

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL



PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL

TEMA:

**SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL CENTRO DE
ESPECIALIDADES CLÍNICO QUIRÚRGICAS DE LA FUNDACIÓN
MISIÓN CRISTIANA DE SALUD, UBICADO EN LA PARROQUIA SHELL**

AUTOR:

Villacís Gamboa Ela Piedad

DIRECTOR DEL PROYECTO:

MSc. Gil Douglas Guzmán Amoroso

Puyo - Ecuador

2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Quien suscribe, Ela Piedad Villacís Gamboa con Cédula de Identidad 1600363418, declaro que los contenidos y resultados obtenidos en el proyecto, “Sistema de Gestión Ambiental para el Centro de Especialidades Clínico Quirúrgicas de la Fundación Misión Cristiana de Salud, ubicado en la Parroquia Shell”, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Ambiental, son absolutamente originales, auténticos y personales de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora.

Autorizo a la Universidad Estatal Amazónica hacer uso del presente estudio, con fines docentes e investigativos de los resultados obtenidos en el mismo.

VILLACÍS GAMBOA ELA PIEDAD

CI: 1600363418

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Por medio de presente, yo, Gil Douglas Guzmán Amoroso con CI: 0603480666, certifico que la egresada Ela Piedad Villacís Gamboa con CI: 1600363418, realizó el Proyecto de Investigación y Desarrollo titulado “Sistema de Gestión Ambiental para el Centro de Especialidades Clínico Quirúrgicas de la Fundación Misión Cristiana de Salud, ubicado en la Parroquia Shell”, previo a la obtención del título de Ingeniera Ambiental, bajo mi supervisión.

MSC. GIL DOUGLAS GUZMÁN AMOROSO

CI: 0603480666

CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

El Proyecto de Investigación y Desarrollo, titulado: “Sistema de Gestión Ambiental para el Centro de Especialidades Clínico Quirúrgicas de la Fundación Misión Cristiana de Salud, ubicado en la Parroquia Shell”, fue aprobado por los siguientes miembros del tribunal.

Dr. Edison Samaniego
Presidente del Tribunal

MSc. Karem Cazares
Miembro del Tribunal

MSc. Pedro Peñafiel
Miembro del Tribunal

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por dotarme de la inteligencia y sabiduría necesarias para alcanzar esta meta propuesta.

A mi amado esposo Rolando, por creer en mí y por todo el apoyo brindado durante esta etapa.

A mis amados hijos, Kevin y Josué, por apoyarme durante toda la carrera.

A mis padres, Alfredo y Piedad, por sostenerme con sus oraciones, por brindarme su apoyo y ser ejemplo de vida y lucha durante toda mi vida.

A mi hermano Alfredo y demás familia por su apoyo durante toda esta travesía.

Reciban mi agradecimiento los maestros que durante toda la carrera nos brindaron lo mejor de sus conocimientos para forjar en nosotros el profesional que el país espera.

Al MSc. Raúl Valverde por el apoyo, la guía y el conocimiento fundamentado para la ejecución de este proyecto.

Al Msc. Douglas Guzmán por el apoyo brindado en la etapa final de este proyecto.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi esposo Rolando, a quien amo, por el apoyo espiritual, moral y económico para el logro de este sueño, por creer en mí y querer verme triunfar.

A mis hijos, Kevin y Josué, por sentirse orgullosos de mí y apoyarme en el cumplimiento de esta etapa de mi vida.

A mis padres Alfredo y Piedad por el apoyo económico, moral, espiritual e incondicional para llevar a cabo el logro de esta meta.

A mi hermano Alfredo por el apoyo económico y moral en cada etapa de esta carrera.

A mi sobrina Cris, por su apoyo en varios ámbitos de la carrera y a Priscilla por su contribución a este proyecto.

A Yely por brindarme su sincera amistad desde el primer día de la carrera.

A todos, Dios les pague, les llevo en mi corazón.

Ela V.

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“Sistema de Gestión Ambiental para el Centro de Especialidades Clínico Quirúrgicas de la Fundación Misión Cristiana de Salud, Ubicado en la Parroquia Shell”

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo principal proponer un Sistema de Gestión Ambiental para el Centro de Especialidades Clínico Quirúrgicas de la Fundación Misión Cristiana de Salud, para ayudar al manejo eficiente de los componentes ambientales que involucran la actividad. El proyecto se realizó en base a la evaluación del cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental con que cuenta el centro médico, además de la evaluación de los aspectos e impactos ambientales generados y el manejo de los residuos sólidos que conlleva la actividad. Durante el estudio se identificó que el centro médico Cumple Totalmente con el Plan de Manejo Ambiental un 70.69%, Cumple Parcialmente el 24.14% y No Cumple el 5.17% de las actividades evaluadas. Por otro lado los principales aspectos e impactos ambientales generados identificados, se relacionan con la generación de residuos peligrosos, el excesivo uso de energía eléctrica debido a la cantidad de aparatos electrónicos que se utilizan y el efecto del contacto con agentes biológicos debido a la falta de conciencia en el uso de Equipos de Protección Personal. Así se propone un Sistema de Gestión Ambiental acorde con los impactos ambientales generados actualmente, el uso eficiente de recursos y la gestión de los residuos sólidos comunes y peligrosos, dando lugar a la mejora continua, basado en el Ciclo de Deming Planificar-Hacer-Verificar-Actuar.

Palabras Clave: Centro Médico, Residuos, Impacto Ambiental, Sistema de Gestión Ambiental.

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

"Environmental Management System for the Clinico Surgical Unit of the Christian Health
Mission Foundation, located in Shell Parish"

SUMMARY

The main objective of this study was to propose an Environmental Management System for the Clinico Surgical Unit of the Christian Health Mission Foundation in order to aid in the efficient management of environmental by products from its activities. The investigation was conducted based on the assessment of compliance with the Environmental Management Plan used by the medical center, in addition to the assessment of the environmental aspects and impact generated and the management of solid waste. The study found that the medical center Fully Complies with the Environmental Management Plan in 70.69% of the evaluated activities, Partially Complies in 24.14% of the activities, and Does Not Comply in 3.17% of the activities. The main environmental aspects and impacts identified in the study are related to the generation of hazardous waste, the overuse of electrical energy due to the amount of electronic devices used, and the effect of contact with biological agents due to a lack of awareness in the use of Personal Protective Equipment. This study proposes an Environmental Management System to address the impacts generated, the efficient use of resources, and the management of common and hazardous solid waste, leading to continuous improvement based on the Deming Cycle of Plan-Do-Study-Act.

Keywords: Medical Center, Waste, Environmental Impact, Environmental Management System.

2. TABLA DE CONTENIDOS

2. TABLA DE CONTENIDOS.....	xi
CAPÍTULO I.....	1
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Problema de Investigación.....	2
1.1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.1.2. Formulación del Problema.....	3
1.2 Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
CAPITULO II.....	4
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
2.1. Marco Referencial.....	4
2.1.1. Antecedentes.....	4
2.2. Marco Conceptual.....	4
2.2.1. Marco Teórico.....	4
2.2.2. Marco Conceptual.....	7
2.2.3. Marco Legal.....	8
CAPITULO III.....	10
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
3.1. Localización.....	10
3.2. Tipo de Investigación.....	11
3.3. Métodos de Investigación.....	11
3.4. Fuentes de Recopilación de la Información.....	12
3.5. Diseño de la Investigación.....	12
CAPÍTULO IV.....	16
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
4.1 Descripción del Centro Médico.....	16
4.1.1. Estructura Organizacional.....	16
4.1.2. Misión y Visión.....	18
4.2. Evaluación Inicial del Cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental Vigente del Centro de Especialidades Clínico Quirúrgico de la Fundación Misión Cristiana de Salud.	18
4.2.1. Matriz de Evaluación de Cumplimiento al Plan De Manejo Ambiental.....	18

4.2.2. Evaluación del Cumplimiento al PMA.	29
4.3. Evaluación de los Factores Ambientales.	31
4.3.1. Agua.	31
4.3.2. Aguas Residuales.	31
4.3.3. Emisiones Gaseosas.	32
4.3.4. Ruido.	32
4.3.5. Energía Eléctrica.	32
4.4. Identificación de los Aspectos e Impactos Ambientales en los Servicios que presta el CECQFCS.	33
4.4.1. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales en el Servicio de Consulta Externa.	33
4.4.2. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales en el Servicio de Laboratorio Clínico.	46
4.4.3. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales en el Servicio de Rayos X	57
4.4.4. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales en el Servicio de Farmacia.	63
4.5. Gestión Interna de Residuos Sólidos.	69
4.5.1. Clasificación.	69
4.6. SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	74
4.7. Discusión.	96
5.1. Conclusiones.	98
5.2. Recomendaciones.	99
CAPÍTULO VI	100
BIBLIOGRAFÍA	100
CAPÍTULO VII	100
ANEXOS	102

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Evaluación de Cumplimiento del PMA. _____	19
Tabla 2. Matriz resumen del Cumplimiento del PMA. _____	29
Tabla 3. Resultados del Análisis de las Aguas Residuales. _____	32
Tabla 4. Tabla de consumo mensual de Energía Eléctrica, suministro Nro. 60719. _____	33
Tabla 5. Matriz de Entradas/Salidas de la actividad Recepción del Paciente. _____	34
Tabla 6. Matriz de Entradas/Salidas de Toma de Signos Vitales. _____	35
Tabla 7. Matriz de Entradas/Salidas de la Atención Médica. _____	36
Tabla 8. Matriz de Entradas/Salidas de la Atención Médica en Odontología. _____	37
Tabla 9. Matriz de Entradas/Salidas de las Actividades de Enfermería. _____	38
Tabla 10. Matriz de Aspectos Ambientales de Consulta Externa. _____	40
Tabla 11. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Recepción del Paciente. _____	41
Tabla 12. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Toma de Signos Vitales. _____	42
Tabla 13. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Atención Médica. _____	43
Tabla 14. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Atención Médica en Odontología. _____	44
Tabla 15. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en las Actividades de Enfermería. _____	45
Tabla 16. Matriz de Entradas/Salidas de Recepción de Muestras. _____	48
Tabla 17. Matriz de Entradas/Salidas del Análisis de Muestras. _____	49
Tabla 18. Matriz de Entradas/Salidas de Limpieza y Desinfección. _____	51
Tabla 19. Matriz de Entradas/Salidas de Digitación y Entrega de Resultados. _____	52
Tabla 20. Matriz de Aspectos Ambientales identificados en el Servicio de Laboratorio Clínico. _____	53
Tabla 21. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales generados en Recepción de la Muestra. _____	54
Tabla 22. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales generados en el Análisis de la Muestra. _____	54
Tabla 23. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales en Limpieza y Desinfección. _____	55
Tabla 24. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales generados en Digitación y Entrega de Resultados. _____	56
Tabla 25. Matriz de Entradas/Salidas de Toma de Radiografías. _____	59
Tabla 26. Matriz de Entradas/Salidas de la Impresión de Radiografías. _____	60
Tabla 27. Matriz de Aspectos Ambientales del Servicio de Rayos X. _____	60
Tabla 28. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Toma de Radiografías. _____	61
Tabla 29. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Impresión de Radiografías. _____	62
Tabla 30. Matriz de Entradas/Salidas del Pedido, Recepción y Almacenamiento de Medicinas. _____	64
Tabla 31. Matriz de Entradas/Salidas de la Venta y Entrega de Medicina. _____	65
Tabla 32. Matriz de Aspectos Ambientales del Servicio de Farmacia. _____	66

Tabla 33. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales del Pedido, Recepción Y Almacenamiento de Medicinas. _____	67
Tabla 34. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales de la Venta y Entrega de Medicinas. _____	68
Tabla 35. Matriz de Generación de Desechos Peligrosos. _____	69
Tabla 36. Matriz de Identificación de Residuos Comunes _____	72

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Centro Médico _____	10
Figura 2. Modelos de Matriz de Entradas y Salidas _____	13
Figura 3. Estructura Organizacional del CECQFCS. _____	17
Figura 4. Verificación del Cumplimiento del PMA vigente. _____	30
Figura 5. Porcentaje de Cumplimiento Real del PMA vigente. _____	31
Figura 6. Esquema de Procesos de Consulta Externa. _____	34
Figura 7. Esquema de procesos del Laboratorio Clínico. _____	47
Figura 8. Esquema de procesos del Servicio de Rayos X. _____	58
Figura 9. Esquema de procesos del Servicio de Farmacia. _____	63
Figura 10. Generación porcentual de Desechos Peligrosos por tipo. _____	70
Figura 11. Gestión de los Desechos Peligrosos. _____	70
Figura 12. Flujo de actividades realizadas en la Gestión de Residuos Comunes. _____	73

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. CONSULTA EXTERNA. _____	102
ANEXO B. LABORATORIO CLÍNICO _____	103
ANEXO C. RAYOS X _____	105
ANEXO D. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS. _____	107

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

En el mundo, el ámbito de la salud es uno de los sectores que más contamina, debido a la gran cantidad de desechos peligrosos que produce, además de tener un excesivo consumo energético durante la prestación de los servicios ofertados debido a la alto número de aparatos electrónicos que utilizan ((Bambarén-Alatrística & Alatrística-Gutiérrez de Bambarén, 2014).

