibles. (NETEXPERTOS , 2021)

Cada uno de estos recipientes debe constar con una rotulación donde se evidencie el tipo de desechos que ahí se depositan como se indica en la figura N°24. Estos deben tener una dimensión desde 6,5 X 13 mm con esquinas vivas o redondeadas.

Ilustración 24

Tipo de Etiquetado

<p>MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA</p> 	<p>DESECHOS</p> <p>PELIGROSOS</p> <p>FARMACEUTICOS</p>
--	--

Elaboración Propia.

En estos recipientes se pueden depositar los siguientes tipos de desechos peligrosos Farmacéuticos:

Medicamentos caducados.

Medicamentos fuera de especificaciones.

Medicamentos no consumidos en su totalidad.

10.4.5.1.2.2. INSCRIBIR AL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI EN EL MAE (MINISTERIO DE AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA) COMO GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS.

Ingresar o entregar en las oficinas de MAE o de la AAAR el formulario No. MA-SGD-HG-01 (Grafica N°25)

Ilustración 25 Formulario General de Registro.

 <p>MINISTERIO DEL AMBIENTE SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA</p> <p>REGISTRO GENERAL PARA LOS TRÁMITES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE O DE LA INSTITUCIÓN INTEGRANTE DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL (MA-SGD-HGR-01)</p> <p>PARA SER LLENADO POR EL MAE O INSTITUCIONES INTEGRANTES DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL</p>	
1) SOLICITUD NÚMERO: _____	
2) REGISTRO PARA: (Si el generador pretende realizar actividades de reuso, reciclaje, transporte y/o tratamiento deberá indicarlo marcando las dos opciones)	
GENERADOR: ()	
PRESTADOR DE SERVICIOS PARA EL MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS: Reciclaje () Reuso () Transporte () Tratamiento: físico, químico o biológico () Coprocesamiento () Incineración () Disposición final ()	
3) NÚMERO DE LICENCIA AMBIENTAL: _____ (Si cuenta con este número, derivado de la evaluación de impacto ambiental, presentar la Constancia de Registro u oficio resolutorio)	
4) RECIBIDO POR:	
Nombre y firma	(Sello con fecha de recibido)
5) ENVIAR A (Marcar con una X) Ministerio del Ambiente, Subsecretaría de calidad ambiental _____ Institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental _____	
PARA SER LLENADO POR EL SOLICITANTE	
6) NOMBRE DE LA EMPRESA	
Nombre y firma del representante legal, cargo	
Declaro que la información contenida en esta solicitud y sus anexos es fidedigna y que puede ser verificada por el MAE, la que en caso de omisión o falsedad, podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.	
Nombre y firma del responsable técnico	
DATOS DE REGISTRO	
1) NOMBRE DE LA EMPRESA QUE SOLICITA EL TRÁMITE	RUC: _____
2) ACTIVIDAD productiva PRINCIPAL DEL ESTABLECIMIENTO	
3) DOMICILIO DE SOLICITANTE Calle: _____ Número: _____ Provincia: _____ Párrquia: _____ Teléfonos: _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____	
4) DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO (En caso de que el establecimiento o instalación generadora de desechos peligrosos tenga otra dirección a la del domicilio manifestada en el apartado anterior, indicarla en esta sección.) Calle: _____ Número: _____ Provincia: _____ Párrquia: _____ Teléfonos: _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____	
5) SECTOR AL QUE PERTENECE EL SOLICITANTE	
Extracción de petróleo y Gas Natural	
Coque y productos de refinación del petróleo	
Fabricación de sustancias y productos químicos	
Papel y productos de papel	
Productos de caucho y plástico	
Textiles	
Vehículos automotores	
Producción de madera	
Maquinaria y equipo	
Explotación de minas y extracción de minas y canteras	
Alimentos y bebidas	
Transporte	
Comunicaciones	
Electricidad, gas o agua	
Agricultura, horticultura, floricultura, acuicultura, forestería,	
Pinturas, barnices y productos y servicios relacionados.	
Otros	
6) FECHA DE INICIO DE OPERACIÓN: DIA <input type="text"/> <input type="text"/> MES <input type="text"/> <input type="text"/> AÑO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
7) Documentos que debe anexar para inicio del trámite: Informe de Regulación Municipal (uso de suelo)	

Nota: Formulario No. MA-SGD-HG-01 (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008)

Además de llenar el formulario No. MA-SGD-RG-01. (Grafica N°26.). El nombre del desecho debe constar en el Listado Nacional de Desechos al igual que su Clave y Clave de Categoría.

Ilustración 26

Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos.

	MINISTERIO DEL AMBIENTE. SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA SISTEMA DE GESTIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS REGISTRO COMO EMPRESA GENERADORA DE DESECHOS PELIGROSOS	ANEXO A Pag MA-SGD-RG-01
---	---	---

1. LLENAR LA HOJA GENERAL DE REGISTRO, QUE CONTIENE LOS DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.

2. IDENTIFICACIÓN Y GENERACIÓN ANUAL DE DESECHOS PELIGROSOS DE LA INSTALACIÓN

GENERACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS										
IDENTIFICACIÓN DEL DESECHO										
NOMBRE DE DESECHO DE ACUERDO A LISTADO NACIONAL DE DESECHOS (1)	CLAVE DE DESECHO DE LISTADO NACIONAL DE DESECHOS PELIGROSOS (2)	CATEGORÍA (3)	CRTIB					GENERACIÓN ANUAL		PUNTO(S) DE GENERACIÓN (5)
								CANTIDAD	UNIDAD (4)	

3. ENVASADO DE DESECHOS PELIGROSOS

ENVASADO DE DESECHOS PELIGROSOS					
CLAVE DEL DESECHO (2)	TIPO DE ENVASE (6)	CAPACIDAD DE ENVASE			INCOMPATIBLE CON
		CANTIDAD	CAPACIDAD	UNIDAD	

Para envases tipo 11 indicar	
Dimensiones:	
Forma:	
Material:	
Cantidad:	
Capacidad:	

Nota: Pagina 1 del Formulario MA-SGD-RG-01. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008)

Ilustración 27

Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos.

4. ETIQUETADO

ANEXO A

ETIQUETADO DE DESECHOS PELIGROSOS		
CLAVE DEL DESECHO	METODO DE ETIQUETADO (7)	OBSERVACIONES

5. ALMACENAMIENTO TEMPORAL

ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE DESECHOS PELIGROSOS							
IDENTIFICACION DE ALMACEN	CLAVE DEL DESECHO	Características del almacén (8)				Capacidad total por almacén	
		ALMACENAMIENTO					
		Local(8.1)	Material(8.2)	Ventilación (8.3)	Iluminación (8.4)	Cantidad	Unidad (4)

ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE DESECHOS PELIGROSOS						
IDENTIFICACION DE ALMACEN	CUENTA CON FOSAS DE RETENCIÓN O MUROS DE CONTENCIÓN	CAPACIDAD DE FOSAS DE RETENCIÓN DE DERRAMES	CUENTA CON TRINCHERAS O CANALETAS PARA CONducIR DERRAMES	CUENTA CON SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIO	CUENTA CON SEÑALAMIENTOS Y LETREROS DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS	CUENTA CON SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA

Tipo de almacén (marcar con X)		Dimensiones (m)		
Abierto	<input type="checkbox"/>	Largo:	Ancho:	Altura:
Cerrado	<input type="checkbox"/>	Largo:	Ancho:	Altura:

Nota: Pagina 2 del Formulario MA-SGD-RG-01. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008)

Ilustración 28**Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos.**

ANEXO A

6. RECICLAJE O TRATAMIENTO DENTRO DE LA INSTALACIÓN

¿RECICLA O DA TRATAMIENTO A SUS DESECHOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO? : () SI () NO
 Nota: En caso de dar manejo que incluya cualquier tipo de reuso, reciclaje o tratamiento el generador deberá presentar su registro y EN CASO DE SER AFIRMATIVA SU RESPUESTA, ANOTE LOS DATOS CORRESPONDIENTES EN LA SIGUIENTE TABLA EN CASO

RECUPERACIÓN, RECICLAJE O TRATAMIENTO DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO			
IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO	MÉTODO DE RECICLAJE O TRATAMIENTO INTERNO		
	CLAVE DEL RESIDUO	CLAVE (9)	CAPACIDAD
CANTIDAD			UNIDAD (3)

7. PRESTADORES DE SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE DESECHOS

CLAVE DEL DESECHO	NOMBRE DE EMPRESA PRESTADORA	NO. DE LICENCIA O	TIPO DE TRATAMIENTO

8. TRASLADO TERRESTRE DEL DESECHO

CLAVE DEL DESECHO	CANTONES	PROVINCIAS	CANTON DE DESTINO	PROVINCIA DE DESTINO

Nota: Pagina 3 del Formulario MA-SGD-RG-01. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008)

Ilustración 29

Formulario de Registro como empresa generadora de desechos peligrosos.

ANEXO A

9. REUSO O TRATAMIENTO FUERA DE LA INSTALACIÓN

RECUPERACIÓN, RECICLAJE O TRATAMIENTO FUERA DEL ESTABLECIMIENTO					
CLAVE DEL DESECHO	MÉTODO DE RECICLAJE O TRATAMIENTO		EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO		
	CLAVE (9)	CAPACIDAD ANUAL	NOMBRE		NUMERO DE LICENCIA O AUTORIZACION
		CANTIDAD	UNIDAD (3)		

10. DISPOSICION FINAL

CLAVE DEL DESECHO	EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO			
	NOMBRE DE LA EMPRESA	NUMERO DE LICENCIA O AUTORIZACION	SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL, PROVINCIA, CANTON Y PARROQUIA	COORDENADAS GEOGRAFICAS DEL SITIO

ANEXO A

11. SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS

NUMERO DE REGISTRO O LICENCIA:

RELACION SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS DESECHOS PELIGROSOS					
LISTADO NACIONAL DE DESECHOS PELIGROSOS (1)	PUNTO(S) DE GENERACION (5)	SUSTANCIA QUIMICA PELIGROSA INVOLUCRADA EN LA GENERACION			
		NOMBRE SUSTANCIA	CLAVE O NO.	CANTIDAD	UNIDAD

Los números entre paréntesis indica la clave correspondiente al catálogo de claves.

El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de transporte, reciclaje, tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos con Empresas Autorizadas por el Ministerio

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al servicio de Atención Telefónica a del Ministerio del Ambiente a los teléfonos 022523269 en

Nota: Pagina 3 del Formulario MA-SGD-RG-01. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008).

Una vez llenados los formularios y entregados a las autoridades Competentes se asignará un NUMERO DE REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS.

Según (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008) “En la emisión del registro se notificará al generador la responsabilidad de elaborar un plan de manejo específico para los desechos peligrosos el cual no tendrá que ser presentado a la autoridad ambiental, no obstante el generador establecerá, en forma voluntaria y de acuerdo a su conocimiento y experiencia en el manejo de los desechos peligrosos que genera, una forma de manejo segura y en cumplimiento con la normatividad vigente, en donde se establezcan de ser posible medidas de valorización y minimización de los desechos peligrosos. Si el Ministerio del Ambiente o la Autoridad Ambiental Aplicación responsable consideran que la información proporcionada en el registro como generador de desechos peligrosos satisface y cumple los requerimientos previstos en su sub-sistema de gestión de desechos peligrosos, lo aprobará. Si la solicitud de registro como generador fuese observada, la autoridad ambiental de aplicación deberá fijar las condiciones o requisitos que el promotor deberá cumplir, en un término de 30 días, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud de registro.”

Preparar oficio de asignación de número de registro mediante el siguiente formato de resolución.
(Grafica N°30.)