Debido a esto es importante implementar Sistemas que ayuden a gestionar de forma eficiente el manejo ambiental en instituciones prestadoras de servicios de salud. Una de las normas internacionales para Gestión es la ISO 14001, esta proporciona una guía para establecer Sistemas de Gestión Ambiental, que ayuden a las organizaciones de diferentes índoles y tamaños a controlar, minimizar o eliminar los impactos ambientales producidos en la prestación de sus servicios, motivándoles a buscar el desarrollo sostenible a través del uso de tecnologías más limpias y que al mismo tiempo ayuden al cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.

De igual manera en el Ecuador según estudios de Impacto Ambiental realizados en un centros hospitalarios, uno de ellos revela que el manejo de Residuos Sólidos (RS) es inadecuado en estas instituciones debido a la baja disponibilidad de recursos económicos destinados para la gestión ambiental (Logroño Guarderas, 2013), mientras que el otro como resultado del análisis señala que el impacto ambiental es severo en el manejo de la aguas residuales y moderado para la gestión de los RS y uso de energía eléctrica (Noguera, Oswaldo, Limaico, & Fernando, 2015), por lo que es sustancial regular el manejo ambiental en este tipo de actividades.

Así, el ente que regula la Gestión Ambiental en el Ecuador, en Hospitales y centros médicos es el Ministerio del Ambiente (MAE), por lo tanto las herramientas que esta institución usa básicamente para guiar a las instituciones a un manejo ambiental

adecuado son el Registro o Licencia Ambiental, según el impacto de la actividad y el Registro de Generador de Desechos Peligrosos. Cada uno de estos permisos genera en el prestador de servicios médicos la obligatoriedad cumplir con estos, así el Registro o Licencia Ambiental exige el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA) registrado, el mismo que es evidenciado a través de la presentación periódica de un Informe de Cumplimiento Ambiental. De igual manera el Registro de Generador de Desechos Peligrosos, ayuda a gestionar internamente los Desechos Peligrosos generados, los mismos que deben ser entregados a un gestor ambiental y esta gestión debe ser declarada ante la Autoridad Ambiental, los primeros 10 días de cada año, esto con el objetivo de prevenir impactos ambientales negativos y contaminación por una gestión inadecuada de los desechos peligrosos (MAE, 2019).

1.1. Problema de Investigación.

1.1.1. Planteamiento del Problema.

En la parroquia Shell, provincia de Pastaza, el Centro de Especialidades Clínico Quirúrgicas de la Fundación Misión Cristiana de Salud (CECQFCS) cuenta con Registro Ambiental y el Registro de generador de Desechos Peligrosos, otorgados por el Ministerio del Ambiente. El centro médico cumple parcialmente con los reglamentos que estos documentos especifican, debido a que no cuenta con un sistema eficiente para la gestión ambiental interna, la que le permita garantizar el manejo adecuado de los componentes ambientales dentro de sus actividades, que le facilite el cumplimiento a la normativa ambiental vigente y que contribuya al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA), para así poder prevenir y reducir los impactos ambientales que esta actividad genera.

Debido a esto es importante garantizar una gestión ambiental eficiente, que conlleva un “conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales”(Massolo, 2015).

1.1.2. Formulación del Problema.

¿Con qué herramientas cuenta el Centro de Especialidades Clínicas Quirúrgicas de la Fundación Misión Cristiana de Salud, para gestionar de forma eficiente y responsable el manejo de los componentes ambientales de esta actividad?

1.2 Objetivos.

1.2.1. Objetivo General.

Realizar una propuesta de Sistema de Gestión Ambiental para contribuir al manejo adecuado de los componentes e impactos ambientales generados durante la prestación de los servicios que el Centro de Especialidades Clínicas Quirúrgicas de la Fundación Misión Cristiana de Salud oferta actualmente, en la parroquia Shell.

1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar una Evaluación Ambiental Inicial y analizar el uso de los factores ambientales.
- ✓ Identificar los aspectos e impactos ambientales generados por el uso de los recursos agua, energía eléctrica y materiales utilizados durante la prestación de los diferentes servicios que presta el centro médico.
- ✓ Examinar la gestión de los Desechos Sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el centro médico.
- ✓ Presentar propuestas de manejo para la optimización de los recursos usados y gestión de desechos generados en los servicios prestados.

CAPITULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Marco Referencial.

2.1.1. Antecedentes.

El CECQFCS ofrece sus servicios médicos y quirúrgicos desde el 30 de mayo del 2016, actualmente cuenta con los servicios de Laboratorio, Rayos X, Consulta Externa en Medicina Familiar, Odontología, Traumatología, Psicología y Cirugía General, con una afluencia promedio de 854 pacientes al mes (Cevallos Bonilla & Manoto Guaranda, 2019).

El Centro cuenta con Registro Ambiental Nro. MAE-SUIA-RA-DPAP-2017-3001 con el que ha aprobado la Ficha Ambiental y Plan de Manejo Ambiental. Además, posee el Registro de Generador de Desechos Peligrosos Código SUIA-11-2017-MAE-DPAP-00090 y dentro de los plazos establecidos presenta los informes de Cumplimiento requeridos por la autoridad competente.

La Escuela Politécnica Nacional, a través del programa de vinculación con la sociedad, durante el año 2017, ha realizado estudios de las aguas residuales generadas (Cevallos Bonilla & Manoto Guaranda, 2019), por tal motivo el presente estudio no abarcará la gestión de este factor ambiental.

2.2. Marco Conceptual.

2.2.1. Marco Teórico.

2.2.1.1. Sistema de Gestión Ambiental.

“Un Sistema de Gestión Ambiental es aquella parte del Sistema General de Gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y recursos para determinar y llevar a cabo la política

ambiental” (Massolo, 2015), además ayuda a optimizar continuamente el desarrollo ambiental de las empresas mediante un procedimiento sistemático, planificado y evaluado (Flores Aguirre, 2013). De este modo, un sistema de gestión ambiental se encarga del control de los aspectos ambientales de una organización, que podrían causar impacto sobre el ambiente, a través de la prevención o reducción de estos por medio de procedimientos establecidos e infraestructuras implementadas que al cumplirlos, permiten alcanzar los objetivos planteados (Roberts & Robinson, 1999).

2.2.1.2. Gestión de Desechos Peligrosos.

La gestión de Desechos Peligrosos son acciones encaminadas a disminuir la contaminación generada con este tipo de desechos, a través de la protección y capacitación al personal que maneja este tipo de desechos, además busca la reducción de la generación de estos desechos, para menguar el riesgo de contaminación de los pacientes y del personal que labora en la organización (Prieto, 2017).

2.2.1.3. Política Ambiental.

La Política ambiental es una herramienta de compromiso por parte de la alta dirección para lograr en la empresa la prevención de contaminación, la minimización de recursos, la mejora continua y busca mantener las buenas relaciones con la comunidad (Massolo, 2015), además “proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos y las metas ambientales” (Sánchez, 2009).

2.2.1.4. Norma ISO 14001.

La ISO 14001, es un conjunto de normas internacionales usadas para medir la efectividad de la gestión ambiental de una organización, la cual es de libre cumplimiento y es usada como instrumento de certificación. Dentro de esta norma se describe los requisitos que debe cumplir el Sistema de Gestión Ambiental, bajo el compromiso de mejora continua y cumplimiento a la normativa ambiental vigente (Roberts & Robinson, 1999).

2.2.1.5 Estudio de Impacto Ambiental.

El término Estudio de Impacto Ambiental nace después de la conferencia de Estocolmo en 1972, siendo este un documento técnico interdisciplinar útil para predecir, identificar y valorar la posibilidad de prevenir o mitigar el impacto ambiental causado por algunas acciones realizadas por el hombre, pudiendo estas, llegar a modificar el ambiente, afectando así directamente al ser humano y al medio en el que se desenvuelve (Coria, 2008).

Según el Código Orgánico del Ambiente (COA), en el Art. 179. “Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental, para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos”.

2.2.1.6. Mejora Continua.

La mejora continua es una metodología aplicada para conseguir mejorar los procesos, permitiendo alcanzar permanentemente un estándar de calidad más alto (Chahin, 2013). Se basa en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), (Ballesteros Páez, Bohórquez Manco, Delgado Galvis, Pérez Pérez, & Pinzón Ascanio, 2017), denominado también como Ciclo de Deming, donde sus componentes son:

- ✚ Planificar: Se refiere a proyectar las acciones a seguir para conseguir los objetivos planteados.
- ✚ Hacer: Se refiere a la implementación de las acciones planificadas.
- ✚ Verificar: Esta etapa se refiere a medir periódicamente el cumplimiento de las acciones implementadas.
- ✚ Actuar: En esta parte del ciclo se analizan los resultados de la verificación y se toman acciones correctivas y de mejora (Chahin, 2013).

2.2.1.7. Objetivos y Metas Ambientales.

Los objetivos y metas ambientales ayudan al mejoramiento del manejo ambiental de una empresa e impulsan el acatamiento de la normativa ambiental que la rige, así estas deben ser medibles y debe existir un compromiso de cumplimiento por parte de la organización (Massolo, 2015). Así los logros alcanzados deben estar respaldados por acciones que encaminen al cumplimiento de estas (Ballesteros Páez, et al., 2017).

2.2.1.8. Aspectos Ambientales.

Según la norma española ISO 14001:2015, un aspecto ambiental es un “elemento de las actividades, productos o servicios de una organización, que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente” (Alava Viteri).

2.2.1.9 Acción correctiva.

Es una fase del sistema de gestión en la que luego de realizar un control o auditoría, se establecen acciones para eliminar la causa de una no conformidad o no cumplimiento al sistema implementado, donde es importante definir cuándo se debe hacer, quién debe hacerla y cómo hacerla (Massolo, 2015).

2.2.1.10. Acción preventiva.

La acción preventiva es una acción que se debe establecer para eliminar la causa de una no conformidad que puede afectar a la imagen de la organización y al medio en el que se desempeña (Alava Viteri, 2015).

2.2.2. Marco Conceptual.

2.2.2.1. Salud.

Es un estado de bienestar que puede ser evaluado como la ausencia de enfermedades o como el estado general de una persona siendo este bienestar físico, mental y social.

2.2.2.2. Gestión.

Viene del latín Gestio, refiriéndose directamente a la administración de recursos, resumidos en un conjunto de operaciones orientadas a lograr o resolver algo, pudiendo ser estas acciones, trámite, diligencia u operaciones relacionadas con la administración de una organización.

2.2.2.4. Alta dirección.

Es la persona o un grupo de ellas, que lideran y cumplen responsabilidades específicas sobre toda la organización, siendo estos los encargados de promover el cumplimiento de metas y objetivos, a través de políticas establecidas.

2.2.2.5. Ambiente.

Es la interacción que existe en un determinado lugar, entre elementos bióticos (con vida) siendo esta la flora, fauna y seres humanos, con los abióticos (sin vida) incluyendo el aire, suelo, agua y más elementos que componen un ecosistema. Conteniendo también las interacciones de estos a nivel social, económico y natural.

2.2.2.6. Desechos Peligrosos.

“Es todo desecho sólido, pastoso, líquido o gaseoso, resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas o tóxicas, que representen un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes” (INEN, 2013).

2.2.3. Marco Legal.

2.2.3.1. Constitución del Ecuador 2008.

Es la norma jurídica suprema vigente que rige en el Ecuador desde el 2008, está compuesta por nueve libros y cuatrocientos cuarenta y cuatro artículos. El título siete, denominado el Régimen del Buen Vivir es el que se hará uso en el presente estudio debido a que trata sobre la convivencia social, biodiversidad, recursos naturales, entre otros temas relacionados.

2.2.3.2. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 2019

Es la norma jurídica de mayor jerarquía en temas de regulación ambiental en el Ecuador, fue aprobada en el 2019, se compone de siete libros, los mismos que dan aplicabilidad a los libros del Código Orgánico del Ambiente aprobado en abril del mismo año.

2.2.3.3. NTE INEN 2841: 2014 Gestión Ambiental. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos.

Requisitos.

Esta norma establece los colores que deben tener los recipientes usados para depósito temporal de los Residuos Sólidos Clasificados, que se generan en una actividad.

2.2.3.4. NTE INEN 2266: 2013 Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos.

Establece los requisitos que se deben cumplir para el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos generados en una actividad.

2.2.3.5. NORMA ISO 14001:2015.

Es una norma creada para demostrar que una actividad cumple responsablemente con la protección del ambiente, y consiste en la guía para la creación de un Sistema de Gestión Ambiental que cumpla con los requisitos necesarios para su aprobación.