Ilustración 30

Formato de resolución

REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS		
Fecha:		
Responsable o representante de la Empresa		
Cargo o puesto en la empresa		
Dirección		
<p>Con fundamento en los artículos No. 160 numeral 5 y No. 204 del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos; el Ministerio del Ambiente otorga a la empresa:</p> <div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 20px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">lo siguiente:</p>		
El Número de Registro Ambiental como Generador de Desechos Peligrosos		
El registro cubre los siguientes desechos	Código de desecho	Desecho Peligroso
Código de Declaración Anual		
Código de Manifiesto Único		
El número de la libreta de registros de almacenamiento temporal de desechos peligrosos (inventario)		
Para las instalaciones		
<p>Debiendo sujetarse en todo momento a lo establecido en la Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental, Ley de Gestión Ambiental, Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental y demás disposiciones jurídicas aplicables dentro de los siguientes términos:</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Remitir a la Dirección de Control y Prevención de la Contaminación del Ministerio del Ambiente o a la Autoridad Ambiental de Aplicación Acreditada, una declaración anual (Formulario DA-SGID-01) de los movimientos que hubiere efectuado con sus desechos peligrosos generados mediante el formato que ésta misma disponga, la cual deberá contener al menos: registros sobre el origen de los desechos, cantidades producidas, transporte utilizado y destino de los desechos; los mismos que deberán entregarse debidamente llenados con fecha límite, diciembre de cada año. Debiendo citar el número de registro ambiental, número de licencia ambiental, código de declaración anual y el número de libro de registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos en su área de almacenamiento temporal. 2. Dar a los desechos peligrosos, el manejo previsto en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por desechos peligrosos. 3. Mantener disponible el número de libro de registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos en su área de almacenamiento temporal (llevar una bitácora mensual sobre la generación de desechos peligrosos y el almacenamiento temporal). 4. Manejar los desechos peligrosos que sean incompatibles en términos de la legislación ecuatoriana en forma separada. 5. Envasar los desechos peligrosos en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad. 6. Etiquetarlos de acuerdo a los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente. 7. Almacenar sus desechos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que cumplan con lo dispuesto en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos y en los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente. 8. Transportar los desechos peligrosos en vehículos de empresas que cuenten con licencia ambiental. 9. Tratar y disponer sus desechos peligrosos en sitios de empresas que cuenten con la licencia ambiental correspondiente. 10. Dar a sus desechos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento y marco legal aplicable. 11. Los demás previstos en el Reglamento correspondiente y en otras disposiciones aplicables. 12. Presentar un programa de minimización de residuos en un plazo de 4 meses a partir del otorgamiento de la presente autorización (Artículo 160, No.1). 13. El representante de la empresa deberá brindar todas las facilidades y apoyos necesarios al personal facultado del Ministerio del Ambiente en la supervisión del cumplimiento a las condicionantes establecidas en el presente documento, así mismo deberá acatar las indicaciones que en su momento se determinen. 		

Nota: El registro contendrá entre otros: el señalamiento de todos y cada uno de los demás requisitos, condiciones y obligaciones aplicables para llevar a cabo la actividad de manejo de desechos peligrosos. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008).

Al realizar la entrega y su respectiva verificación de los requisitos ya mencionados se emitirá una orden de pago en donde su valor mínimo redondea los 100.00\$ este pago se realizará en BanEcuador. Con este pago se debe acercar a la ventanilla de recaudación con el pago original y tres copias donde:

El solicitante obtendrá el comprobante de cobro que emite la oficina de recaudaciones. Este registro realizado tiene una vigencia indefinida por lo tanto estos trámites se deben realizar solamente una vez.

Para finalizar se debe llevar la contaduría anual de los desechos peligrosos que se generan para su declaración anual. Llenando el formulario No. MA-SGD-DA. (Gráficas N°31,32 ,33, 34.)

Ilustración 31**DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS.**

DECLARACION ANUAL DE GENERACION Y MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS		ANEXO
DATOS DE REGISTRO		
Para ser llenado por el establecimiento industrial		MA-SGD-DA
		DECLARACION ANUAL (Indicar Año):
1) NOMBRE DE LA EMPRESA:		RUC:
2) NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL COMO EMPRESA GENERADORA:	3) NUMERO DE LICENCIA AMBIENTAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS:	
4) NUMERO DE LICENCIA COMO EMPRESA QUE MANEJA SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS:		
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO:		
6) RESPONSABLE TECNICO (Responsable de la gestión ambiental en la empresa para consulta y/o aclaración de información)		
7) NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CONSULTOR (En el caso de que la declaración anual haya sido elaborada por un consultor)		
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		
DECLARACION JURAMENTADA de que la información contenido en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.		
FECHA:		

Nota: Datos de Registro. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008).

Ilustración 32

DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

1.1 DECLARACION DE GENERACION DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Área de Generación ¹	Materiales o sustancias peligrosas involucradas en la generación ²	Identificación del residuo							Generación anual del desecho			Potencialidad de valorización del desecho ⁷				
		Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ³	CRTIB ⁴					Cantidad	Unidad ⁵	Residuo Nuevo ⁶	Recuperación de energía	Recuperación de Materiales	Reuso directo del desecho en otro proceso		

1. Indicar si el desecho peligroso fue generado en el área de transporte de insumo (TI), almacenamiento de insumos (AMI), en el proceso productivo (PP), Almacenamiento de producto (PR), Control de calidad (CC), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O)-especifique. Si no se generaron desechos peligrosos en el año de declaración entonces indicar NA..

2. Indicar la clave de la sustancia química peligrosa de acuerdo a Norma INEN 2-288-2000

3. Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

4. Indicar la característica CRTIB del desecho de acuerdo a lo indicado en el listado Nacional o de acuerdo al análisis realizado por un laboratorio acreditado.

5. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

6. Indicar con una X si es un residuo nuevo generado en el establecimiento.

7. Indicar con una X si el residuo tiene potencial de los aspectos señalados. Si es el caso indicar más de una X

Nota: Tabla de la declaración anual de generación de Desechos Peligrosos. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008).

Ilustración 33

DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS.

1.2 DECLARACION DE TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos (incluye empresas prestadoras de servicio de manejo que generen desechos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos.

Identificación del desecho		Destino de desechos peligrosos generados						
Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional.	Clave ¹	Transferencia anual de desechos				Nombre y No. de autorización de transportista ⁵	El desecho se transporta fuera del cantón o provincia ⁶	Nombre y No. de licencia de la empresa prestadora de servicios para manejo de desechos ⁷
		Cantidad	Unidad ²	Destino ³	Modalidad de manejo ⁴			

OBSERVACIONES:

1 Indicar la clave del desecho de acuerdo al Listado Nacional de Desechos

2. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3) y piezas (4).

3. Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para: recuperación de materiales (RM), remoción de impurezas (RI), Reuso (RU) , Coprocesamiento (CO), Tratamiento biológico (TB), Tratamiento Térmico (TT), Tratamiento físico (TF), Tratamiento Químico (TQ), Incineración (IN), Disposición final (DF), Otros especificar (OT1). Si el desecho tuvo más de un destino en el año indíquelo.

4. Anotar la clave de acuerdo a la tabla 1.1 de este formulario correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, y disposición final de desechos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

5. Anote el Número de licencia de autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de desechos peligrosos otorgada por el MAE o Autoridad competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

6. Indicar con una **X** si el desecho se transporta fuera del cantón o provincia de donde fue generado.

7. Anote el Número de licencia para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento, incineración o disposición final de desechos peligrosos otorgado por el MAE o la Autoridad Competente. En caso de no contar con ese número anotar ND e indicar las razones en el espacio de observaciones de este formulario.

Nota: Tabla de la declaración anual de transferencia de desechos peligrosos. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008).

Ilustración 34**DECLARACION ANUAL DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE DESECHOS PELIGROSOS.****1.3 DECLARACION DE DESECHOS PELIGROSOS ALMACENADOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO DEL GENERADOR O DEL PRESTADOR DE SERVICIOS DE MANEJO.**

Esta tabla deberá llenarse por el establecimiento que genere desechos peligrosos y por el prestador de servicios de manejo que almacene desechos peligrosos. El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de desechos peligrosos y el prestador de servicios de manejo deberá recibir desechos únicamente de establecimientos generadores y de transportistas con licencia ambiental.

Identificación de almacén ¹	Tipo de almacenamiento ²		Características del almacén ³			Desechos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	A la intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del desecho		Cantidad Anual ⁶	Unidad ⁷	Forma de almacenamiento ⁸	Período ⁹ (Días)
						Nombre del desecho ⁴	Clave ⁵				

1. Indicar el mismo almacén que se declaró en el aviso de registro como generador de desechos peligrosos.

2. Marcar con una X la columna correspondiente. Si en un mismo almacén se presentan las dos modalidades marcar ambas.

3. Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN); forzada (VF) o no existe (VI) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (SE) o no es a prueba de explosiones (NE).

4. Indicar el nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

5. Indicar la clave del desecho de acuerdo al listado nacional de desechos.

6. Cantidad total anual de desecho peligroso almacenado

7. Indicar si son Toneladas (1), Litros (2), Metros cúbicos (3).

8. Indicar forma de almacenamiento: Tanque 55 gal (1), caneca (2), saco (3), a granel bajo techo (4), a granel a la intemperie (5), en tolva (6), contenedor metálico (7), contenedor plástico (8), bolsa plástica (9), otro (10).

9. Tiempo máximo de almacenamiento de un lote de desecho, en días.

Nota: Tabla de la declaración anual de desechos peligrosos almacenados dentro del establecimiento. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2008)

10.4.5.2. ALMACENAMIENTO TEMPORAL

10.4.5.2.1. ACCIONES

- Implementar infraestructura siguiendo las recomendaciones emitidas por el Acuerdo Ministerial 061 para el almacenaje temporal de desechos peligrosos.
- Limpieza y orden del lugar de almacenamiento.
- Utilizar señaléticas adecuadas en el lugar de almacenamiento en su exterior e interior del mismo.

10.4.5.2.2. PROCEDIMIENTOS

Según el (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2015) en su Acuerdo Ministerial 061 Sección II, Párrafo II ALMACENAMIENTO en su “Art. 91 Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales.- Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.

Art. 92 Del período del almacenamiento. - El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la fecha del correspondiente permiso ambiental. En casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar a la Autoridad Ambiental una extensión de dicho periodo que no excederá de 6 meses. Durante el tiempo que el generador esté almacenando desechos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones, este debe garantizar que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud y al ambiente, teniendo en cuenta su responsabilidad por todos los efectos ocasionados.”

Art. 93 De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos. - Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicas o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.

- Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.
- El acceso a este lugar debe ser restringido con las normas de seguridad industrial.
- Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado para aplicaciones de planes de contingencia.
- El área debe constar de pisos lisos e impermeables con un techo que cubran a los desechos peligrosos de condiciones ambientales.
- Contar con señalización apropiada con letreros en lugares y de letras visibles.
- Contar con un sistema de extinción contra incendios.
- El área de almacenamiento debe constar de una tabla de contaduría del pesaje, tipo de desechos como se indica en la TABLA N°5. Con el fin de mantener un control y seguimiento de su disposición final. La misma que debe ser entregada al gestor ambiental contratado.

Tabla 6

Ecuador: Ficha de contaduría de pesaje, tipo de desechos

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

CONTADURIA MENSUAL DE LOS DESECHOS PELIGROSOS QUE INGRESA AL ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

MES DE GENERACION:		RESPONSABLE:			LUGAR DONDE SE GENERO EL DESECHO:	
TIPO DE DESECHOS PELIGROSOS EN KILOGRAMOS						
DIA	BIOLOGICOS	ANATOMOPATOLOGICOS	CORTOPUNZANTES	QUIMICOS	FARMACEUTICOS	

Nota: Ficha donde consta de todos los días del mes cada uno con los tipos de desechos peligrosos que se deben pesar en Kg.

10.4.5.3. RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL

10.4.5.3.1. ACCIONES

Contratar Gestores ambientales calificados por el MAE (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica) para la Recolección, Transporte y Disposición final de los desechos peligrosos.