2.2.3.6 Ordenanza Municipal: Ordenanza Reformatoria a la Ordenanza Municipal para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos del Cantón Mera, 2015.

Es una normativa creada para regular la forma de clasificación en la fuente, recolección, transporte y disposición final, para la gestión adecuada de acuerdo al tipo de desechos generados en el Cantón.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. Localización.

El Centro de Especialidades Clínico Quirúrgico de la Fundación Cristiana de Salud, ofrece a la ciudadanía en general servicios básicos de salud. Viene funcionando desde el 2016 y se encuentra ubicado en la parroquia Shell perteneciente al Cantón Mera provincia de Pastaza. Se localiza en las coordenadas DATUM WGS 84: 827235.0 9833782.0, 827362.0 9833767.0, 827369.0 9833876.0. 827250.0 9833891.0. (Ver Figura 1), de la Zona 17 Sur. Esta parroquia posee un clima cálido húmedo, con una temperatura entre 17°C. y 23°C y una alta pluviosidad.

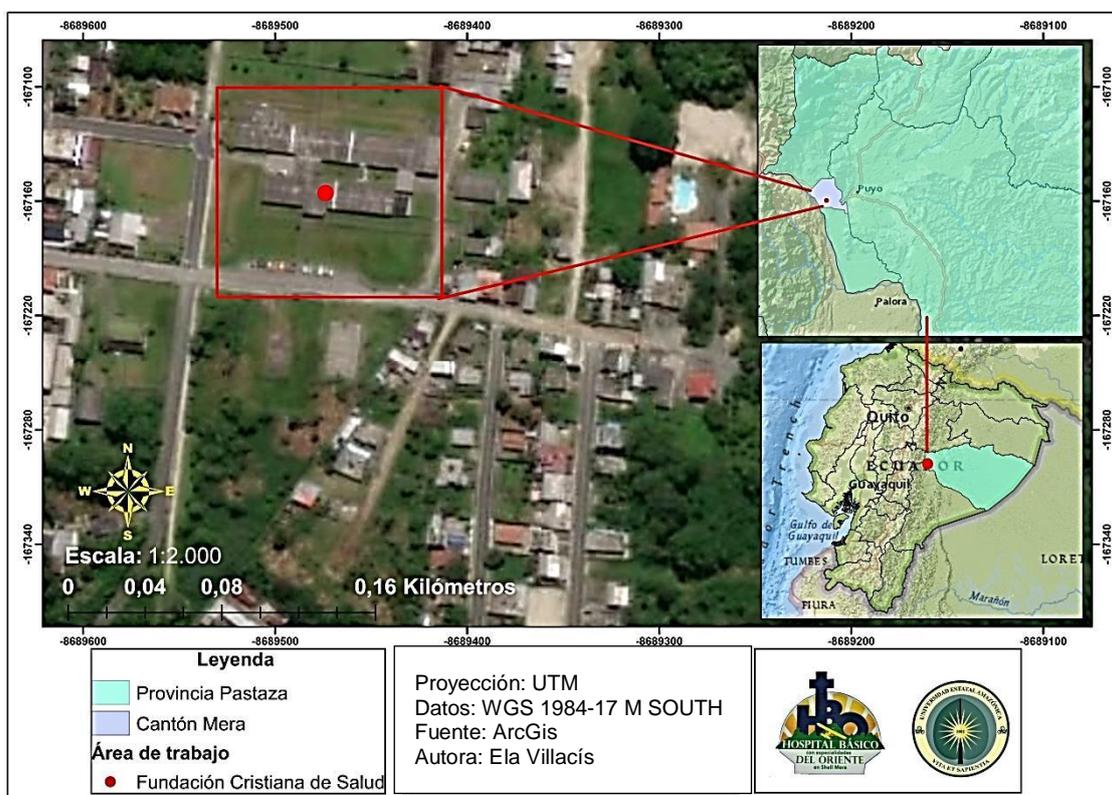


Figura 1. Ubicación del Centro Médico

Fuente Arcgis

3.2. Tipo de Investigación.

La presente investigación es de tipo Descriptiva ya que busca dar un diagnóstico de la situación actual de la gestión ambiental del Centro Médico en estudio.

3.3. Métodos de Investigación.

Los siguientes son los métodos a aplicar dentro de la siguiente investigación:

- Para la Evaluación Inicial General se revisará el Plan de Manejo Ambiental propio de la institución y el cumplimiento que el centro le ha dado al mismo.
- En la evaluación de los servicios que presta la institución se realizará entrevistas con los empleados del servicio y observación directa de los procesos realizados dentro del servicio donde se identificará los principales aspectos e impactos ambientales como el manejo de los residuos sólidos, manejo de Desechos Peligrosos sólidos y líquidos. Así mismo se realizará la evaluación del uso de energía, químicos y materias primas, tomando como referencia la norma ISO 14001:2015 (AENOR, 2015).
- Para la evaluación de la Gestión de los Residuos Sólidos Generados se tomará en cuenta la clasificación Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos aplicando la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 Gestión Ambiental. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. Requisitos, esto para los RS no peligrosos y la NTE INEN 2266 Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos, para los Desechos Peligrosos.
- Para la tabulación de datos se usará el programa MICROSOFT EXCEL, donde se realizará cálculos, tablas y gráficos estadísticos.
- El Sistema de Gestión Ambiental se propondrá en base a los resultados obtenidos de la evaluación inicial, aspectos e impactos producidos y de la Gestión de los Residuos Sólidos.

3.4. Fuentes de Recopilación de la Información.

Fuentes Primarias: La información se obtendrá de:

- ✓ Entrevistas con las personas que se encuentren laborando en el momento de la evaluación.
- ✓ Observación directa de los procesos que se cumplen en el centro médico.
- ✓ Recopilación de documentación ambiental requerida.

Fuentes Secundarias: La información se obtendrá de:

- ✓ El Blog de la Fundación Misión Cristiana de donde se obtendrá fechas de constitución, misión, visión y más información requerida.
- ✓ Estudios realizados y publicados por la Escuela Politécnica Nacional en el centro médico.
- ✓ Páginas web con información del Centro Médico y otra información necesaria.
- ✓ Repositorios, tesis con temas afines.
- ✓ Normativa nacional, local e internacional.

3.5. Diseño de la Investigación.

Objetivo 1: *Realizar una evaluación ambiental inicial del Centro Médico.*

Para la valoración inicial se analizará el Plan de Manejo Ambiental vigente aprobado por el Ministerio del Ambiente, de este modo se evaluará el cumplimiento a las actividades de los subplanes, a través de revisión de documentos que acrediten el cumplimiento, evaluación visual, observación directa del cumplimiento, entrevistas con los encargados del cumplimiento, revisión de evidencia fotográfica, revisión de registros.

De cada subplan se realizará una Matriz de Cumplimiento de las actividades propuestas, pudiendo ser el resultado Cumple Totalmente (CT), Cumple Parcialmente (CP), No Cumple (NC) y No Aplica (NA), donde se realizará un cálculo porcentual de cada parámetro.

Finalmente se realizará una matriz para evaluar el cumplimiento total del PMA, donde el total de actividades tomarán los valores cualitativos Cumple Totalmente (CT), Cumple Parcialmente (CP), No Cumple (NC) y No Aplica (NA) y posteriormente se realizará un cálculo porcentual de cada parámetro.

Analizar el uso de los recursos agua, energía eléctrica y materiales usados durante la prestación de servicios.

Para el análisis del uso del recursos agua y aguas residuales se tomará en cuenta el estudio base realizado por la Escuela Politécnica Nacional sobre este tema.

Para el análisis de energía Eléctrica se verificará el consumo durante los seis últimos meses en la planilla de luz, se verificarán los equipos que se usen en cada servicio y el manejo de estos.

Objetivo 2: Identificar los aspectos e impactos ambientales generados por el uso de los recursos agua, energía eléctrica y materiales utilizados durante la prestación de los diferentes servicios que presta el centro médico.

Para realizar la identificación de aspectos ambientales y realizar la evaluación de impacto ambiental del servicio, se usará la metodología descrita en los anexos digitales del libro Manual de Gestión y Control Ambiental (Bustos, 2016) en el siguiente orden:

1. Se realizará una matriz identificando las entradas y salidas de cada una de las actividades que se llevan a cabo dentro de los servicios (Medina, 2011).



Figura 2. Modelos de Matriz de Entradas y Salidas

FUENTE (MEDINA, 2011).

2. A partir de las salidas se realiza una matriz donde se identificarán los aspectos ambientales (causas) y los impactos ambientales (consecuencias) generados por esa actividad.
3. Finalmente se realizará la valoración de los impactos ambientales identificados dándole un valor de importancia.

Los impactos ambientales serán valorados usando la Ecuación de Importancia y con el resultado obtenido se emite el juicio de acuerdo a la escala numérica descrita (Bustos, 2016).

Ecuación de Importancia para Valoración de Impactos Ambientales

$$I=In+E+M+P+R$$

Dónde:

- I es la Importancia del Impacto Ambiental generado
- In es la Intensidad o grado de afectación pudiendo ser igual a 1 si es baja, 2 si es Media y 3 si es Alta.
- E es la Extensión o Área de Influencia, pudiendo tomar los valores de 1 cuando es Localizada, 2 cuando es una situación intermedia y 3 si es Generalizada.
- M es el Momento o tiempo entre la acción y el efecto, los valores que puede asignarse son 1 si es inmediato, 2 si es una situación intermedia y 3 si es a Largo plazo.
- P es la persistencia o permanencia del efecto con sus valores 1 si es temporal, 2 para una situación intermedia y 3 si es permanente.
- R es la Reversibilidad o la facilidad para el restablecimiento de las condiciones iniciales, los valores que tome esta variable pueden ser 1 cuando es Fácilmente Reversible, 2 cuando es reversible pero con medidas y 3 cuando es Irreversible.

Escala numérica para valoración de Impactos Ambientales.

IMPACTO	VALOR DE IMPORTANCIA
Crítico	>12 y 15
Severo	>9 y 12
Moderado	>7 y 9
Compatible	5 y 7

Compatible: Es un impacto que no necesita acciones correctivas debido a que se recuperan con el cese de la acción.

Moderado: Es un impacto que no necesita acciones correctivas para ser revertido sino que se revierte solo después de un cierto tiempo.

Severo: Es un impacto que necesita acciones correctivas o preventivas para la recuperación y que no es inmediata.

Crítico: Es un impacto que supera los niveles aceptables, es irreversible, no hay medidas a aplicar para su recuperación.

Objetivo 3: Examinar la gestión de los Desechos Sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el centro médico.

Para evaluar la gestión de los Desechos Sólidos se realizará entrevistas a los encargados y se observará directamente la gestión realizada desde la fuente hasta la disposición o almacenamiento transitorio que se le da a este recurso.

Para evaluar la gestión de los desechos peligrosos se realizará entrevistas con las personas encargadas de la gestión desde la fuente, tratamiento, transporte y almacenamiento temporal. Además se verificará el modo de almacenamiento, los registros de pesos diarios y mensuales, las claves de manifiesto de entrega al gestor ambiental.

Objetivo 4: Presentar propuestas de manejo para la optimización de los recursos usados y gestión de desechos generados en los servicios prestados.

A partir de la evaluación del uso de recursos y materiales, de los impactos identificados y del manejo observado a los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, se propondrán medidas de uso, evaluación y responsabilidad que cumplan con la normativa aplicable e impulse la mejora continua usando el Ciclo de Deming como modelo (Planificar – Hacer – Verificar – Corregir).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Descripción del Centro Médico.

El Centro de Especialidades Clínico Quirúrgicas de la Fundación Cristiana de Salud, ofrece sus servicios médicos y quirúrgicos desde el 30 de mayo del 2016, bajo la dirección del Dr. Eckehart Wolff y la Dra. Klaudia Wolff. Actualmente cuenta con los servicios de Laboratorio, Rayos X, Consulta Externa en Medicina Familiar, Traumatología, Psicología y Cirugía General y atiende un promedio de 854 pacientes al mes (Cevallos Bonilla & Manoto Guaranda, 2019).

4.1.1. Estructura Organizacional.

La administración del centro médico está organizada bajo la siguiente estructura (Ver figura 3):

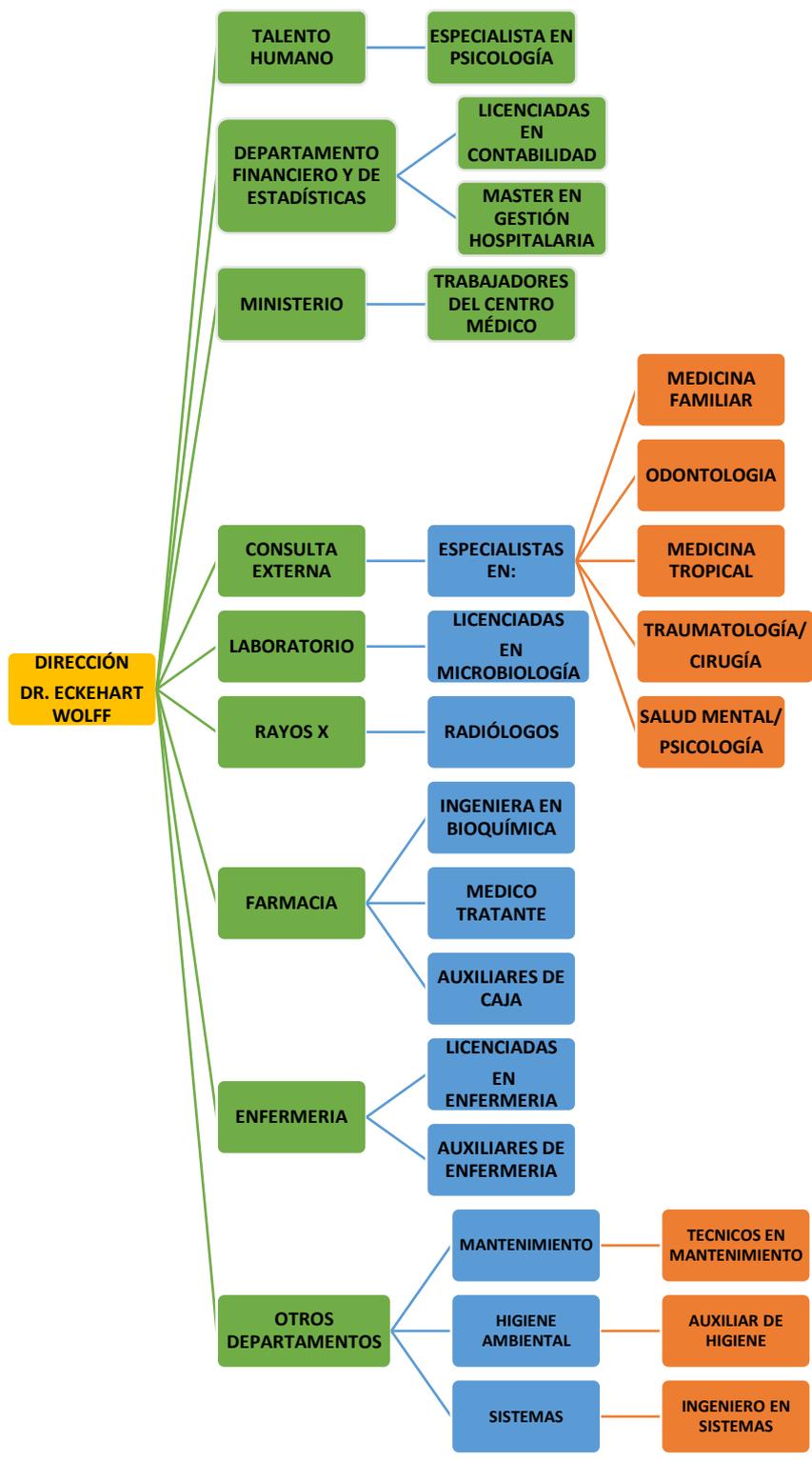


Figura 3. Estructura Organizacional del CECQFCS.

4.1.2. Misión y Visión.

Misión: La Fundación Misión Cristiana de Salud ofrece una atención en salud integral tanto física como emocional y espiritual a todas las comunidades de la región en especial a sectores vulnerables.

Visión: Basada en la medicina familiar y de especialidades, ser una casa de salud preferida en la región, enfocada en el paciente con profesionalismo, ética y paciencia.

4.2. Evaluación Inicial del Cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental Vigente del Centro de Especialidades Clínico Quirúrgico de la Fundación Misión Cristiana de Salud.

Siendo el Centro Médico una actividad de bajo impacto, en cumplimiento a la Normativa Ambiental vigente en el AM 109 Art. 6, cuenta con el Registro Ambiental código MAE-RA-2017-326936 con su respectivo Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado en el Ministerio del Ambiente, el mismo que fue evaluado con el objetivo de corroborar el acatamiento que el centro médico le da a este.

4.2.1. Matriz de Evaluación de Cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental.

Se realizó la evaluación del cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental Registrado en el Ministerio del Ambiente, Bajo Código Mae-Ra-2017-326936 a través de la Matriz de Cumplimiento, donde cada actividad puede tomar los valores CT (Cumple Totalmente), CP (Cumple Parcialmente), NC (No Cumple) y NA (No Aplica).

Fecha de evaluación: noviembre del 2019.

Tabla 1.Matriz de Evaluación de Cumplimiento del PMA.

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.						
ACTIVIDAD	MEDIO DE VERIFICACIÓN PARA ESTUDIO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
		CT	CP	NC	NA	
Se realizará un acta de entrega del área y/o certificación interna del cese de actividades, firmado y sellado por el responsable	Ninguna				X	Proyecto en fase de operación
Se retirará los equipos, Herramientas, materiales e Insumos del Área.	Ninguna				X	Proyecto en fase de operación
Se informará a la autoridad Ambiental el cierre de las actividades.	Ninguna				X	Proyecto en fase de operación
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES		0	0	0	3	NO APLICA EL 100% debido a que el proyecto se encuentra en ejecución
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		0%	0%	0%	100 %	

PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN.

ACTIVIDAD	MEDIO DE VERIFICACIÓN PARA ESTUDIO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
		CT	CP	NC	NA	
Capacitar al personal de trabajo el uso adecuado de equipos, herramientas y materiales.	Registro de asistencia y registro fotográfico	X				La persona encargada de seguridad industrial ha capacitado al personal anualmente.
Capacitar al personal de trabajo en el cumplimiento de la normativa ambiental vigente (AM 061 y Complementarias)	Registro de asistencia y registro fotográfico	X				Realizado por la Ing, Cristina Vaca del MAE Abril del 2019 Se contó con 20 asistentes, hay registro fotográfico y de asistencia.
Capacitar al personal de trabajo en primeros auxilios y uso de EPP	Registro fotográfico, Registro de asistencia, material difundido	X				Realizado el 23/1/2019 por la Dra. Santos, médica del hospital, se contó con 21 asistentes, hay registro fotográfico y de asistencia.
Se otorgará al personal de trabajo un manual de Buenas Prácticas Ambientales (BPA)	Manual de BPA y Registro de asistencia	X				Realizado por la Ing, Cristina Vaca del MAE Abril del 2019, Se entregó a 20 personas que asistieron a la capacitación, hay registro fotográfico y de asistencia .
Capacitar al personal de trabajo en el manejo	Registro fotográfico		X			Realizado por la Ing. Marroquín del GAD de

y clasificación diferenciada de desechos comunes.						Mera en Mayo del 2019, no hay registro de asistencia, solo registro fotográfico.
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES	4	1	0	0		El plan se cumple totalmente en un 80%, Se identifica la necesidad de capacitar al personal para la separación de desechos comunes en la fuente.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	80 %	20 %	0%	0%		

PLAN DE CONTINGENCIAS

ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN PARA ESTUDIO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
		CT	CP	NC	NA	
Se contará con un sistema de comunicación y/o alerta de emergencias no contempladas.	Entrevista con encargado de sistema de cámaras, observación directa		X			Se cuenta con un sistema de alarmas ubicado en enfermería, además de un sistema de cámaras, monitoreadas a través del móvil del Dr. Wolff y del Sr. Ramiro Arias sin embargo no hay personas asignadas para realizar el aviso de alarma en caso de no estar alguno de los dos.
Se exigirá al personal de trabajo, el uso estricto de EPP	Registro fotográfico, observación directa		X			Se exige pero no se verifica el cumplimiento ya que no hay personal permanente asignado para este tipo de verificaciones.
En caso de derrames se aplicara material absorbente (arena o aserrín húmedo) con la finalidad de impedir su expansión.	No se verifica				X	No han existido derrames durante los últimos 2 años.
Colocar a la vista un mapa de riesgos.	Registro fotográfico y observación directa	X				El mapa de riesgos se encuentra en el pasillo principal que une todas las áreas del hospital, donde constan las rutas de evacuación.
Contar con un sistema estratégico de evacuación, en caso de suceder eventos naturales y antrópicos, que involucren riesgos inmediatos.	Observación directa del mapa de riesgos	X				El mapa de riesgos se encuentra en pasillo principal que une todas las áreas del hospital, donde constan las rutas de evacuación además de la señalética necesaria.
Disponer en el área el número de emergencia (ECU 911)	Observación directa	X				El número de teléfono de emergencia se encuentra en el pasillo principal que une todas las áreas del hospital.

Los procedimientos médicos, siempre se los efectuará previa preparación de instrumental y equipamiento, considerando derivación de emergentes.	Registro fotográfico y entrevista a personal de enfermería		X			La preparación para procedimientos médicos lo realiza el personal de enfermería y están equipados para actuar ante una emergencia.
Incendios: Se ubicará en sectores estratégicos y hará uso del extintor (CO2, polvo químico y/o espuma); se dispondrá de una manguera larga de agua.	Registro fotográfico y observación directa de extintores y fecha de caducidad		X			Cuenta con un total de 5 extintores ubicados estratégicamente en el Laboratorio, odontología, área médica (consultorios), comedor y área de enfermería. Los extintores caducaron en octubre del 2019.
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES		4	4	0	1	El plan se cumple totalmente un 44.45%. Se identifica la necesidad de hacer cumplir la obligatoriedad del uso del EPP y el Mantenimiento de Extintores.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		44.45%	44.45%	0%	11.1%	

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.

ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN PARA ESTUDIO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
		CT	CP	NC	NA	
Los desechos comunes serán entregados al recolector municipal.	Observación directa		X			El recolector pasa diariamente, sin embargo se lo entrega cada 3 días.
Se contara con los manifiestos únicos y/o cadenas de custodia de los desechos peligrosos generados y entregados al gestor ambiental.	Claves de manifiesto	X				Se entrega los Desechos peligrosos cada 15 días, aquí se llena el manifiesto único correspondiente y se hace firmar al gestor ambiental del GADM Mera.
Se dispondrá contenedores y se garantizara la clasificación diferenciada de los desechos comunes de conformidad a la NTE 2841.	Observación directa		X			Se cuenta con contenedores diferenciados en cada área médica, siendo estos lo peligrosos y no peligrosos además de los corto punzantes, desechos líquidos. Sin embargo no se cuenta con lo dispuesto por la NTE 2841 en el área publica, no existe contenedores diferenciados para realizar la separación en la fuente.
En cada área de generación se dispondrá al menos un contenedor para desechos comunes y	Registro fotográfico y observación directa	X				Se cuenta con contenedores diferenciados en cada área médica, siendo estos lo peligrosos y no peligrosos además de

uno para desechos peligrosos y/o especiales.						los corto punzantes, desechos farmacéuticos.
Los desechos vegetales (poda del césped y/o maní forrajero serán entregados al recolector municipal y/o se entregaran a algún agricultor.	Registro fotográfico y entrevista a persona encargada	X				El Sr. Manuel Brito, encargado del mantenimiento de jardines, realiza el compost con los residuos vegetales del mismo, este es utilizado como abono en las áreas verdes del centro médico.
Se obtendrá el Registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.	Registro de Generados de Desechos Peligrosos y/o especiales	X				Cuenta con el Registro Nro. SUIA-11-2017-MAE-DPAP-00090, desde noviembre del 2017
La recolección de los desechos comunes, Peligrosos y/o especiales se los hará mediante el uso obligatorio de equipos de protección personal (EPP)	Observación directa		X			Se ha dotado de los implementos sin embargo la persona de limpieza lo usa eventualmente.
Los desechos peligrosos se neutralizaran con Hipoclorito de Sodio (5%) para posteriormente ser almacenados de forma temporal.	Observación directa	X				Los desechos peligrosos son neutralizados en cada servicio donde se generan, posteriormente con transportados al área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos.
El almacenamiento temporal de los desechos peligrosos cumplirá básicamente en el Art 92 del AM 061 y se respetará incompatibilidades.	Observación directa, clave de manifiesto, entrevista a persona encargada.	X				El centro médico cuenta con un área de almacenamiento temporal, los desechos comunes son entregados cada 2 o 3 días al recolector municipal, y los desechos peligrosos son entregados cada 15 días al gestor ambiental del GADMC Mera
Los lodos resultantes del mantenimiento de la fosa séptica y filtros biológicos serán recolectados, escurridos y entregados al gestor	Entrevista a jefe de mantenimiento y observación directa				X	No se cuenta con área de escurrimiento de lodos debido a que el gestor contratado extrae los lodos resultantes de la fosa séptica y los transporta para disposición final en el relleno Sanitario del cantón Pastaza.
Las descargas liquidas del lavado de instrumental médico, serán recolectadas en recipientes móviles para su posterior entrega al gestor autorizado.	Observación directa			X		Las descargas liquidas provenientes del lavado de instrumental médico son desechadas directamente al sistema transportador de aguas residuales sin ningún tratamiento previo.