10.4.5.3.2. PROCEDIMIENTOS

Todo este proceso es realizado por los trabajadores del Gestor Ambiental Calificado y registrado por el MAE (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica).

La recolección de los desechos hospitalarios peligrosos debe ser de tal manera que estos no afecten a la salud de las personas que transportan los desechos hacia el vehículo que los llevara hacia su disposición final. Todo esto debe estar regido conforme al Acuerdo Ministerial 061 donde nos dice (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2015) en la sección II, Párrafo III RECOLECCION. Art. 101 "Generalidades. - Los desechos peligrosos y/o especiales, deben ser recolectados en forma tal que no afecte a la salud de los trabajadores ni al ambiente y se asegure una clasificación por tipo de desechos.

Las personas naturales o jurídicas que presten servicio en las fases de recolección y transporte de desechos peligrosos y/o desechos especiales, en el marco del alcance de su permiso ambiental, pueden prestar este servicio únicamente a los generadores registrados. Los prestadores de servicio están en la obligación de formalizar con su firma y/o sello de responsabilidad el documento de manifiesto provisto por el generador en el caso de conformidad con la información indicada en el mismo. Además, están sujetos a la presentación del informe anual de su gestión de acuerdo a los mecanismos establecidos para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental Nacional".

De acuerdo a la normativa INEN 2266 nos dicta que: Todas las empresas que manejen materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que esté vinculado con la operación cumpla lo siguiente:

Instrucción y entrenamiento específicos, documentados, registrados y evaluados de acuerdo con un programa de capacitación, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Se recomienda que el programa de capacitación incluya como mínimo los siguientes temas:

- Reconocimiento e identificación de materiales peligrosos.
- Clasificación de materiales peligrosos.
- Aplicación de la información que aparece en las etiquetas, hojas de datos de seguridad de materiales.
- Información sobre los peligros que implica la exposición a estos materiales.
- Manejo, mantenimiento y uso del equipo de protección personal.
- Planes de respuesta a emergencias.
- Manejo de la guía de respuesta en caso de emergencia en el transporte.
- No comer, beber o fumar durante todas las actividades que impliquen el manejo de materiales peligrosos. (INEN, 2014)

El transporte de los desechos peligrosos al igual que la recolección el responsable es el Gestor Ambiental contratado por el hospital apegándose a las normativas ambientales vigentes. En el Acuerdo Ministerial 061 Sección II, Párrafo IV, TRANSPORTE nos detalla las obligaciones que el Gestor Ambiental contratado debe cumplir.

Art. 106 Obligatoriedad. - Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas nacionales o extranjeras que transporten materiales peligrosos y/o especiales deberán obtener el permiso ambiental respectivo, de acuerdo a lo establecido en la normativa expedida por la Autoridad Ambiental Nacional. Cuando el transporte de desechos peligrosos involucre materiales radioactivos, además de lo indicado en este Libro, se debe cumplir con la normativa correspondiente para el transporte seguro de material radioactivo, expedida por la autoridad reguladora o aquella que la reemplace y las recomendaciones internacionales existentes en esta materia.

Art. 108 Declaración anual del transporte terrestre para desechos peligrosos y/o especiales. - El transportista de desechos peligrosos y/o especiales, que cuente con el correspondiente permiso ambiental, debe presentar una declaración anual de los movimientos realizados, sin perjuicio de que la Autoridad Ambiental Competente solicite informes específicos cuando lo requiera. El gestor de transporte debe presentar la declaración, dentro de los diez primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación por parte de

la Autoridad Ambiental Competente, En casos específicos, la periodicidad de la presentación de la declaración la establecerá la Autoridad Ambiental Nacional a través del Cuerpo Legal correspondiente. El incumplimiento de esta disposición conllevará a las sanciones administrativas, civiles y penales a que hubiere lugar.

Art. 109 Del manifiesto único. - El transporte de desechos peligrosos y/o especiales, desde su generación hasta su disposición final deberá realizarse acompañado de un manifiesto único de identificación entregado por el generador, requisito indispensable para que el transportista pueda recibir, transportar y entregar dichos desechos.

Tanto el generador, almacenador, transportista, como el que ejecuta sistemas de eliminación y disposición final, intervendrán en la formalización del manifiesto único, en el que cada uno de ellos es responsable por la información que consta en el documento y por la función que realiza, debiendo formalizar dicho documento con su firma y/o sello de responsabilidad. Cada uno de ellos, a su vez, debe ser titular del permiso ambiental correspondiente.

El generador especificará en el manifiesto único y en la declaración anual las instalaciones donde se realizará la entrega. El generador está obligado a archivar los manifiestos únicos de cada movimiento de desechos peligrosos, por un período de seis (6) años, los cuales podrán ser auditados y fiscalizados en cualquier momento por la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable y se deberá presentar en digital de cada uno de ellos, una vez finalizado el movimiento de desechos.

Art. 110 De la entrega. - El transportista entregará los desechos peligrosos y/o especiales, en su totalidad a las instalaciones de almacenamiento, sistemas de eliminación y/o disposición final que cuenten con el respectivo permiso ambiental otorgada por la Autoridad Ambiental Competente. Si por alguna razón de fuerza mayor o caso fortuito los desechos peligrosos y/o especiales no pudieren ser entregados en la instalación de almacenamiento, eliminación y/o disposición identificada en el manifiesto, el transportista deberá comunicar esta situación de forma inmediata al generador de los desechos peligrosos y/o especiales para su actuación de acuerdo al plan de contingencias correspondiente.

Art. 113 Prohibición. - El transporte de desechos peligrosos y/o especiales, será exclusivo para este fin, es decir, que no debe ser realizado con otro tipo de productos. Queda prohibido el transporte de desechos peligrosos y/o especiales conjuntamente con:

a) Animales y/o plantas; y,

b) Alimentos, bebidas, insumos y medicamentos destinados al uso y/o consumo humano o animal, o con embalajes de productos destinados a estos fines.

De igual manera, queda prohibido transportar productos para uso humano o animal, en contenedores de carga destinados para el transporte de desechos peligrosos y/o especiales. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2015)

Además de que el conductor del mismo transporte tiene obligaciones que cumplir tales como:

Art. 114 De las obligaciones del transportista de desechos peligrosos. - Son obligaciones del transportista y/o conductor para el transporte de desechos peligrosos las siguientes:

a) Portar, conocer y aplicar los manuales de procedimiento, la guía de respuesta en caso de emergencia, hojas de seguridad y tarjetas de emergencia, para cada material peligroso transportado, así como los procedimientos establecidos en el plan de contingencia del plan de manejo ambiental aprobado.

b) Equipar al vehículo con los materiales y herramientas requeridos para la aplicación del plan de contingencia, de acuerdo al tipo de desecho peligroso que se encuentre transportando, conforme a lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266 o la que la sustituya. En caso de ser necesario se complementará con las normas internacionales aplicables que la Autoridad Ambiental Nacional considere.

c) Realizar la actividad en el vehículo y la carga, de conformidad con las normas nacionales emitidas por la autoridad competente, por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización, así como normas internacionales reconocidas y aplicables.

d) Llevar una bitácora de las horas de viaje del conductor, así como de la limpieza de la unidad, la cual debe ser realizada en el sitio de descarga; y,

e) Llevar el certificado de aprobación del curso de transporte terrestre de materiales peligrosos, emitido por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 116 De las prohibiciones de los transportistas de desechos. - El transportista de desechos peligrosos y/o especiales como responsable de la actividad de transporte tiene prohibido realizar las siguientes actividades:

a) Mezclar desechos incompatibles entre sí o con otros de distintas características.

b) Almacenar desechos en sitios no autorizados por un período mayor de veinticuatro (24) horas.

c) Recepar, transportar o entregar desechos cuyo embalaje o envase sea deficiente o inadecuado.

Art. 117 De la capacitación del personal de transporte. - El transportista tiene la obligación de asegurar que todo el personal involucrado en la conducción de unidades de transporte esté capacitado y entrenado para el manejo y traslado de desechos peligrosos y/o especiales. Para el caso de desechos peligrosos, se deberá capacitar para responder o enfrentar posibles situaciones de emergencia, a través del curso básico obligatorio avalado por la Autoridad Ambiental Nacional y otros cursos relacionados con el tema. (MINISTERIO DEL AMBIENTE, 2015)

Las temáticas que se debe capacitar al personal de transporte de acuerdo a las normas (INEN, 2014) son:

- a) Leyes, disposiciones, normas, regulaciones sobre el transporte de materiales peligrosos.
- b) Principales tipos de riesgos, para la salud, seguridad y ambiente.
- c) Buenas prácticas de envasado.
- d) Procedimientos de carga y descarga.
- e) Estibado correcto de materiales peligrosos.
- f) Compatibilidad y segregación.
- g) Planes de respuesta a emergencias.
- h) Adiestramiento en respuesta a emergencia "nivel advertencia" (cada cuatro años).
- i) Conocimiento y manejo del kit de derrames.
- j) Mantenimiento de la unidad de transporte (opcional para el ayudante).
- k) Manejo defensivo (exclusivo para el conductor).
- l) Aplicación de señalización preventiva.
- m) Primeros auxilios.

De Acuerdo a la Normativa INEN 2266 los vehículos en donde los desechos peligrosos se transportarán deben cumplir con las siguientes características:

- Los transportistas deben mantener los sistemas eléctricos y mecánicos de los vehículos en condiciones operativas seguras.

- También deben contar con elementos de carga y descarga, compuertas y válvulas de seguridad, de emergencia y mantenimiento, así como también de indicadores gráficos, luces reglamentarias y sistemas de alarma, aviso en caso de accidentes y sistema de comunicación para emergencias
- Deben disponer de un equipo básico de emergencia para control de derrames.
- El vehículo debe contar con un dispositivo sonoro o pito, que se active en el momento en que se encuentre en movimiento de reversa.
- Ninguna llanta o neumático del vehículo debe tener defectos en las lonas o bandas de rodamiento.
- Los mecanismos de operación y las tapas de acople rápido de las válvulas de carga y descarga deben ser asegurados en su posición de cierre durante el transporte, con cadenas o su equivalente.
- Los vehículos que transportan materiales peligrosos deben contar con sistemas de rastreo satelital, el transportista debe mantener registros del rastreo por un término mínimo de siete días. (INEN, 2014)

Una vez que son cargados los desechos peligrosos en el transporte del gestor Ambiental Calificado es su responsabilidad la correcta gestión final de los mismos, ya que cuentan con la capacidad de tratar adecuadamente los desechos hospitalarios minimizando el impacto ambiental y los riesgos patológicos que estos puedan causar.

10.5. PLAN DE CAPACITACION PARA LOS TRABAJADORES DEL LUGAR

10.5.1. LUGAR:

HOSPITAL BASICO DE MACHACHI

10.5.2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente gracias a la pandemia en la que se encuentra el mundo entero la cantidad de desechos peligrosos han incrementado esto conlleva un mayor impacto tanto ambiental como a la salud de las personas por esta razón es de vital importancia capacitar al personal del Hospital Básico de Machachi acerca del correcto manejo y gestión de los desechos peligrosos hospitalarios con el fin de precautelar la salud de los empleados de dicha institución de salud ya que son ellos quienes originan dichos desechos y tienen contacto directo con los mismos.

Por tal motivo es indispensable que el personal del hospital tenga conocimiento de peligro que ocasiona un deficiente manejo de desechos peligrosos ya que no solo ponen en riesgo a su salud sino

también a la de sus familiares, el deber de los trabajadores del Hospital Básico de Machachi es conocer ciertos conceptos básicos de desechos peligrosos hospitalarios su clasificación su recolección y su disposición final, esto ayudara a evitar posibles riesgos potenciales que el mal manejo de los mismos produce hacia la comunidad en general del Cantón Mejía.