Se dispondrá de un plan de minimización de los desechos peligrosos y/o especiales.	Plan de Minimización	X				Cuentan con un plan de minimización
La gestión de los desechos peligrosos será: Reciclaje, clasificación, neutralización, sellado y rotulado, transporte interno, almacenamiento temporal y entrega al gestor.	Registro fotográfico		X			Se separa en desechos infecciosos, cortopunzantes y farmacéuticos, se neutraliza en la fuente, se recolecta, sella, etiqueta, pesa y se almacena temporalmente para luego ser entregado al gestor. Sin embargo No se observa el reciclaje de productos en ningún servicio.
La Gestión de desechos comunes será: Recolección y clasificación, sellado, transporte interno, almacenamiento temporal y entrega al gestor.	Registro fotográfico		X			La gestión se basa en recolección, sellado, transporte interno y entrega al gestor. No se realiza clasificación.
Los desechos peligrosos y/o especiales serán entregados a un gestor autorizado.	Certificación del Gestor	X				Los desechos peligrosos son entregados al Gestor del GADMC Mera, cada 15 días. El que cuenta con la certificación como Gestor Autorizado por el MAE
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES		8	5	1	1	Cumple totalmente el 53.33% del Plan. Se observa la necesidad de concienciar al personal sobre la importancia del uso de EPP y reciclaje de desechos comunes.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		53.3 3%	33.3 3%	6.67 %	6.67 %	

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN PARA ESTUDIO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
		CT	CP	NC	NA	
Se realizará un control de los medicamentos a fin de verificar fechas de caducidad y organizarlos adecuadamente.	Observación directa, verificación de uso del sistema de semaforización.	X				La encargada del área realiza el procedimiento mensualmente y lo dispone en la farmacia bajo un sistema de semaforización en el que se colocan etiquetas de colores a los medicamentos de acuerdo a la fecha de caducidad.

Se realizará un control del estado de las herramientas y materiales.	Check list		X			Anualmente la persona de Seguridad Industrial realiza un control del estado de herramientas y materiales, no hay registro físico, sólo fotográfico.
Se efectuará mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos de trabajo profesional	Facturas del mantenimiento realizado y etiquetas pegadas en equipos	X				El personal a cargo del equipo como RX, odontología, laboratorio; gestiona el mantenimiento de los equipos a su cargo, el mismo es realizado por profesionales externos al centro médico.
Se realizará un check list para verificar el cumplimiento del PMA.	Documento Check list	X				La Dra. Maldonado, encargada de la Gestión Médica del Hospital, realiza las funciones de verificación del cumplimiento del PMA semestralmente, La última verificación se realizó en junio del 2019.
Se mantendrá un registro de la generación de los desechos peligrosos.	Registro de recolección diaria de desechos peligrosos.	X				Diariamente la persona encargada de la gestión de desechos peligrosos realiza un registro que contiene el tipo de desechos generados y el peso de estos.
Se realizará mantenimientos preventivos al sistema de conducción y distribución de agua que ingresa a las instalaciones.	Entrevista con el jefe de Mantenimiento	X				Se realiza el mantenimiento mensualmente debido a que las instalaciones antiguas.
Se realizara un control de los reactivos del laboratorio, odontología y otras a fin de verificar fechas de caducidad y organizarlos adecuadamente.	Pedidos mensuales y verificación del sistema de semaforización	X				Mensualmente lo realiza la persona que tenga los reactivos a su cargo con el propósito de verificar las fechas de caducidad y realizar el pedido para mantener el stock.
Se realizara mantenimientos preventivos al sistema de conducción y distribución de energía eléctrica que ingresa a las instalaciones.	Entrevista con jefe de mantenimiento, registro fotográfico	X				Se da mantenimiento preventivo semanalmente y cuando por caso excepcional lo amerite, además se revisa el estado del generador.
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES		7	1	0	0	El plan se cumple totalmente en un 87.5%. Se observa la necesidad de documentar los registros de cumplimiento.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		87.5 %	12.5 %	0%	0%	

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.

ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN PARA ESTUDIO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
		CT	CP	NC	NA	
Los desechos peligrosos sólidos y líquidos serán sellados in situ, en sus respectivos recipientes, para su transferencia al lugar de almacenamiento.	Observación directa	X				En cada área de trabajo que genera desechos peligrosos se hace la separación en fundas rojas los sólidos, en galones plásticos los cortopunzantes y los farmacéuticos en cartón, estos son sellados y entregados a la persona que realiza la gestión de los desechos.
En caso de existir liqueo se los secará con material absorbente a fin de evitar contaminar el área o suelo	No se puede realizar				X	No se ha dado el caso pero se conoce el procedimiento a realizar en el caso que existiere, esto por parte del personal de limpieza.
Se contará con un sistema de escurrimiento y conducción de líquidos resultantes de los fangos extraídos del filtro biológico.	Entrevista con el jefe de mantenimiento y recorrido del área sobre la fosa séptica				X	El centro médico cuenta con una fosa séptica de una sola cámara y para su limpieza se contrata a un gestor ambiental, el que es encargado de extraer, darle tratamiento y disposición final a los lodos resultantes.
Cuando se use el generador eléctrico se cargará el combustible haciendo uso del embudo.	Registro fotográfico	X				Existe registro fotográfico de la carga del combustible usando embudo para evitar derrames.
Las descargas líquidas, mezcla de agua con sangre y/u otros químicos, serán recolectados en recipientes plásticos, mas no se los enviara al desfogue.	Observación directa			X		El agua residual proveniente del lavado de instrumental usado en el laboratorio, consulta externa y restos de muestras biológicas líquidas (orina), son desechadas por el sistema transportador de aguas residuales de sin tratamiento previo.
Se mantendrá cargado de combustible el generador eléctrico, con la finalidad de evitar el almacenamiento de este en áreas no autorizadas.	Observación directa	X				Se mantiene abastecido de combustible al generador eléctrico.
Los equipos que generan ruidos serán aislados de las áreas críticas.	No se verifica				X	El único equipo que genera ruido en el centro médico es el generador eléctrico, este se encuentra detrás de las instalaciones en una

						bodega por lo que no genera ruido a las demás instalaciones.
El agua que se descargara de las instalaciones, antes de unirse a la red pública de alcantarillado, será sometida a tratamiento primario y secundario.	Entrevista con el Jefe de mantenimiento		X			El centro médico cuenta con una fosa séptica para el tratamiento de las aguas residuales por lo que antes de ser descargada al alcantarillado público, se le da únicamente tratamiento primario
El lugar de almacenamiento temporal de desechos peligrosos contará con acceso vehicular.	Observación directa	X				El área de almacenamiento temporal está ubicada estratégicamente donde hay acceso vehicular.
Se contará con ventilación y sistema de conducción de gases en el área de esterilización.	Observación directa				X	No cuenta con sistema de ventilación de gases porque no genera emisiones contaminantes, solo vapor de agua para lo que cuenta con aire acondicionado.
En el caso de derrames se hará uso de barreras físicas absorbentes, a fin de evitar mayor expansión del fluido.	No se realiza				X	No ha existido derrames
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES		4	1	1	5	El 36.3% del plan se cumple totalmente y el 45.4% no aplica. Se observa la necesidad de concientizar a los empleados sobre la importancia de la gestión de la descarga de aguas residuales y la adaptación de un sistema de tratamiento secundario específico para este tipo de agua residual.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		36.3 %	9.09 %	9.09 %	45.4 %	

PLAN DE REHABILITACION.

ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN PARA ESTUDIO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
		CT	CP	NC	NA	
Disponer de áreas verdes en la zona de implantación.	Observación directa	X				El centro médico cuenta con una amplia área con jardines y césped.
Las instalaciones fueron y serán establecidas sin necesidad de modificar la topografía del terreno.	Entrevista con Dra. Maldonado, encargada del cumplimiento del PMA				X	La fundación compró el área con la edificación previamente hecha ya que aquí funcionaba antiguamente el Hospital Vozandes Shell

En caso de existir contaminación del agua, suelo con desechos peligrosos, se lo aislara para su posterior entrega al gestor autorizado.	No se puede realizar				X	No ha existido este tipo de accidentes durante los años de funcionamiento
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES		1	0	0	2	El 66.67% del Plan no aplica debido a que el proyecto se encuentra en etapa de ejecución
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		33.33%	0%	0%	66.67%	

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.

ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN PARA ESTUDIO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
		CT	CP	NC	NA	
Se realizará al menos una cuña radial informativa por año.	Factura del servicio solicitado	X				Se contrata cuñas radiales en la radio interoceánica y publicidad en el Canal local Sonovisión.
Se difundirá a la ciudadanía los servicios que brinda el centro de especialidades, mediante la entrega de tarjetas volantes.	Tarjetas volantes	X				El centro médico cuenta con trípticos y hojas volantes, los que son entregados a pacientes y se encuentran a disposición en la sala de espera.
Se diseñará y colocará en un área visible un letrero informativo de los servicios ofertados.	Observación directa	X				Cuentan con un letrero junto a la sala de espera el mismo que es revisado semanalmente y actualizado para una correcta información.
Se contará con un buzón de quejas y recomendaciones.	Observación directa	X				Cuentan con un buzón, ubicado en el área espera
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES		4	0	0	0	El Plan cumple el 100% de las actividades
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		100%	0%	0%	0%	

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN PARA ESTUDIO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
		CT	CP	NC	NA	
Se dotará de señalética y rótulos de identificación en área de almacenamiento temporal de los desechos sólidos comunes.	Observación directa			X		No existe un área de almacenamiento temporal de los desechos sólidos comunes por lo tanto no hay señalética que especifique esto.
Se dotará de señalética en toda el área externa e interna del centro médico.	Observación directa	X				Existe rotulación informativa, preventiva y de emergencia en todas las áreas del centro médico.

Se dotará señalética y etiquetas de identificación en las áreas de almacenamiento temporal de los desechos peligrosos y/o especiales.	Observación directa	X				Existe rotulación en la puerta del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos.
Se dispondrá al menos un botiquín de primeros auxilios equipado, y ubicado en algún sector estratégico.	Observación directa	X				En el consultorio 1 se encuentra ubicado el botiquín de primeros auxilios.
El manejo de los desechos peligrosos y/o especiales solamente lo realizara el personal capacitado	Entrevista con persona encargada de la Gestión de residuos solidos	X				La persona encargada fue capacitada por el Ministerio del Ambiente
Se exigirá el uso de EPP (Mascarillas, guantes, batas, gafas, zapato cerrado y otros de ser necesario)	Observación directa		X			Debido a que no hay personal permanente de seguridad industrial para control, el personal que debe usar como mantenimiento y limpieza, usa eventualmente los EPP
Se realizaran exámenes a los empleados a fin de garantizar la salud y eficiente desempeño laboral.	Certificados emitidos por el IESS y carnet de vacunación	X				Se realiza cada año en el IESS
En la atención medica siempre se practicará la asepsia (paciente y especialista)	Entrevista con personal de enfermería	X				El personal médico se lava y desinfecta las manos luego de algún contacto con el paciente o se cambia de guantes después de cada exposición.
El área de RX estará alejada de los demás consultorios.	Observación directa		X			Se encuentra junto al laboratorio y a 5 metros de la oficina de contabilidad.
La manipulación del Autoclave y quipos de trabajo, únicamente lo manipularan los profesionales autorizados.	Entrevista con personal de enfermería y revisión de normas internas de uso	X				El autoclave es manejado únicamente por el personal de enfermería y laboratorio.
El área de RX deberá tener paredes y puertas gruesas, cabina de control, cuarto de máquinas y revelado (de preferencia la estructura será plomada).	Entrevista con jefe de mantenimiento y verificación del permiso de funcionamiento	X				El Área de RX cuenta con el aislamiento adecuado por lo que posee el permiso de la Secretaria de control y aplicaciones nucleares MEER N° Q-1915 válida hasta el 27 de septiembre del 2021
El área de RX dispondrá de señalética especial de aviso.	Observación directa	X				Cuenta con señalética que advierte radiación.

CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES	9	2	1	0	El Plan cumple el 75% de las actividades. Se observa la necesidad de implementar un área exclusiva para Residuos Comunes.
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	75 %	16.67 %	8.33 %	0%	

4.2.1.10. Resumen del Cumplimiento del PMA

Tabla 2. Matriz resumen del Cumplimiento del PMA.

PLAN	Nro. de actividades	CUMPLIMIENTO			
		CT	CP	NC	NA
Plan de cierre, abandono y entrega del área	3	0	0	0	3
Plan de comunicación y capacitación	5	4	1	0	0
Plan de contingencias	9	4	4	0	1
Plan de Manejo de Desechos	15	8	5	1	1
Plan de Monitoreo y seguimiento	8	7	1	0	0
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	11	4	1	1	5
Plan de Rehabilitación	3	1	0	0	2
Plan de Relaciones Comunitarias	4	4	0	0	0
Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	12	9	2	1	0
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES	70	41	14	3	12
Porcentaje de Cumplimiento total		58.57 %	20%	4.28 %	17.15 %
Número de actividades verificables	58				
Porcentaje de cumplimiento real		70.69 %	24.14 %	5.17 %	x

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.2.2. Evaluación del Cumplimiento al PMA.

La matriz resumen del cumplimiento al PMA vigente que está compuesto de 70 actividades, refleja que cumple totalmente con el 58.57% de las actividades declaradas dentro de los Planes, Cumple Parcialmente el 20%, No cumple el 4.28% y No Aplica el 17.1% (Ver figura 4). Mientras que el cumplimiento real basado únicamente en las 58 actividades que pudieron ser evaluadas, debido a que 12 actividades No Aplican, muestra que el PMA se Cumple Totalmente en un 70.69%, se Cumple Parcialmente el 24.14% y No se Cumple el 5.17% (Ver Figura 5).

Las no conformidades encontradas se refieren principalmente a la necesidad de capacitación y concientización al personal sobre la importancia de:

- Uso del Equipo de Protección Personal (EPP).
- Separación en la fuente y Reciclaje de Residuos Comunes, además de la implementación de un área exclusiva para este tipo de residuos.
- Una Gestión adecuada de aguas residuales del laboratorio clínico.

Además se identifica el bajo nivel de documentación para verificación del cumplimiento efectivo al PMA.

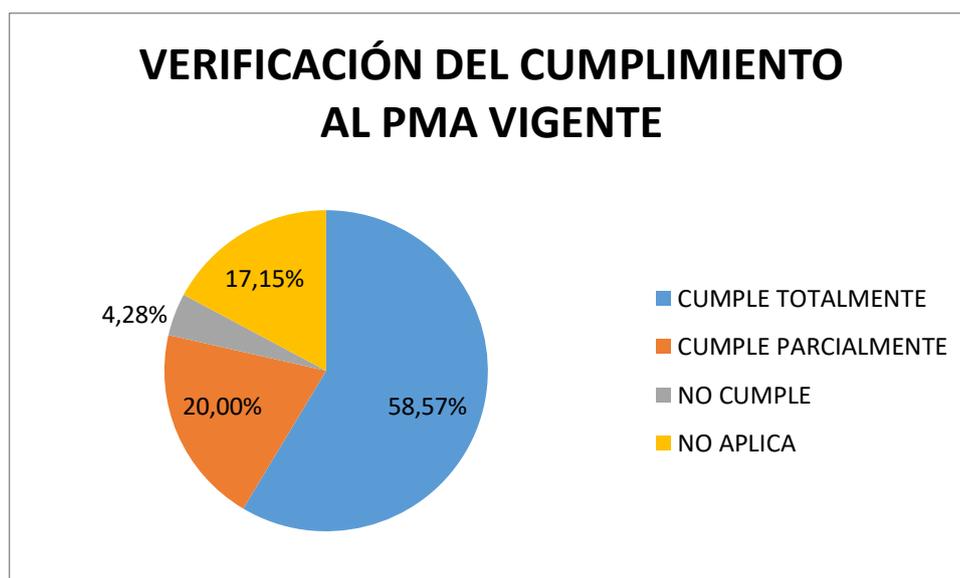


Figura 4. Verificación del Cumplimiento del PMA vigente.

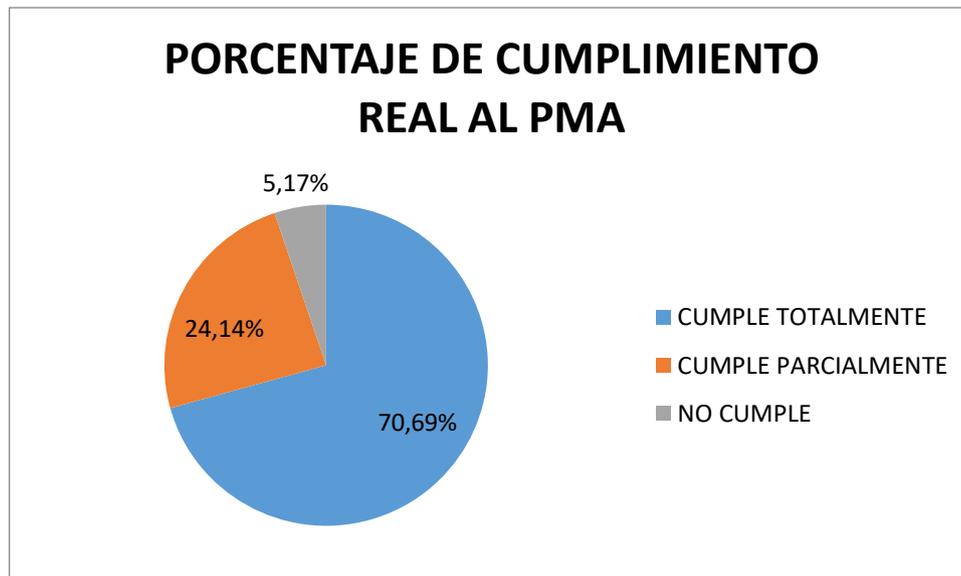


Figura 5. Porcentaje de Cumplimiento Real del PMA vigente.

4.3. Evaluación de los Factores Ambientales.

4.3.1. Agua.

El Centro Médico en estudio, tiene un gasto aproximado con un caudal de 0.6 L/s, del agua de suministro público, (Cevallos Bonilla & Manoto Guaranda, 2019), usada principalmente para Servicios Higiénicos públicos y de personal, limpieza de instrumental usado, lavabos ubicados en todos los servicios utilizados para aseo de manos y limpieza de instalaciones.

4.3.2. Aguas Residuales.

El Agua residual que proveniente de las instalaciones del centro médico, fue estudiada para la elaboración de una tesis en la Escuela Politécnica Nacional, con el objetivo de proponer un tratamiento específico para este tipo de agua residual, arrojando los resultados expresados en la Tabla 3, donde se observa que los parámetros: Aceites y grasas (3.8 mg/L), coliformes fecales (1.5×10^4 NMP/100ml), color real (572 CPU) y detergentes, sobrepasan los límites permitidos para descarga a un cuerpo de agua dulce, por lo tanto no cumplen con la normativa de acuerdo al AM 097-a del Libro VI, correspondiente al TULSMA.

Tabla 3. Resultados del Análisis de las Aguas Residuales.

	PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	TULSMA LIBRO VI ANEXO 1 Tabla de Límites de Descarga a un cuerpo de agua dulce.	CUMPLIMIENTO
LABORATORIO	Aceites y grasas	mg/L	3.8	0.3	No Cumple
	Coliformes fecales	NMP/100ml	1.5x10 ⁴	Remoción > 99.9%	No Cumple
	Color Real	CPU (Pt-Co)	572	Inapreciable en dilución 1/20	No Cumple
	Detergentes	mg/L	1.579	0.5	No Cumple
	DBO	mg/L	21	100	Cumple
	DQO	mg/L	120	250	Cumple
	Sólidos Totales	mg/L	154	1600	Cumple
In-situ	Sólidos Suspendidos	mg/L	<100	100	Cumple
	Caudal	L/s	0.0183	-	-
	Conductividad	µs/cm	7.73	-	-
	PH	Unidad de PH	8.54	5-9	Cumple
	Oxígeno Disuelto	mg/L	5.66	-	-
	Temperatura	°C	23	<35	Cumple
	Turbidez	NTU	16.8	-	-

FUENTE: (Cevallos Bonilla & Manoto Guaranda, 2019)

4.3.3. Emisiones Gaseosas.

El CECQFCS produce en sus actividades vapor de agua proveniente del autoclave, lo que no se considera un gas contaminante, además de otros gases provenientes de la fosa séptica, para lo cual no amerita una tratamiento especial ya que anualmente se realiza la limpieza de este servicio.

4.3.4. Ruido.

Según el PMA vigente, el centro médico genera ruido contaminante únicamente en el área donde se encuentra el generador de luz, por este sentido al evaluar los diferentes servicios que presta el centro médico se confirma que no se ha encontrado niveles altos de ruido.

4.3.5. Energía Eléctrica.

Mensualmente el centro médico consume un promedio de 3325 kWh al mes (Ver Tabla 4), debido a la gran cantidad de equipos usados, los que son necesarios para brindar los servicios ofertados de forma eficiente y confiable.

Tabla 4. Tabla de consumo mensual de Energía Eléctrica, suministro Nro. 60719.

MES	CONSUMO (kWh)
Junio	4100
Julio	2142
Agosto	3855
Septiembre	3427
Octubre	3060
Noviembre	3366
PROMEDIO	3325

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4. Identificación de los Aspectos e Impactos Ambientales en los Servicios que presta el CECQFCS.

El CECQFCS con el objetivo de darle una atención integral al paciente brinda los servicios de: Consulta Externa, Laboratorio, Rayos X y Farmacia. Las actividades que se realizan dentro de cada área se evaluarán para poder identificar los principales aspectos e impactos ambientales.

4.4.1. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales en el Servicio de Consulta Externa.

4.4.1.1. Descripción del Servicio.

Este servicio cuenta con especialistas en Medicina Familiar, Odontología, Traumatología/Cirugía y Psicología lo que garantiza una atención eficiente. Un servicio adicional de consulta externa es la curación de heridas, suturas, retiro de puntos, infiltraciones, cauterizaciones, lavado de oído entre otros, toma de muestra para Papanicolaou. Además en el servicio de odontología se realizan procedimientos como restauraciones dentales y extracciones.

Las actividades que se realizan en el servicio de Consulta Externa, se resumen en el siguiente esquema (Ver Figura 6):

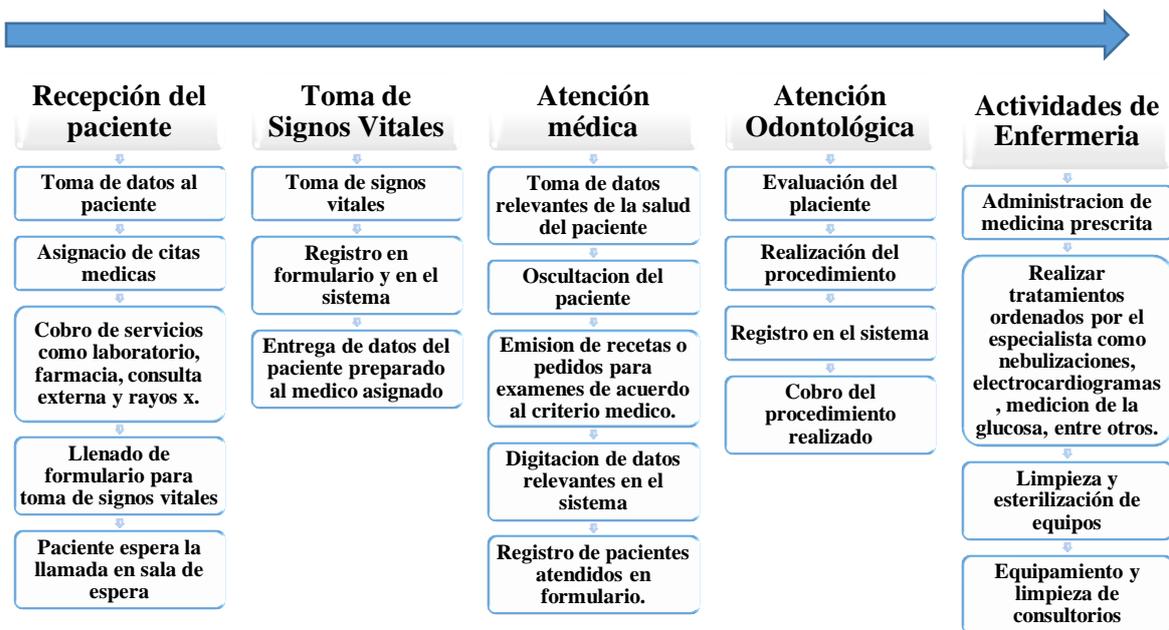


Figura 6. Esquema de Procesos de Consulta Externa.

4.4.1.2. Identificación de Entradas y Salidas.

Se realizó la identificación de entradas y salidas de cada una de las actividades que se realizan en el servicio Consulta Externa abarcando de forma integral insumos médicos, suministros, equipos, recursos (Ver Anexo A).

Actividad: Recepción del paciente.

En esta parte del servicio es donde se da el primer recibimiento al paciente sea este nuevo o subsecuente, aquí el paciente solicita atención médica y se le asigna un profesional de acuerdo a los horarios de atención, las afecciones patológicas presentadas o preferencias del paciente. Posterior a esto se realiza la toma de signos vitales (Ver Tabla 5).