Por estos motivos se plantea el siguiente Plan de Capacitación para los trabajadores del Hospital Básico de Machachi sobre conceptos y manejo de Desechos peligrosos Hospitalarios.

10.5.3. ALCANCE

El presente plan de capacitación es para todo el personal que trabaja en el Hospital Básico de Machachi.

10.5.4. OBJETIVOS

10.5.4.1. OBJETIVO GENERAL

Organizar un plan de capacitación en el Hospital Básico de Machachi para un correcto manejo de los desechos peligrosos generados en el mismo.

10.5.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Proporcionar información tales como conceptos básicos, clasificación, disposición final, etc. de los desechos peligrosos hospitalarios.
- Proveer conocimientos en temas como salud ocupacional, bioseguridad, etc. para el cuidado personal de las personas que trabajan en el Hospital.
- Concientizar a los trabajadores del lugar los riesgos ambientales y de salud que el mal manejo de los desechos peligrosos ocasiona.
- Apoyar el desarrollo de la institución.

10.5.5. ESTRATEGIA, MODALIDADES Y NIVELES DE CAPACITACION.

La estrategia a emplear es:

Metodología de exposición – dialogo.

Las modalidades que se utilizarán son:

- “Formación: Su propósito es impartir conocimientos básicos orientados a proporcionar una visión general y amplia con relación al contexto de desenvolvimiento.
- Especialización: Se orienta a la profundización y dominio de conocimientos y experiencias o al desarrollo de habilidades, respecto a un área determinada de actividad.” (Diaz, 2013)

Se pretende impartir un nivel de capacitación:

- Nivel Básico: Tiene por objeto proporcionar información, conocimientos y habilidades esenciales requeridos para el este plan de capacitación.

10.5.6. ACCIONES A DESARROLLAR

El plan de capacitación que se pretende desarrollar permitirá a los asistentes prevenir riesgos ambientales y de salud potencialmente altos que los desechos peligrosos hospitalarios generan y este constara de las siguientes temáticas:

- Conceptos básicos de desechos peligrosos hospitalarios y como se clasifican.
- Importancia del manejo de los desechos peligrosos hospitalarios.
- Correcto manejo de los desechos peligrosos: GENERACION, SEPARACION, ALMACENAMIENTO TEMPORAL, RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL.
- Legislación vigente referente a desechos peligrosos hospitalarios.

10.5.7. RECURSOS

HUMANOS: conformados por los participantes y expositores especializados en la materia.

MATERIALES:

INFRAESTRUCTURA: La capacitación se desarrollará en un ambiente adecuado en donde se permita tener distanciamiento social y con todas las medidas de bioseguridad.

EQUIPOS: Pizarra, Plumones, Borrador, Equipo Multimedia y ventilación adecuada.

DOCUMENTOS EDUCATIVOS: Presentación en Power Point, Panfletos y Encuesta.

10.5.8. CRONOGRAMA:

Tabla 7

Ecuador: Cronograma de actividades para el plan de capacitación.

ACTIVIDADES	A SEMANAS			
	1	2	3	4
DESARROLLAR				
Conferencia: Conceptos básico de desechos peligrosos hospitalarios y como se clasifican.	X			

Conferencia: Importancia X
del manejo de los desechos
peligrosos hospitalarios.

Conferencia: Correcto X
manejo de los desechos
peligrosos: GENERACION,
SEPARACION,
ALMACENAMIENTO
TEMPORAL, RECOLECCION,
TRANSPORTE Y DISPOSICION
FINAL.

Conferencia: Legislación X
vigente referente a desechos
peligrosos hospitalarios.

Elaboración Propia.

10.6. IMPLEMENTACIÓN HERRAMIENTAS TEÓRICAS Y TÉCNICAS

10.6.1. ENTREGA DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA DESECHOS PELIGROSOS HOSPITALARIOS

En cumplimiento con el objetivo planteado. Se realizó la entrega a las autoridades del hospital básico de Machachi de la guía con los protocolos adecuados para las tres fases de manejo de desechos peligrosos originados dentro del mismo dichas fases son:

- GENERACION Y SEPARACION
- ALMACENAMIENTO TEMPORAL
- RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL

Como se puede evidenciar en la imagen N° 35.

Ilustración 35.

Entrega del Plan de Gestión Integral



Elaboración Propia.

10.6.2. ENTREGA E IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALÉTICA

Adicional a lo anteriormente realizado se llevó a cabo la entrega de señaléticas necesarias tal como indica la normativa ambiental. Con el fin de mejorar las condiciones del almacenamiento temporal debido a las inconsistencias evidenciadas en la visita al sitio de investigación, como se puede observar en el grafico N° 36

Ilustración 36.

Implementación de Señalética.



Elaboración Propia.

10.6.3. ENTREGA DE AFICHE INFORMATIVO

Finalmente se realizó la entrega de un afiche (1mX1m). Con el fin de proporcionar información clara y comprensible tanto para el personal de Salud, limpieza y para las personas que visitan diariamente el lugar. Para que así las personas visitantes tengan un conocimiento básico del mismo. (Grafico N°37)

Ilustración 37.

Entrega de Afiche Informativo



Elaboración Propia

11. IMPACTOS (TECNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONOMICOS)

11.1. SOCIAL

Se ha podido determinar el peso en Kilogramos de desechos peligrosos que el hospital Básico de Machachi género en el año 2020. A través de esto se pudo establecer el riesgo al que está expuesto el personal que labora diariamente dentro del mismo, las personas que diariamente circulan alrededor del lugar e inclusive los hogares que se encuentran próximas al lugar, la implementación de este plan busca evitar cualquier tipo de riesgo patológico potencial provocado por dichos desechos peligrosos.

11.2. AMBIENTAL

Con el único fin de minimizar riesgos potenciales que el manejo inadecuado de los desechos peligrosos hospitalarios causa al ambiente, al implementar el presente plan de Gestión de Desechos Peligrosos apegado a la normativa ambiental ecuatoriana vigente. Se puede citar que el Hospital Básico de Machachi genero un total de 28878.98 Kg de desechos peligrosos siendo los desechos peligrosos biológicos los que se generan a mayor cantidad con un total de 12824.68Kg, por lo cual se realizó una propuesta de Plan de Gestión Integral de Desechos Peligroso Hospitalarios como medida necesaria para minimizar impactos ambientales que pueden agravar el futuro de las generaciones venideras.

11.3. ECONÓMICO

La implementación del Plan de Gestión Integral busca precautelar la salud del personal y evitar riesgos laborales dentro del hospital básico de Machachi los cuales produce un aumento económico en cuanto se refiere a equipos de bioseguridad, compensaciones económicas y multas económica apegadas a la normativa ecuatoriana vigente por el manejo inadecuado de los desechos peligrosos hospitalarios.

12. PRESUPUESTO

Tabla 8

Ecuador: Presupuesto para la elaboración del proyecto.

RECURSO	PRESUPUESTO			
	Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
Humanos	2	Personas	10.00	20.00
Materiales y Suministros	1	Resma de papel bond A4	4.00	4.00
	2	Tintas (Impresora)	25.00	25.00
	5	Esferos	0.40	2.00
	3	Carpetas	0.60	1.80
	1	Usb/Flash	8.00	8.00
	1 caja	Mascarillas	3.00	3.00
	4	Señaléticas	3	12.00
	1		12.00	12.00
Equipos	6 horas	Alquiler de PC	0.60/hora	3.60
Gastos Varios	3 semanas	Transporte	25.00	50.00
	55	Copias	0.05	2.75
	4 días	Alimentación	10.00	20.00
			SUBTOTAL	164.15\$
			12%	19.69\$
			TOTAL	183.84\$

Elaboración propia

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. CONCLUSIONES

Después de realizar el presente estudio acerca de la gestión de los desechos peligrosos en el Hospital Básico de Machachi perteneciente a la zona 2 y tras el análisis de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas al personal de salud de dicha entidad, se comprobó que el manejo de los desechos peligrosos o sanitarios dentro del mismo es medianamente adecuado ya que su gestión minimiza los posibles riesgos tanto ambientales como de salud para médicos, enfermeras, personal en general y pacientes ya que el mayor porcentaje del personal tiene el conocimiento apropiado para gestionar los desechos peligrosos desde su origen hasta su almacenamiento intermedio, después quien se encarga de la disposición final es un gestor certificado por el MAE (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica).

En lo que se refiere a la generación de desechos peligrosos en el hospital básico de Machachi tales como: Biológico (Q86.01-Q86.03-Q86.04-Q86.07), Anatomopatológicos (Q86.02), Corto punzantes (M75.03-Q86.05), Farmacéuticos (Q86.08) y Otros. En el periodo 2020 se originó un total de 28878.98 Kg de desechos peligrosos, siendo los de tipo Biológico aquellos que más se generaron con un total de 12824.68 Kg al año esto debido a que en esta categoría se incluyen los desechos ocasionados por la pandemia covid19 tales como mascarillas, guantes, equipos de bioseguridad, etc., en áreas tales como: emergencia, laboratorio, obstetricia y preparación. Cabe destacar que en ninguna de las áreas los recipientes destinados para la recolección de desechos peligrosos se encontraban saturados ya que su recolección es en lapsos de 2 horas evitando problemas por el desbordamiento de los mismos.

Para finalizar se realizó una Propuesta de Plan de Manejo Integral de Desechos peligrosos en las siguientes actividades: GENERACION Y SEPARACION, ALMACENAMIENTO TEMPORAL, RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL Y CAPACITACION A LOS TRABAJADORES. En donde se citó acciones que son necesarias para un manejo aún más correcto de los desechos peligrosos además de una lista detalla de procedimientos que se necesitan para poder realizar las acciones antes mencionadas. Cabe resaltar que el manejo de los desechos peligrosos antes de nuestra investigación estaba llevada de la mejor manera sin embargo encontramos unos pocos errores que se hicieron muy evidentes a la hora de nuestra investigación tales como la no inscripción de la institución en el MAE (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica) como generador de desechos peligrosos documentación que está en proceso de realizarse sin embargo han existido grandes trabas en lo que a esta gestión se refiere ya que el Hospital Básico de Machachi depende de otras instituciones ajenas a ellos para llevar a cabo esta inscripción, el pequeño espacio que se tiene en el almacenamiento temporal de los

desechos peligrosos como se puede evidenciar en el Anexo además de no contar con un sistema en contra de incendios como dicta el acuerdo ministerial 061 Art. 92 literal j. por citar algunos de ellos.

13.2. RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones son de vital importancia para la efectividad de la propuesta del Plan de manejo de Desechos peligrosos ya que para optimizar los recursos se necesita de apoyo económico, humano y de equipos que estos necesiten para un mejor manejo de los desechos peligrosos.

Concientizar a las personas que trabajan en el lugar y a los pacientes que diariamente circulan por el Hospital de la importancia que tiene el correcto manejo de los desechos peligrosos y del daño que este puede ocasionar al Medio Ambiente y a la Salud de las personas A través de la realización de un instructivo breve claro y conciso acerca de lo antes mencionado.

Capacitar al personal de manera periódica en temas tales como bioseguridad, Salud Ocupacional, Riesgo Laboral y en especial enfocarse en la clasificación correcta de los desechos ya que estos deben ser separados de la manera más adecuada y no pueden ser mezclados los desechos comunes con los peligrosos todo esto con el fin de tener una disposición final adecuada de los mismos.

Implementar campañas de información a través de afiches publicitarios sobre los impactos positivos que el correcto manejo de desechos peligrosos ocasiona a la prevención de la salud y al combate diario que el mal manejo de estos desechos tiene con la contaminación ambiental.

Actualizar anualmente los recipientes donde se depositan los desechos peligrosos ya que estos recipientes gracias a la alta cantidad de uso que se les da se van deteriorando con el tiempo es de vital importancia que estos recipientes se encuentren en óptimas condiciones para así evitar posibles daños a la salud del personal que tiene contacto directo con estos desechos peligrosos.

Al finalizar el presente trabajo se propone Implementar las acciones y procedimientos que nuestra Propuesta de Plan de Manejo Integral de desechos peligrosos recomienda ya que esta evidencia cada uno de los puntos débiles que hemos encontrado en el proceso ya realizado antes de nuestra investigación.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Leal Mateos, M., Solazar Solís , R., & Ruiz Castro , J. (Julio de 2004). Manejo de desechos peligrosos en los establecimientos de salud el área Alajuela oeste. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 13(24), 12. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292004000100007&lang=es
- Suárez Pita, M., & Junco Díaz, R. d. (Septiembre - Diciembre de 2012). Plan institucional de manejo de los desechos sólidos, una herramienta para la gestión hospitalaria. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 50(3). Recuperado el 22 de Junio de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000300015&lang=es
- (Empresa Pública Metropolitana de Gestion Integral de Residuos Sólidos, 2015). (s.f.).
- A.M.D.A. (2020). *Asociación Mexicana de Distribuidores de Automotores*. Recuperado el 03 de Agosto de 2021, de ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS: <https://www.amda.mx/wp-content/uploads/ARCHIVOS-AMBIENTAL/Almacenamiento%20de%20Residuos%20Peligrosos%20.pdf>
- ALAMY. (2021). *ALAMY*. Obtenido de <https://www.alamy.es/imagenes/residuos-peligrosos-tacho-rojo.html>
- Antolínez Álvarez, M. F., Tamayo Perdomo, G., Lerma Castaño, P. R., & Castro Betancour, D. (15 de Octubre de 2015). Conocimientos y prácticas del manejo de los residuos hospitalarios por parte de los. *Revista Medica Risaralda*, 21(2). Recuperado el 22 de Junio de 2021, de <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v21n2/v21n2a04.pdf>
- Araujo, M. (Agosto de 2001). *MINISTERIO DE SALUD CHILE*. Obtenido de Desechos Hospitalarios:: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/71aa17a4d344c962e04001011f0162c8.pdf>
- Araúz, J. (28 de Abril de 2014). *Prezi*. Recuperado el 04 de Agosto de 2021, de Segregación y almacenamiento, recolección y transporte interno de desechos hospitalarios: <https://prezi.com/zw8uedm3onfy/segregacion-y-almacenamiento-recoleccion-y-transporte-interno-de-desechos-hospitalarios/>

- ARIAS QUIMÍ, D. A. (2017). *UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL*. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de Gestión Ambiental de Manejo de Desechos del Hospital: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20964/1/TESIS%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20MANEJO%20DE%20DESECHOS%20DEL%20HOSPITAL%20TE%C3%93FILO%20D%C3%81VILA-%20DEIVIN%20ARIAS.pdf?fbclid=IwAR1qRCVXjPQ8r79V4QqpG3pjGdswhIrx9QvKsgysC5oTJpDGUw2QxwTphoE>
- Arriols, E. (11 de Febrero de 2019). *ECOLOGIA VERDE*. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de Residuos peligrosos: clasificación, ejemplos y manejo: <https://www.ecologiaverde.com/residuos-peligrosos-clasificacion-ejemplos-y-manejo-1782.html>
- Artículo 2.8.10.4 del Decreto 780. (06 de Mayo de 2016). Sistema Unico de Informacion Normativa. *DECRETO 780 DE 2016*. Colombia. Recuperado el 05 de Agosto de 2021, de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30021559>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Registro Oficial 449.
- Asamblea Nacional. (2011). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria*. Quito: Registro Oficial 444. Obtenido de <https://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/LEY%20ORGANICA%20DE%20ECONOMIA%20POPULAR%20Y%20SOLIDARIA%20actualizada%20noviembre%202018.pdf/66b23eef-8b87-4e3a-b0ba-194c2017e69a>
- Asamblea Nacional. (2018). *Ley de Economía Popular y Solidaria*. Quito: Registro Oficial 444.
- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. Ciudad de México: Editorial Mc Graw Hill.
- Ban Ecuador. (2019). *Microcréditos*. Obtenido de <https://www.banecuador.fin.ec/a-quien-financiara/credito-a-microempresas/>
- Banco Central. (2019). *Reporte mensual de inflación*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Inflacion/inf201907.pdf>
- Belmonte, A. (2018). *La Importancia de la “Marca”*. Obtenido de Cámara de empresarios de Sevilla. Pyme Coaching:

<https://www.camaradesevilla.com/sites/webcamara/files/recursos/importancia%20de%20la%20marca.pdf>

- Bermejo, J., & López, M. (2014). *Innovación continua en el éxito empresarial*. Madrid: Editorial UNED.
- Bustillos, D. (2018). *Propuesta de un modelo de gestión empresarial para las asociaciones de limpieza de la Economía Popular y Solidaria que son proveedoras del Estado del cantón Quito*. Quito: Universidad Simón Bolívar.
- Calispa, P. (1 de Enero de 2015). *MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA COORDINACIÓN ZONAL DE SALUD N° 2 DISTRITO DE SALUD 17 D11 MEJÍA - RUMIÑAHUI*. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de PLAN MEDICO: https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/sigobito/tareas_seguimiento/1533/Sigobito229%20PMF.pdf
- Camargo, F. (2011). *Factores de éxito de las alianzas estratégicas: El caso de las empresas integradoras mexicanas*. Obtenido de Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592311701711>
- Cando, C. (2013). *INEC (Instituto Nacion de Estadisticas y Censos)*. Recuperado el 02 de 06 de 2021, de Modulo De Residuos Peligrosos en Establecimientos de Salud del Registro de Recursos Y: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Establecimientos_Salud-Residuos_Peligrosos/2013/201304_RasDocumentoTecnicoDeResultados.pdf
- Cárdenas, M. (2019). *Gestión del conocimiento en la percepción del consumidor de una marca colectiva*. Obtenido de UTC Prospectivas. Revista de Ciencias Administrativas y Económicas: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Percepci%C3%B3n%20Consumidor%20Marca%20Colectiva%20HS.pdf>
- CERO ACCIDENTES. (Noviembre de 22 de 2017). 4 fases para elaborar un plan de gestión de residuos peligrosos. *Revista Seguridad Minera*. Recuperado el 06 de Agosto de 2021, de <https://www.ceroaccidentes.pe/elaborar-un-plan-de-gestion-de-residuos-peligrosos/>
- Corporación Eléctrica del Ecuador. (2010). *Celec Ep*. Recuperado el 04 de Agosto de 2021, de [Celec](#) Hidropaute:

<https://www.celec.gob.ec/hidropaute/images/Ambiente/Gestion.de.residuos.solidos.pdf>

Cortés Ugalde, R. M., Villanueva Arauz, X., Thompson Robinson, M., & Jiménez Aguirre, A. (1997). Manual sobre el manejo y disposición de los desechos Hospitalarios. *Revistas de Ciencias Administrativas y Financieras de la Seguridad Social*, 6(1). Recuperado el 22 de Junio de 2021, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-12591998000100010&lang=es

CREATIVIDAD POSITIVA. (2021). *creatividadpositiva.cl*. Obtenido de <http://www.creatividadpositiva.cl/web/index.php/contenedor-para-cortopunzantes-11-litros/>

Cruz Vargas, Á. (02 de Febrero de 2011). *MEDIO AMBIENTE, MI COMPROMISO*. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PROCESOS DE RECICLAJE: <https://blogvillapinzon.wordpress.com/2012/12/10/manejo-adeecuado-de-residuos-solidos-y-procesos-de-reciclaje-2/>

Cuesta, J., Castillo, S., & Almendariz, V. (2013). *Análisis de las herramientas de gestión que utilizan las unidades productivas comunitarias en la parroquia Salinas de la provincia de Bolívar*. Obtenido de EPN Journal 32 (julio): 118-126: https://www.researchgate.net/publication/280731625_Analisis_de_las_Herramientas_de_Gestion_que_Utilizan_las_Unidades_Productivas_Comunitarias_en_la_Parroquia_Salinas_de_la_Provincia_de_Bolivar

David, F. (2013). *Administración estratégica*. Ciudad de México: Cegal.

De los Ríos, P. (2012). *El Empowerment Organizacional: Revisión de modelos teóricos y su aplicabilidad en la gestión empresarial. (Tesis de maestría)*. Obtenido de Universidad de Almería: http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/3749/Trabajo_7042_113.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Derecho Ecuador.com. (2017). *Enciclopedia jurídica*. Obtenido de <https://www.derechoecuador.com/enciclopedia-juridica>

- Díaz, H. (2013). *eoí.es*. Obtenido de <https://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/05/14/modelo-de-un-plan-de-capacitacion-2/>
- Dirección de Postgrado Universidad Privada de Tacna. (2018). *Formato de evaluación de expertos*. Obtenido de Universidad Privada de Tacna: <http://postgrado.upt.edu.pe/postgrado/wp-content/uploads/2019/07/FORMATO-JUICIO-DE-EXPERTOS.pdf>
- Dobaño, R. (2019). *¿Qué es el ROA y el ROE?* Obtenido de <https://getquipu.com/blog/que-es-el-roa-y-el-roe/>
- El Comercio. (16 de Septiembre de 2016). *Los helados de Salcedo, más de 60 años de historia*. Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/salcedo-tradicion-venta-helados-cotopaxi.html>
- El Comercio. (2016). *Los helados de Salcedo, más de 60 años de historia* . Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/salcedo-tradicion-venta-helados-cotopaxi.html>
- El Universo. (2015). *Más competencia en el mundo de los helados en el Ecuador*. Obtenido de Diario El Universo: <https://www.eluniverso.com/noticias/2015/11/30/nota/5271108/mas-competencia-mundo-helados>
- Elgueta, A. (2009). *SERVIVIO DE SALUD METROPOLITANA NORTE*. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de Residuos Hospitalarios: <https://www.hrrrio.cl/documentos/eLearningIIH/profesionales/residuoshospitalariosnuevoformato.pdf>
- EMGIRS. (2010). *Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Recuperado el 18 de Mayo de 2021, de Desechos Sanitarios: <https://www.emgirs.gob.ec/index.php/setup/setup-2>
- EMGIRS. (29 de Agosto de 2017). *Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Recuperado el 04 de Agosto de 2021, de Dispositivos para esterilizar residuos hospitalarios son certificados: <https://www.emgirs.gob.ec/index.php/noticiasep/374-dispositivos-para-esterilizar-residuos-hospitalarios-son-certificados>

- EMGIRS. (2020). *emgirs.gob.ec*. Obtenido de <https://www.emgirs.gob.ec/index.php/setup/setup-2>
- EMIS. (2019). *Informe del análisis económico de PROCOHESA*. EMIS.
- Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (2015). *REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5840/1/06%20ENF%20785%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Empresas Públicas de Cañasgordas. (12 de Octubre de 2018). *Esp Cañasgordas*. Recuperado el 08 de Agosto de 2021, de ¿Qué es un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRs?: <http://www.espcanasgordas.gov.co/preguntas-y-respuestas/que-es-un-plan-de-gestion-integral-de-residuos-solidos>
- Environmental Protection Agency. (21 de Octubre de 1976). Resource Conservation and Recovery Act Ley 94-580. *Guía Residuos Peligrosos_cepis*. ESTADOS UNIDOS. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de http://www.residuoselectronicos.net/archivos/documentos/definicion_cepis.pdf
- Escalona Guerra, E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuales. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(2), 270-277. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v52n2/hig11214.pdf>
- Esfera Sistemas Integrales. (17 de Enero de 2013). *Esfera Sistemas Integrales*. Recuperado el 02 de Agosto de 2021, de Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.: <https://esferasistemasintegrales.wordpress.com/2013/01/17/almacenamiento-temporal-de-residuos-peligrosos/>
- Focal, T. (2015). *Guía para elaborar un proyecto de investigación social*. Madrid: Editorial Paraninfo.
- García , L. (29 de Enero de 2018). *Pasos para elaborar un buen plan de residuos*. Recuperado el 04 de Agosto de 2021, de <https://www.leonardo-gr.com/es/blog/pasos-para-elaborar-un-buen-plan-de-residuos>
- García, L. (29 de Enero de 2018). *Leonardo Redes*. Recuperado el 07 de Agosto de 2021, de Pasos para elaborar un buen plan de residuos: <https://www.leonardo-gr.com/es/blog/pasos-para-elaborar-un-buen-plan-de-residuos>