Tabla 5. Matriz de Entradas/Salidas de la actividad Recepción del Paciente.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
RECURSOS: <ul style="list-style-type: none"> Energía 	RECEPCIÓN DEL PACIENTE	DESECHOS COMUNES:
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none"> Computador Impresora 		Facturas mal impresas, Fundas plásticas deterioradas, Cartones vacíos de medicina, Envolturas plásticas de papel bond, Papel

SUMINISTROS:	mal impreso o deteriorado, Vasos desechables.
• Tinta	
• Papel Bond	
• Fundas plásticas	
• Formularios para Asignación de Especialista y registro de Signos Vitales	
• Hojas volantes con información del centro médico	
• Bolígrafo	
• Sobres De Papel	
• Vasos desechables	
• Agua embotellada	

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Actividad: Toma de signos vitales

Luego de la asignación del médico, en esta parte del servicio se toma los principales signos vitales al paciente, dependiendo de la edad de este, entre los principales signos tenemos la presión arterial, la temperatura, la talla, el peso, la saturación de oxígeno en la sangre. (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Matriz de Entradas/Salidas de Toma de Signos Vitales.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
EQUIPOS USADOS: <ul style="list-style-type: none"> Balanza digital, Termómetro digital, Balanza manual, Tensiómetro, Medidor de saturación, Monitor pediátrico, Balanza pediátrica Computadora Impresora 	TOMA DE SIGNOS VITALES	RESIDUOS COMUNES: papel, plástico, bolígrafo
RECURSOS: <ul style="list-style-type: none"> Energía 		DESECHOS PELIGROSOS: torundas con alcohol, baterías, gasas.
SUMINISTROS: <ul style="list-style-type: none"> Tinta 		
<ul style="list-style-type: none"> Papel 		
<ul style="list-style-type: none"> Bolígrafo 		
<ul style="list-style-type: none"> Formularios para registro de signos vitales 		

MATERIALES:

- Torundas de algodón
- Alcohol

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Actividad: Atención médica en Medicina Familiar, Traumatología y Cirugía.

En esta fase el paciente pasa al consultorio y le brinda la atención requerida, así generalmente empieza por una valoración verbal del historial patológico del paciente, valoración física u otros procedimientos como curación, toma de muestra para papanicolao, lavado de oído, toma de otras muestras que requieran análisis y que estén a disposición del médico. Una vez terminada la valoración, el medico emite pedidos de exámenes para una próxima valoración o recetas médicas para tratamiento de la patología encontrada (Ver Tabla 7).

Tabla 7. Matriz de Entradas/Salidas de la Atención Médica.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
EQUIPOS: Equipo de Órgano de pared Welch Allyn, cauterizador eléctrico quirúrgico, doopler, espéculos RECURSOS: Agua Energía MATERIALES: baja lenguas, torundas de algodón, hisopos estériles, gasas estériles, guantes, portaobjetos, jeringuillas, frascos para muestras, papel toalla, pinzas SOLUCIONES: alcohol, savlón, agua oxigenada, yodo povidine, roxicaina, medicamentos especiales FORMULARIOS: recetas médicas, pedidos de exámenes, registro de pacientes atendidos	ATENCIÓN MEDICA EN MEDICINA FAMILIAR, TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA	DESECHOS COMUNES: papel envoltura de suministros estériles, formularios mal llenados, bolígrafos, plástico de envoltura de suministros usados DESECHOS PELIGROSOS: gasas usadas, torundas usadas, guantes, hisopos, espéculos usados, baja lenguas, jeringuillas Aguas Grises

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Actividad: Atención Médica en Odontología.

Los procedimientos que se realizan son profilaxis y fluorización, obturación, restauración con ionómero de vidrio, restauraciones con resina, exodoncias, colocación de sellantes en piezas dentales y pulpectomias. Dentro de esta área el profesional cuenta con todos los suministros, instrumental, equipos, reactivos y materiales necesarios para darle una óptima atención al paciente. Posterior a la atención, en el mismo consultorio se realiza el lavado y esterilización del instrumental usado, además de la neutralización con cloro al 5% de los desechos peligrosos que se generan y necesitan este tipo de tratamiento previo a la recolección de estos (Ver tabla 8).

Tabla 8. Matriz de Entradas/Salidas de la Atención Médica en Odontología.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
RECURSOS: Energía Agua MATERIALES: copa profiláctica, espátulas de plástico, guantes de manejo, espejos bucales, fresas, brochas brush, tiras de celuloide, tiras de lija, agujas cortas y largas, bandas separadoras, pinzas, alcohol, detergente, cloro, papel envoltura, cinta adhesiva de papel, mascarillas, fundas para esterilizar EQUIPOS: unidad odontológica, compresor, turbina, micromotor, lámpara, lámpara de luz halógena, esterilizador de calor COMPUESTOS QUÍMICOS: yeso, alginato, oxido de zing, eugenol, paramonoclorofenol, formocresol, alveogyl, vitremer, vitrebond, cemento para coronas, dical, resina, scotch bond, single bond, sellantes, pasta profiláctica, cera base, alginato	ATENCIÓN MÉDICA EN ODONTOLÓGÍA	DESECHOS COMUNES: cartón de envoltura, papel, plástico de envoltura, vasos desechables, papel toalla, fundas para esterilizar DESECHOS PELIGROSOS: Fascos de compuestos químicos, torundas, gasas, guantes, mascarillas, papel toalla, jeringuillas, apósitos, fascos vacíos de medicamentos, medicamentos caducados CALOR AGUAS GRISES

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Actividad: Actividades de Enfermería

En la fase final de la atención en consulta externa se encuentran las actividades extras que se desarrollan en el departamento de enfermería, aquí se da atención complementaria al paciente a través de órdenes dispensadas por el médico para aplicación de tratamientos como nebulización, curación, exámenes especiales como electrocardiograma, toma instantánea del nivel de la glucosa en sangre, aplicación de sueros con medicamentos recetados y observación a pacientes que requieran atención especial. Al final del día en esta área se lava, seca, empaca y esteriliza en el autoclave el instrumental usado en la atención médica, se neutraliza con cloro al 5% los desechos peligrosos generados que requieran este tratamiento, se realiza limpieza y desinfección de camillas y finalmente se equipa los consultorios con los suministros necesarios, (Ver Tabla 9).

Tabla 9. Matriz de Entradas/Salidas de las Actividades de Enfermería.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS	
ELECTROCARDIOGRAMA	ACTIVIDADES DE ENFERMERIA	RESIDUOS COMUNES: papel envoltura, plástico de envoltura, bolígrafos, marcadores, papel, papel toalla, fundas negras	
• Energía			
• Electrocardiógrafo			
• Papel Térmico			
• Sobres de Papel			
• Torundas			
• Alcohol			
NEBULIZACION			DESECHOS PELIGROSOS: gasas, torundas, papel toalla, jeringuillas, frascos de medicamentos, pilas, hisopos, guantes, mascarilla, equipo de venoclisis, catéter, apósitos, tiras de prueba de glucosa, lancetas
• Energía			
• Mascarilla nebulizadora			
• Medicamentos			
• Solución salina			
ADMINISTRACION DE SUEROS Y MEDICINAS			
• Medicamentos			
• Catéter			
• Energía			
• Bomba de infusión			
• Apósitos			
• Torundas			
• Equipo de venoclisis			
• Jeringuillas			
• Funda negra			
• Cloruro de sodio			
• Alcohol			
• Guantes			

Medición de la glucosa
• Baterías
• Glucómetro
• Tiras de prueba
• Lancetas
• Muestra de sangre
• Torundas
• Alcohol
• Apósito
• Guantes
Lavado de Instrumental
• Agua
• Detergente
• Toallas de papel
• Cloro
• Instrumental usado
Esterilización
• Gasas
• Hisopos de madera
• Instrumental
• Papel cartón
• Fundas de tela
• Cinta adhesiva
• Marcador
• Autoclave
• Energía
• Agua
Curaciones
• Equipo de curación
• Guantes
• Mascarilla
• Savlón
• Agua oxigenada
• Gasas estériles
• Torundas
• Alcohol
• Esparadrapo
• Vendas de gasa
• Yodo

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.1.3. Identificación de aspectos ambientales.

Una vez realizada la caracterización de entradas y salidas de las actividades, se procede a identificar los aspectos ambientales existentes en el servicio (Ver Tabla 10).

Tabla 10. Matriz de Aspectos Ambientales de Consulta Externa.

N°	ASPECTOS AMBIENTALES (Causas)	ACTIVIDADES					IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS
		Recepción del paciente	Toma de signos vitales	Atención médica	Atención odontológica	Actividades de enfermería	
1	Generación de Residuos Comunes	X	X	X	X	X	Contaminación por Acumulación de Residuos Comunes
2	Generación de Desechos Peligrosos		X	X	X	X	Contaminación por Acumulación de Desechos Peligrosos
3	Consumo de Energía Eléctrica	X	X	X	X	X	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica
4	Generación de aguas residuales negras						Alteración de la Calidad del Agua
5	Generación de aguas residuales grises			X	X	X	Alteración de la Calidad del Agua
6	Generación de calor				X	X	Alteración de la Temperatura Ambiental

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.1.4. Evaluación de Impactos Ambientales por Actividad.

A partir de la identificación de entradas y salidas junto a los aspectos ambientales de las diferentes actividades que se llevan a cabo en el Área de Consulta Externa se realizó la evaluación de los impactos ambientales generados bajo la metodología descrita.

Impactos Ambientales en Recepción del Paciente, (Ver Tabla 11).

Tabla 11. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Recepción del Paciente.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	RECEPCIÓN DEL PACIENTE						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE
2	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	1	1	1	3	1	7	COMPATIBLE
3	Alteración de la Calidad del Agua	2	2	1	2	2	9	MODERADO

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Impactos Ambientales en Toma de Signos Vitales (Ver Tabla 12).

Tabla 12. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Toma de Signos Vitales.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	TOMA DE SIGNOS VITALES						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE
2	Contaminación por acumulación de Desechos Peligrosos	1	1	1	2	2	7	COMPATIBLE
3	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	1	1	1	1	2	6	COMPATIBLE
4	Efecto del contacto con agentes biológicos	1	1	2	1	2	7	COMPATIBLE

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Impactos Ambientales en Atención Médica, (Ver Tabla 13).

Tabla 13. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Atención Médica.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ATENCIÓN MEDICA					VALOR	*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD		
1	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE
2	Contaminación por acumulación de Desechos Peligrosos	2	1	1	2	1	7	COMPATIBLE
3	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	1	1	1	3	2	8	MODERADO
4	Alteración de la Calidad del Agua	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE
5	Efecto del contacto con agentes biológicos	2	1	2	1	1	7	COMPATIBLE

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Impactos Ambientales en Atención Médica en Odontología, (Ver Tabla 14).

Tabla 14. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Atención Médica en Odontología.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ATENCIÓN ODONTOLÓGICA						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE
2	Contaminación por acumulación de Desechos Peligrosos	2	1	1	2	2	8	MODERADO
3	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	2	1	1	2	1	7	COMPATIBLE
4	Alteración de la Calidad del Agua	1	1	1	2	2	7	MODERADO
5	Efecto del uso de sustancias químicas	1	1	2	2	2	8	MODERADO
6	Efecto del contacto con agentes biológicos	2	1	2	2	2	9	MODERADO

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Impactos Ambientales en Actividades de Enfermería, (Ver Tabla 15).

Tabla 15. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en las Actividades de Enfermería.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES DE ENFERMERÍA					VALOR	*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD		
1	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes	2	1	1	1	1	6	COMPATIBLE
2	Contaminación por acumulación de Desechos Peligrosos	3	1	1	1	2	8	MODERADO
3	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	2	3	1	1	2	9	MODERADO
4	Alteración de la Calidad del Agua	1	3	1	2	2	9	MODERADO
5	Efecto del uso de sustancias químicas	1	1	2	2	2	8	MODERADO
6	Efecto del contacto con agentes biológicos	2	1	2	2	2	9	MODERADO

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.1.5. Principales impactos ambientales identificados en Consulta Externa.

Las matrices de valoración de impactos ambientales del servicio de consulta externa expresan que los principales Impactos Ambientales generados dentro de las diferentes fases del servicio y por lo tanto necesitan atención prioritaria son:

- En recepción del paciente es el Alteración de la Calidad del Agua, con una valoración de MODERADO, debido a la presencia de Servicios Higiénicos para el uso de los pacientes y empleados.
- En toma de signos vitales los cuatro impactos identificados tienen una valoración de MODERADO, siendo la Contaminación por Acumulación de Desechos

Peligrosos y el Efecto del contacto con agentes biológicos los de mayor puntuación, debido al contacto permanente con pacientes portadores de diferentes tipos de patologías.