- González, F. (2011). *Desarrollo humano sustentable local*. Obtenido de Polis. Revista Iberoamericana N° 22 (abril): <http://journals.openedition.org/polis/2598>
- González, J., & Romero, Y. (2018). La innovación tecnológica en las empresas y su impacto positivo dentro del Ecuador. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Hayhua, J., & Rojas, M. (2016). *Identificación de factores críticos de éxito para la sostenibilidad de una asociación de pequeños productores de cacao: Asociación de productores de cacao Alto Hallaga*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú:
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/11838/Huayhua%20Torres_Rojas%20Jaramillo_Identificaci%c3%b3n_factores_cr%c3%adicos1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Helados Pingüino. (2020). *Página Web*. Obtenido de <https://www.heladospinguino.com.ec/sobre-pinguino.html>
- Incinerox. (24 de Enero de 2018). *Incinerox*. Recuperado el 24 de Mayo de 2021, de ASÍ FUNCIONA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS: <https://incinerox.com.ec/asi-funciona-el-transporte-de-residuos-peligrosos/>
- Incinerox. (16 de Mayo de 2018). *INCINEROX*. Recuperado el 04 de Agosto de 2021, de PROCESO PARA LA INCINERACIÓN DE RESIDUOS: <https://incinerox.com.ec/proceso-para-la-incineracion-de-residuos/>
- Incinerox. (09 de Septiembre de 2020). *Incinerox*. Recuperado el 01 de Agosto de 2021, de SEPARACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS: <https://incinerox.com.ec/separacion-almacenamiento-y-disposicion-final-de-residuos/>
- INEC. (2010). *ecuadorencifras*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/?fbclid=IwAR2IVBBRIf5D3_KfmYhdRzf_z0japAJcBz7_sDpGyxGvNnDuF0hO5koAHO4
- INEC. (2010). *Resultados del censo de población y vivienda*. Quito: INEC.
- INEN. (2010). *Modelo de gestión de las Mipymes. Norma 2537:2010*. Quito: INEN.

- INEN. (2014). *Normalizacion.gob.ec*. Obtenido de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2841.pdf
- Jácome, H., & Páez, J. (2014). *Desafíos para la economía social y solidaria en la región: Una mirada desde la realidad del Ecuador*. Quito: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.
- Junco Diaz , R. d., Luna Martínez, M. V., & Martínez Hernández, G. (Enero- Abril de 2003). Seguridad ocupacional en el manejo de los desechos peligrosos en instituciones de salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 41. Recuperado el 17 de Julio de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032003000100007
- Junco Diaz, R. d., & Rodriguez, D. (Agosto de 2000). *Scielo*. Obtenido de Revista Cubana de Higiene y Epidemiología: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032000000200006
- Junco, R., & Rodriguez, D. (Mayo-Agosto de 2000). Desechos hospitalarios: aspectos metodológicos de su manejo. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 38(2). Recuperado el 2 de Junio de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032000000200006&script=sci_arttext&tlng=en
- Katz, M., & Heere, B. (2014). *Empowerment within brand communities: Overcoming the Achilles'Heel of scale-free networks*. Obtenido de Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1441352314000849>
- Krisiunas, E. (08 de Agosto de 2014). *Manejo de desechos sanitarios*. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de https://www.theific.org/wp-content/uploads/2014/08/Spanish_ch23_PRESS.pdf
- Lara, D., & Lescano, M. (11 de Mayo de 2020). *PLAN V MULTIMEDIA*. Obtenido de Periodismo Independiente: <https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/quito-genero-600-toneladas-diarias-mas-desechos-durante-la-pandemia>
- Loey, F. (01 de 04 de 2020). *NOTICIAS ONU*. Obtenido de <https://news.un.org/es/story/2020/04/1472202>
- López, C. (2014). *Los factores clave de éxito*. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/factores-claves-exito/>

- Martínez Hernández, G., Luna Martínez, M. V., & Junco Díaz, R. d. (Enero- Abril de 2003). Seguridad Ocupacional en el Manejo de los Desechos Peligrosos en Instituciones de salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 41(1). Recuperado el 17 de Julio de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032003000100007
- Martinez, J. (Septiembre de 2005). Guia para Gestion INtegral de Residuos Peligrosos. (S. Aguinaga, Ed.) *FUNDAMENTOS*, 1. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de https://www.cempre.org.uy/docs/biblioteca/guia_para_la_gestion_integral_residuos/gestion_respe101_fundamentos.pdf
- Masoliver, J. (2000). *Manuales de ecogestión 1*. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de Gestión medioambiental: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2538/2/UNACH-IPG-ENF-CLI-QUI-2016-ANX-003.1.pdf>
- Mata Subero, A., & Reyes, R. (Marzo de 2006). **NORMATIVA VIGENTE EN ALGUNOS PAISES DE AMÉRICA LATINA SOBRE DESECHOS HOSPITALARIOS.** *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 10(37). Recuperado el 2 de Junio de 2021, de http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-48212006000100008&script=sci_arttext
- Melendez, R. (2013). *Riesgos del manejo inadecuado de los desechos sólidos hospitalarios*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/melendezcuauero/riesgos-del-manejo-inadecuado-de-los-desechos-slidos-hospitalarios>
- Méndez Gómez, M. P. (2014). *UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR*. Recuperado el 04 de Agosto de 2021, de MEJORAMIENTO DEL TRATAMIENTO DE DESECHOS HOSPITALARIOS POR ESTERILIZACIÓN EN AUTOCLAVES: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2877/1/T-UC-0017-81.pdf>
- MERCADO LIBRE.** (2021). *articulo.mercadolibre.com*. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-443386949-caja-de-bioseguridad-de-carton-para-punzocortantes-de-7-lts-_JM
- Messina, M. (2015). *Factores de éxito de un emprendimiento: Un estudio exploratorio con base en Técnicas de Data Mining*. Obtenido de Tec Empresarial, Vol. 9 N° 1p31-40: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-FactoresDeExitoDeUnEmprendimiento-5053601.pdf>

- Ministerio de Salud. (1998). *Tecnologías de tratamiento de residuos sólidos de establecimientos de salud*. Lima, Perú. Recuperado el 04 de Agosto de 2021, de <http://bvssper.paho.org/share/ETRAS/AyS/bvsacd/cd49/residuossolidos.pdf>
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. (2008). *ambiente.gob.ec*. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/AM-026-Procedimientos-Registro-generadores-desechos-peligrosos.pdf>
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. (2015). *extwprlegs1.fao.org*. Obtenido de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu155124.pdf>
- Montenegro, D., Concepción, E., & De Gracia, H. (21 de Julio de 2016). *COLUMBUS UNIVERSITY FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD*. Recuperado el 30 de Mayo de 2021, de Manejo de Desechos Hospitalarios Hospital José Domingo de Obaldía: <https://es.slideshare.net/armandomontenegrojordan/manejo-de-los-desechos-hospitalarios>
- NETEXPERTOS . (2021). *netexpertos.cl*. Obtenido de <https://www.netexpertos.cl/caja-de-carton-envios-paqueteria>
- OMS. (08 de Febrero de 2018). Organización Mundial de la Salud. *Desechos de las actividades de atención sanitaria*. Recuperado el 17 de Julio de 2021, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2016). *Las marcas colectivas*. Obtenido de https://www.wipo.int/sme/es/ip_business/collective_marks/collective_marks.htm
- Organización Mundial de la Salud. (2012). Salud, ambiente y Desarrollo Sostenible: Hacia el futuro que queremos. *SEMINARIO 2*, 11. Washington, DC. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3472/Salud,%20ambiente%20y%20desarrollo%20sostenible%20hacia%20el%20futuro%20que%20queremos%20SDE.pdf>
- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. (8 de febrero de 2018). *OMS* . Obtenido de Desechos de las actividades de atención sanitaria: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>

- Pacheco, A. (2013). *Plan estratégico para mejorar el posicionamiento del mercado de la Asociación de Productores y Comercializadores de Helados de Salcedo PROCOHESA*. Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Pérez Montaña, E. (01 de Febrero de 2011). PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS. *Comena Vida y Riesgos Laborales*, 1, 04-17. Recuperado el 20 de Junio de 2021, de PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS: <https://gerenciacampus.uniandes.edu.co/content/download/2304/11870/file/5.%20Disposicion%20de%20Residuos.pdf>
- Programa Regional de Desechos Sólidos Hospitalarios, Convenio ALA 91/33. (1998). Manual de DSH para personal médico y de enfermería. Recuperado el 17 de Julio de 2021, de <https://www.binasss.sa.cr/protocolos/desechossolidos.pdf>
- Quesada, H., Salas, J., & Romero, L. G. (20 de Noviembre de 2006). Manejo de desechos industriales peligrosos. *Tecnología en Marcha*, 20(2), 16. Recuperado el 01 de Agosto de 2021, de Manejo de desechos industriales peligrosos: <file:///C:/Users/SADJS/Downloads/Dialnet-ManejoDeDesechosIndustrialesPeligrosos-4835520.pdf>
- Raffino, M. (2018). *Concepto de Personal Jurídica*. Obtenido de Concepto de.: <https://concepto.de/persona-juridica/>
- Rd SAN JUAN RECICLADOS Y DEMOLICIONES. (4 de Julio de 2018). *SAN JUAN RECICLADOS Y DEMOLICIONES*. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de ¿Qué riesgos conllevan los residuos tóxicos y su mala gestión?: https://www.rdsanjuan.com/riesgos-residuos-toxicos/#Riesgos_para_la_salud
- Real Academia Española. (2005). *Diccionario prehispanico de dudas*. Obtenido de <http://lema.rae.es/dpd/srv/search?key=empoderar>
- Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y Sustentabilidad. (2018). *Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y Sustentabilidad*. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de Residuos: qué son, definición, clasificación, manejo y ejemplos:

<https://www.responsabilidadsocial.net/residuos-que-son-definicion-clasificacion-manejo-y-ejemplos/>

Rius, M. (2014). *El placer del helado*. Obtenido de Vanguardia: <https://www.lavanguardia.com/estilos-de-vida/20140801/54412570590/el-placer-del-helado.html>

Rodriguez, D., & Junco, R. (2000). Desechos hospitalarios: aspectos educativos en la implementación de su manejo. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 38(3). Recuperado el 2 de Junio de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032000000300007&script=sci_arttext&tlng=en

Romero Molina, R. (2010). *UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK*. Recuperado el 03 de Agosto de 2021, de DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/101/1/Sistema%20de%20Manejo%20de%20Residuos%20Peligrosos%20EP%20PETROECUADOR.pdf>

Romero, R., Noriega, S., Escobar, C., & Ávila, V. (2009). *Factores críticos de éxito: Una estrategia de competitividad*. Obtenido de file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-FactoresCriticosDeExito-3238572.pdf

Ruiz, E. (2015). *La Economía Social y Solidaria como modelo de desarrollo emergente en el Ecuador*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Salinerito. (2019). *La Asociación*. Obtenido de <http://www.salinerito.com/>

Sánchez, J. (2016). *Marketing: estrategias de marca*. Tecsimia .

Say Chamán , A. B. (7 de Julio de 1989). *Universidad de San Carlos de Guatemala*. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de Manejo de la basura y su Clasificación: http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_1989.pdf

Say Chaman, A. B. (07 de Julio de 1989). Recuperado el 29 de Junio de 2021, de Manejo de la basura y su Clasificación: http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_1989.pdf

SEMARNAT. (2002). *Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Recuperado el 19 de Junio de 2021, de Tratamiento de Residuos Peligrosos: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/retc/guias/g_trat.pdf

- SENPLADES. (2013). *Inversión en tecnología*. Quito: SENPLADES.
- Shaner, H. (1993). An Ounce of Prevention: Waste Reduction Strategies for Health Care. *American Society for Healthcare Environmental Services*. Recuperado el 04 de Agosto de 2021, de www.noharm.org.
- SIAC. (Junio de 2021). *SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL DE COLOMBIA*. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de Residuos peligrosos: <http://www.siac.gov.co/residuos peligrosos>
- Soto, J. (21 de Febrero de 2020). *GREEN PEACE*. Recuperado el 04 de Agosto de 2021, de ¿Sabes qué es la incineración de residuos y por qué no debe aprobarse en México?: <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/4106/sabes-que-es-la-incineracion-de-residuos-y-por-que-no-debe-aprobarse-en-mexico/>
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2019). *Conoce que es la Economía Popular y Solidaria (EPS)*. Obtenido de <https://www.seps.gob.ec/noticia?conoce-la-eps>
- Superintendencia de Economía Poular y Solidaria. (2015). *Estudios sobre Economía Popular y Solidaria*. Obtenido de <http://www.seps.gob.ec/interna-npe?1401>.
- Talaya, Á., & Romero, C. (2013). *Dirección comercial*. Madrid: Editorial Hesis.
- Toapanta, M. (29 de Julio de 2021). Desechos Anuales. (C. Saul, & K. Reyes, Entrevistadores)
- Tovar , M., Losada, G., & Garcia, T. (Julio-Diciembre de 2015). Impacto en la salud por el inadecuado manejo de los residuos peligrosos. *Ing. USBMed*, 6(2), 46-48. Recuperado el 10 de 06 de 2021, de <file:///C:/Users/METAL/Desktop/Downloads/Dialnet-ImpactoEnLaSaludPorElInadecuadoManejoDeLosResiduos-6007734.pdf>
- UPB. (24 de Octubre de 2018). *Universidad Pontificia Bolivariana*. Recuperado el 29 de Junio de 2021, de Manejo adecuado de los residuos sólidos: <https://www.upb.edu.co/es/seguridad-salud-trabajo/manejo-adecuado-de-residuos-solidos>
- Vaca, M. (2013). *Las marcas colectivas como alternativa a las denominaciones de origen en el Ecuador en el año 2012*. Quito: Universidad Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

- Vásconez, A. (2012). *Regímenes de bienestar y debate sobre política social en Ecuador*.
Obtenido de Flacso:
<http://www.flacsoandes.edu.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=328>.
- Velilla, J. (2010). *Brandign. Tendencia y retos en la comunicación de marca*. Barcelona: Editorial UOC.
- Velilla, J. (2010). *Branding. Tendencias y retos en la comunicación de marca*. Barcelona: Editorial UOC.
- Villegas, J., & Escalante, J. (2016). *Gerencia de marca*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Xicará, M. (2014). *Participación y empoderamiento en las políticas de desarrollo local: "Estudio comparado de las formas de participación ciudadana de las comunidades indígenas de Guatemala (2002-2012)"*. Obtenido de Universitat Autònoma de Barcelona:
<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/285163/mdcxm1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

15. ANEXOS

Anexo No.1. Modelo de la Encuesta

utc UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

ENCUESTA DE RESPUESTA CERRADA

TEMA: "PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA DESECHOS PELIGROSOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL MANEJO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL BÁSICO MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA"

- ¿Sabe usted que es un desecho peligroso?
SI NO
- ¿Cómo cree usted que se manejan los desechos en el hospital?
ADECUADAMENTE NO SE INADECUADAMENTE
- ¿Cree usted que INCINERACIÓN es el mejor método para eliminar los RESIDUOS PELIGROSOS?
SI NO
- ¿El personal sanitario y no sanitario del HOSPITAL BASICO DE MACHACHI realiza una clasificación adecuada de los residuos y utiliza correctamente los envases para cada tipo de ellos?
SI NO
- ¿Existe un transporte de residuos peligrosos en el Hospital Básico de Machachi y se realiza de manera adecuada?
SI NO
- ¿Existe un Depósito Intermedio adecuado de residuos peligrosos en el Hospital Básico de Machachi?
SI NO
- ¿Con que frecuencia se recolectan los desechos hospitalarios?
DIARIAMENTE SEMANALMENTE DESCONOCE
- ¿Conoce usted como eliminan los desechos en el hospital?
SI NO
- ¿Según su conocimiento cual es el desecho peligroso que se produce en mayor cantidad dentro del Hospital Básico de Machachi?
CORTOPUNZANTES EQUIPOS DE BIOSEGURIDAD ENVASES DE LABORATORIO

utc UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

10. De los posibles problemas en el manejo de desechos hospitalarios a continuación. Enumere del 1 al 3, donde 1 es leve, 2 mediano y 3 es grave.

Inadecuada o demora en recolección en origen (quirófano, laboratorio, camas, etc)	1
No se usan envolturas o recipientes apropiados	2
Mezcla de desechos peligrosos con los comunes	1
Inadecuado transporte interno hasta el sitio final de almacenamiento	1
Los operarios se exponen innecesariamente al no usar equipos de protección personal	1

NOMBRE Subrito Carranza

CARGO Asesor de Bioseguridad Clínica

Fotografías de Encuestados



Anexo No.4. Pesaje diario Áreas Covid

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA SUBSECRETARÍA NACIONAL DE PROMOCIÓN DE LA SALUD E IGUALDAD DIRECCIÓN NACIONAL DE SALUD Y AMBIENTE CONSOLIDADO MENSUAL DE GENERACIÓN DE DESECHOS SANITARIOS POR ESTABLECIMIENTO DE SALUD												
Zona	Provincia	Cantón	Distrito	Unicodigo	Entidad del Sistema Nacional de Salud	Nombre del Establecimiento	Tipología	Año de Generación	Mes de Generación			
2	PICHINCHA	MEJIA	17 D 11 MEJIA - RUMINAHUI	1700	MSP	HOSPITAL BASICO MACHACHI	SEGUNDO NIVEL	2021	Junio	Covid		
TIPO DE DESECHO EN KILOGRAMOS												
Día del Mes	Biológicos (Q86.01-Q86.03-Q86.04-Q86.07)	Anatomopatológicos (Q86.02)	Corto-punzantes (M75.03-Q86.08)	Químicos (Q86.09)	Farmacéuticos (Q86.08)	Amalgamas odontológicas (Q86.12)	Pilas o baterías que contienen metales pesados (C27.04)	Cartuchos de impresión de tinta o toner usados (NE-53)	Luminarias fluorescentes que contienen mercurio (NE-40)	Dispositivos médicos con mercurio (termómetros) (Q86.10)	Radioactivos (NE-56)	COMUNES
1	12 Kg HT											
2	43 Kg V											
3	11 Kg H.T		3 Kg V									
4	12 Kg HT											
5	12 Kg HT											
6	10 Kg HT/4 Kg B											
7	10 Kg HT/4 Kg B											
8	10 Kg HT/4 Kg B											
9	11 Kg HT/5 Kg EP											
10	9 Kg HT/3 Kg EP											
11	11 Kg HT/3 Kg EP											
12	10 Kg HT/3 Kg EP		4 Kg BP		1 Kg BP							
13	6 Kg HT/13 Kg EP		1.5 Kg EP									
14	10 Kg HT/4 Kg EP											
15	10 Kg HT/4 Kg EP											
16	10 Kg HT/4 Kg EP											
17	10 Kg HT/4 Kg EP											
18	12 Kg HT/2 Kg EP											
19	10 Kg HT/6 Kg HT		1 Kg BP									
20	10 Kg HT/4 Kg EP											
21	10 Kg HT/4 Kg EP											
22	5 Kg HT/6 Kg EP											
23	10 Kg HT/4 Kg EP											
24	10 Kg HT/4 Kg EP											
25	10 Kg HT/4 Kg EP											
26	10 Kg HT/4 Kg EP											
27	11 Kg HT/4 Kg EP											
28	12 Kg HT											
29	10 Kg HT/4 Kg EP		2 Kg EP		2 Kg EP							
30	12 Kg EP/4 Kg HT											
31												
TOTAL												
ESTABLECIMIENTO	GAD MUNICIPAL MEJIA											

Anexo No.5 Pesaje diario Áreas de Cirugía

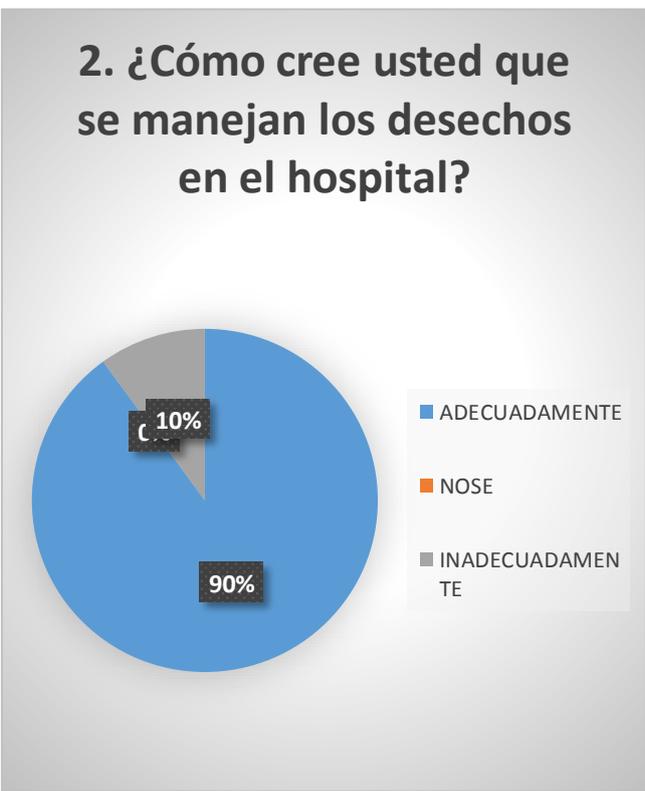
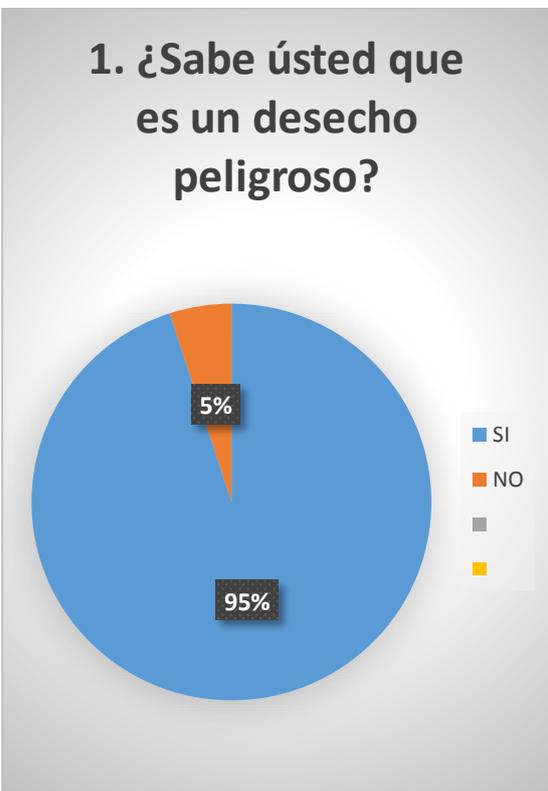
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA SUBSECRETARÍA NACIONAL DE PROMOCIÓN DE LA SALUD E IGUALDAD DIRECCIÓN NACIONAL DE SALUD Y AMBIENTE CONSOLIDADO MENSUAL DE GENERACIÓN DE DESECHOS SANITARIOS POR ESTABLECIMIENTO DE SALUD												
Zona	Provincia	Cantón	Distrito	Unicodigo	Entidad del Sistema Nacional de Salud	Nombre del Establecimiento	Tipología	Año de Generación	Mes de Generación			
2	PICHINCHA	MEJIA	17 D 11 MEJIA - RUMINAHUI	1700	MSP	HOSPITAL BASICO MACHACHI	SEGUNDO NIVEL	2021	Junio	Quirófano		
TIPO DE DESECHO EN KILOGRAMOS												
Día del Mes	Biológicos (Q86.01-Q86.03-Q86.04-Q86.07)	Anatomopatológicos (Q86.02)	Corto-punzantes (M75.03-Q86.08)	Químicos (Q86.09)	Farmacéuticos (Q86.08)	Amalgamas odontológicas (Q86.12)	Pilas o baterías que contienen metales pesados (C27.04)	Cartuchos de impresión de tinta o toner usados (NE-53)	Luminarias fluorescentes que contienen mercurio (NE-40)	Dispositivos médicos con mercurio (termómetros) (Q86.10)	Radioactivos (NE-56)	COMUNES
1	6 Kg HT											3 Kg HT
2	7.5 Kg HT	3 Kg HT										4 Kg HT
3	9 Kg HT	2 Kg HT										3 Kg HT
4	10 Kg HT	3 Kg HT										4 + 2 Kg HT
5	10 Kg HT	5 Kg HT										2 Kg HT
6	8.5 Kg HT	2 Kg HT										4 Kg HT
7	6.5 Kg HT	8 Kg HT										6 Kg HT
8	4 Kg HT	4 Kg HT										4 Kg HT
9	9 Kg HT	4 Kg HT										9 Kg HT
10	6 + 10 + 8 Kg HT	4 Kg HT										6 Kg HT
11	11 Kg HT	4 Kg HT										6 Kg HT
12	4 Kg HT	4 Kg HT										6 Kg HT
13	4.5 Kg HT	3 Kg HT										6 Kg HT
14	11 Kg HT	2 Kg HT										6 Kg HT
15	10 Kg HT/4 Kg EP	4 Kg HT	6 Kg HT		4.5 Kg							6 Kg HT
16	10 Kg HT	4 Kg HT										6 Kg HT
17	4 Kg HT	3 Kg HT	4 Kg HT									4 Kg HT
18	4 Kg HT	4 Kg HT										4 Kg HT
19	10 Kg HT	2 Kg HT										4 + 2.5 Kg HT
20	2 Kg HT	2 Kg HT										8 Kg HT
21	2 Kg HT	6 Kg HT										7 Kg HT
22	3 Kg HT	3 Kg HT										9 Kg HT
23	4 Kg HT	3 Kg HT										5 Kg HT
24	6 Kg HT	3 Kg HT										8 Kg HT
25	4 Kg HT	7 Kg HT										4 Kg HT
26	10 + 5 Kg HT	3 Kg HT										6 Kg HT
27	7 + 1 Kg HT	3 Kg HT										3 Kg HT
28	13 Kg HT	5 Kg HT										5 Kg HT
29	6 Kg HT	2 Kg HT										2.5 Kg HT
30	6 Kg HT	6 Kg HT										3 Kg HT
31												
TOTAL												
ESTABLECIMIENTO	GAD MUNICIPAL MEJIA											

Anexo No.6. Personal de Limpieza Privada



Anexo No.7 Pregunta 1

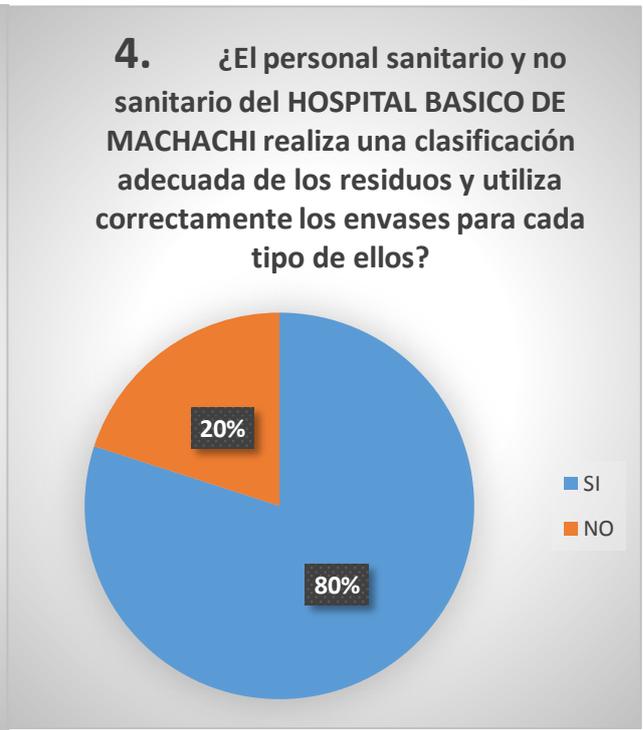
Anexo No.8 Pregunta 2



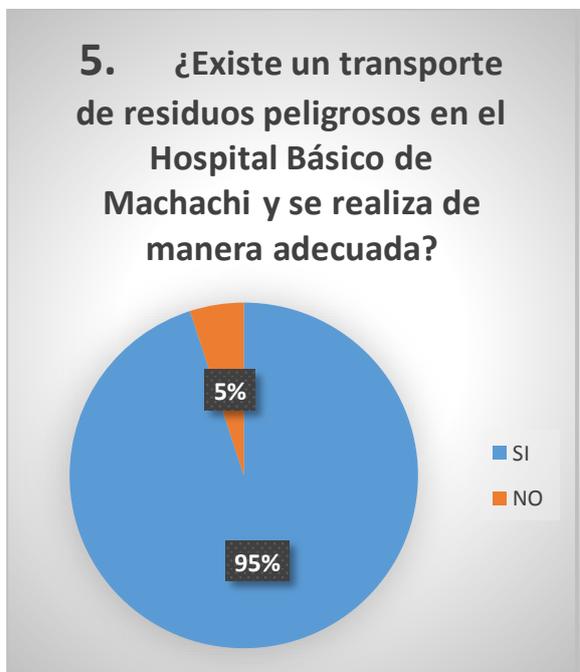
Anexo 9. Pregunta 3



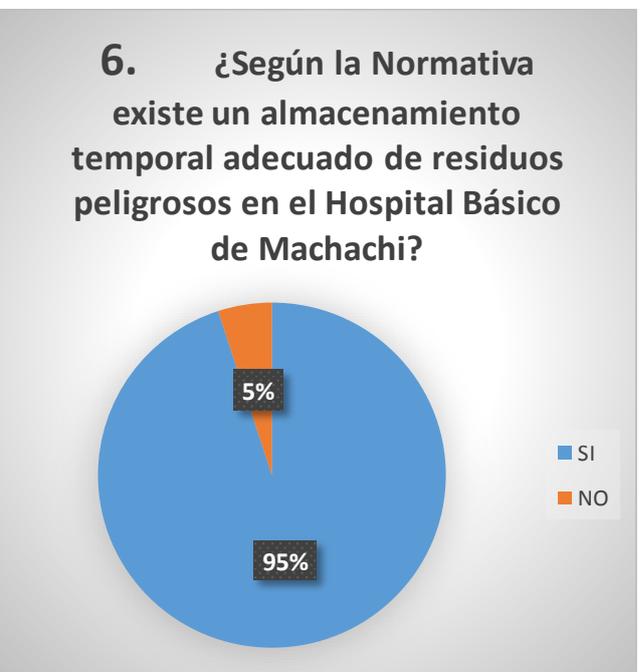
Anexo 10. Pregunta 4



Anexo No.11. Pregunta 5



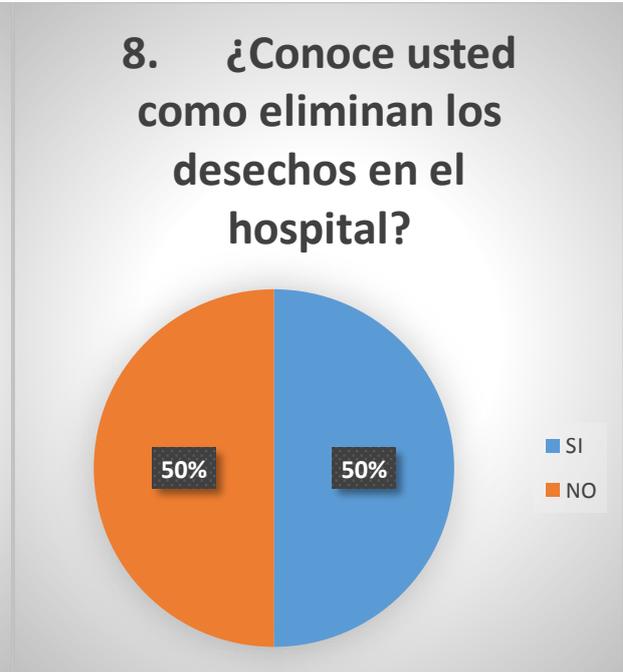
Anexo No.12. Pregunta 6



Anexo No.13. Pregunta 7



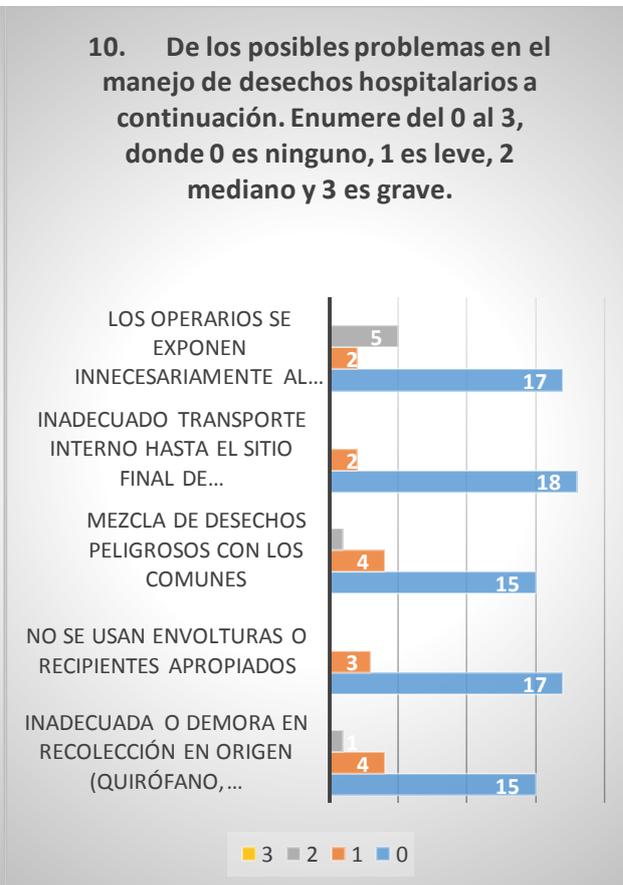
Anexo No.14. Pregunta 8



Anexo No.15. Pregunta 9



Anexo No.16. Pregunta 10



Anexo No.17. Aval del traductor.



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL PARA DESECHOS PELIGROSOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN EL MANEJO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL HOSPITAL BÁSICO DE MACHACHI DEL CANTÓN MEJÍA PROVINCIA DE PICHINCHA”** presentado por: **Caiza Arias Saul Alexander** y **Reyes Medina Karen Yadira**, egresados de la Carrera de: **Ingeniería en Medio Ambiente**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, septiembre del 2021

Atentamente,


Mg. C. Wilmer Patricio Collaguazo Vega
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 172241757-1