- En atención médica el mayor impacto identificado es la Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica con una valoración de MODERADO, debido a que cada consultorio tiene un computador para uso médico, el que pasa conectado a la fuente de energía eléctrica de forma permanente y como segundo en puntuación está la Contaminación por Acumulación de Desechos Peligrosos debido a los procedimientos que se realizan dentro de la etapa de atención.
- En atención médica de odontología es la Contaminación por Acumulación de Desechos Peligrosos con una valoración de MODERADO, debido a la gran cantidad de empaques de compuestos químicos que se usa para los procedimientos que se realiza además del uso de guantes, mascarillas, jeringuillas y restos de medicamentos usados durante la atención.
- En Actividades de enfermería los mayores impactos identificados con una valoración de MODERADO son la Alteración de la Calidad del Agua, debido a que en este servicio se lava el instrumental usado para la atención médica y procedimientos realizados durante las 12 horas de atención además de la Contaminación por Acumulación de Desechos peligrosos por los procedimientos que aquí se realizan.

4.4.2. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales en el Servicio de Laboratorio Clínico.

4.4.2.1. Descripción del Servicio.

El servicio de laboratorio clínico del CECQFCS cuenta con tecnología actualizada, lo que asegura precisión a la hora de realizar los análisis requeridos de las muestras tomadas. Según las estadísticas del servicio de los seis últimos meses, mensualmente se procesa un promedio aproximado de 1200 análisis de diferentes tipos de muestras entre las más comunes tenemos muestras de orina, heces y sangre, además de análisis patológicos.

Los análisis más comunes se ubican dentro de tres grupos estos son: Orina, Heces y Otros; Química Sanguínea; Biometría, Hormonas y Otros. Los análisis de mayor requerimiento son Biometría Hemática, Elemental y Microscópico de Orina, Coproparasitario, perfil lipídico (Colesterol y triglicéridos), hormonales (T3, R3; PSA), Glucosa, Urea, entre otros.

Las actividades que se realizan en el laboratorio clínico, se resumen en la Figura 7.

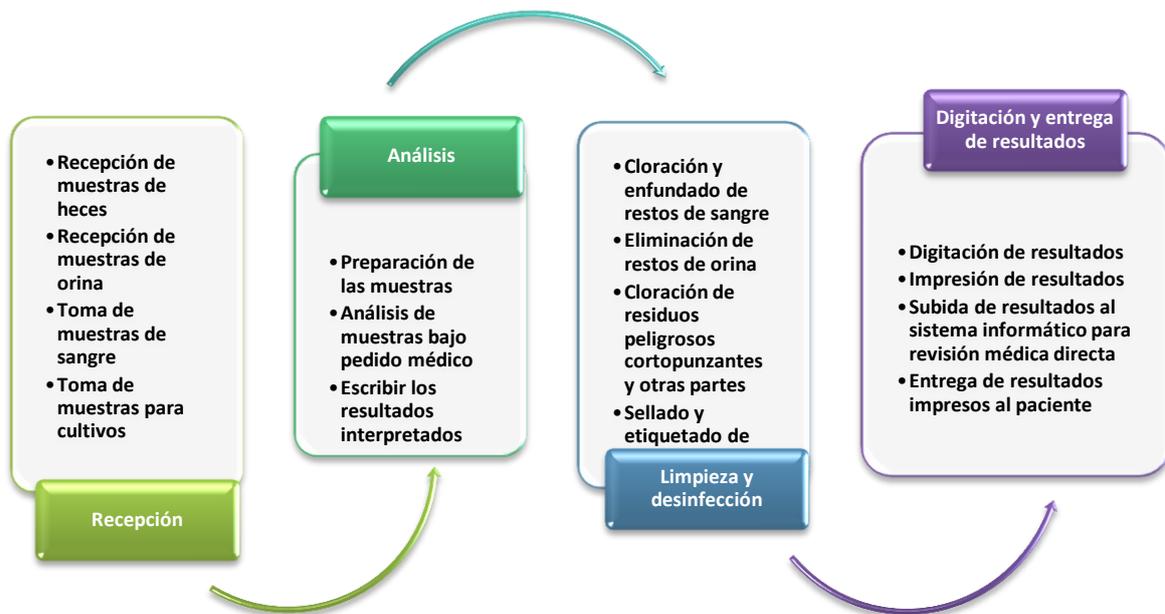


Figura 7. Esquema de procesos del Laboratorio Clínico.

4.4.2.2. Identificación de Entradas y Salidas.

Se realizó la identificación de entradas y salidas de cada una de las actividades que se realizan en el servicio de laboratorio clínico (Ver Anexo B).

Actividad: Recepción de las Muestras.

En esta primera etapa del servicio, se realiza la toma de muestra o se reciben muestras tomadas.

En esta área también se entrega resultados de exámenes realizados impresos, (Ver Tabla 16).

Tabla 16. Matriz de Entradas/Salidas de Recepción de Muestras.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
SUMINISTROS Formularios de Pedidos	RECEPCIÓN DE MUESTRAS	RESIDUOS SÓLIDOS: papel de envoltura de apósitos, papel de envoltura de hisopo estéril, plásticos de envoltura de jeringuillas.
MUESTRAS BIOLÓGICAS (sangre/orina/heces/muestras para cultivos)		
MATERIALES		
Cajas para muestras de heces		
Tubos de ensayo con tapa para muestra de sangre		
Fascos para muestras de orina		
Guantes		
Jabón líquido		
Torundas		
Alcohol en spray		
Torniquete o compresor		
Jeringa		
Aguja mariposa		
Apósito / curita		
Marcador rotulador		
Hisopo esterilizado / aplicador de madera		
Envoltura para hisopo estéril		
Canasta plástica para colocar caja de ,muestra de heces y orina		
Laminas portaobjetos para impregnar muestras		
Papel toalla		
Sobre para transportar laminas portaobjetos con muestra		
DESECHOS PELIGROSOS: agujas mariposas, jeringas, torundas con alcohol, papel toalla, hisopos		

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Actividad: Análisis de las Muestras.

Aquí se preparan las muestras para ser analizadas usando los reactivos, el equipo y materiales necesarios para dar un resultado confiable. Los resultados obtenidos son registrados en el pedido y pasados al área de digitación (Ver Tabla 17).

Tabla 17. Matriz de Entradas/Salidas del Análisis de Muestras.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
<p>MUESTRAS BIOLÓGICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestras de heces • Muestras de sangre • Muestras de orina • Muestras para cultivos 	<p>ANÁLISIS DE MUESTRAS</p>	<p>RESIDUOS COMUNES: cajas de cartón, cajas de papel, envolturas plásticas, envolturas de papel, papel toalla, fundas.</p>
<p>SUMINISTROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formularios de Pedidos de exámenes • Cinta de papel 		<p>DESECHOS PELIGROSOS: cajas con muestras de heces, frascos de muestras de orina, tubos de ensayo plásticos, aplicadores de madera, pruebas realizadas, cajas Petri, tubos de ensayo plásticos, puntas de pipetas, laminas portaobjetos usadas. Muestras analizadas, restos de reactivos usados mezclados con muestras, restos de reactivos usados para coloración.</p>
<p>MATERIALES:</p>		<p>DESECHOS PELIGROSOS BIOLÓGICOS: orina, sangre, heces, medios de cultivo esterilizado.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Solución salina 		
<ul style="list-style-type: none"> • Alcohol en spray 		
<ul style="list-style-type: none"> • Agua con cloro 		
<ul style="list-style-type: none"> • Envases de plástico rígido 		
<ul style="list-style-type: none"> • Envases de vidrio 		
<ul style="list-style-type: none"> • Basurero para desechos comunes 		
<ul style="list-style-type: none"> • Fundas negras para basura 		
<ul style="list-style-type: none"> • Basurero para desechos peligrosos 		
<ul style="list-style-type: none"> • Fundas rojas para basura 		
<ul style="list-style-type: none"> • Frascos para muestras 		
<p>RECURSOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía 		
<p>EQUIPOS: agitador, microscopio, cronometro eléctrico, aire acondicionado, equipo para química sanguínea, equipo para pruebas hormonales, estufa.</p>		

<p>Refrigerador, equipo para biometría hemática, termómetro ambiental con medidor de humedad, instrumento compacto de coagulación, centrifugadores, rotador de placas, agitador tipo vortex, cell counter, gabinete biológico de flujo de aire laminar, agitador magnético, estufas pequeñas, balanzas. Equipo para baño maría, incubadora, analizador de electrolitos automático, balancín de tubos.</p>	<p>Aguas grises</p>
<p>INSTRUMENTOS: pipeteador manual, laminas portaobjetos, frascos plásticos para análisis de muestras, puntas para pipetas, cajas Petri, tubos de ensayo plásticos, tubos de ensayo de vidrio, tubos de centrifuga, tubos capilares</p>	
<p>INSUMOS PARA ANÁLISIS DE MUESTRAS: discos de sensibilidad, agares, pruebas ichroma ii, pruebas accu tell, pruebas accu check, pruebas hema sreen, pruebas para malaria, leptospira, chicungunya, leshmaniasis, dengue</p>	
<p>REACTIVOS: para coloración de Gram</p>	
<p>REACTIVOS USADOS EN ANÁLISIS: azul de metileno, solución salina, savlón, metano, reactivo leucocitos, safranina, cristal violeta, alcohol cetona.</p>	
<p>EQUIPO DE PROTECCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guantes 	
<ul style="list-style-type: none"> • Mascarillas 	
<ul style="list-style-type: none"> • Antiparras 	
<ul style="list-style-type: none"> • Toallas absorbentes 	

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Actividad: Limpieza y Desinfección.

En esta área al final del día la sangre sobrante se neutraliza con cloro al 5% y posteriormente se pone en una funda y se sella, también se neutraliza los objetos cortopunzantes y restos de test usados para finalmente ser sellados.

Los sobrantes de muestras de orina son dispuestos por la cañería del fregadero usado para lavado de instrumentos usados y los frascos de estos en las fundas para desechos biológicos mientras que las muestras de heces sobrantes son dispuestas dentro de las cajas que llegaron en la funda de desechos peligrosos.

Esta área también es usada para el lavado frecuente de manos, desinfección de equipos con alcohol antiséptico y también se lava los materiales usados para los análisis en el laboratorio con detergente y cloro al 5%. (Ver Tabla 18).

Tabla 18. Matriz de Entradas/Salidas de Limpieza y Desinfección.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
SOLUCIONES: <ul style="list-style-type: none"> Hipoclorito de sodio al 5% 	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	Vapor de agua
<ul style="list-style-type: none"> Alcohol antiséptico 		Aguas Grises
<ul style="list-style-type: none"> Savlón 		Aguas negras
<ul style="list-style-type: none"> Jabón líquido 		Aguas con restos químicos
<ul style="list-style-type: none"> Agua destilada 		
MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> Cepillo limpiapipas 		DESECHOS PELIGROSOS: viledas, medios de cultivo autoclavados, guantes, toallas de papel, tubos de ensayo plásticos, portaobjetos de vidrio, cajas Petri, funda con muestras de sangre con reactivos y cloro, muestras de sangre sin usar.
<ul style="list-style-type: none"> Toallas de papel 		
<ul style="list-style-type: none"> Guantes 		
<ul style="list-style-type: none"> Detergente 		
<ul style="list-style-type: none"> Viledas 		
<ul style="list-style-type: none"> Cepillos 		
<ul style="list-style-type: none"> Cajas Petri 		
RESTOS DE MUESTRAS <ul style="list-style-type: none"> Residuos de muestras biológicas 		
<ul style="list-style-type: none"> Restos de muestras de sangre analizadas 		
<ul style="list-style-type: none"> Restos de muestras de sangre sin usar 	RESIDUOS COMUNES: toallas de papel, cepillos, viledas usadas	
MATERIALES PARA IDENTIFICACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Cinta de papel Rotulador 		

<ul style="list-style-type: none"> • Fundas para sangre • Cinta de embalaje 	
EQUIPO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Autoclave 	
RECURSOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Energía • Agua 	

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Actividad: Digitación y Entrega de Resultados.

En esta área los resultados obtenidos con registro manual o de las máquinas, son ingresados al sistema para que sea visible por los médicos y si el paciente requiere se realiza la impresión de estos (Ver Tabla 19).

Tabla 19. Matriz de Entradas/Salidas de Digitación y Entrega de Resultados.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
EQUIPO: <ul style="list-style-type: none"> • Computador de escritorio • Impresora 	DIGITACIÓN Y ENTREGA DE RESULTADOS	RESIDUOS COMUNES: hojas mal impresas, envoltura de las resmas de papel, papel químico con fallas
RECURSOS: <ul style="list-style-type: none"> • Energía eléctrica 		
SUMINISTROS: <ul style="list-style-type: none"> • Papel bond 		
<ul style="list-style-type: none"> • Sobres de papel 		
<ul style="list-style-type: none"> • Impresora 		
<ul style="list-style-type: none"> • Tinta 		
<ul style="list-style-type: none"> • Grapadora 		
<ul style="list-style-type: none"> • Resultados a mano 		
<ul style="list-style-type: none"> • Resultados emitidos por los equipos electrónicos 		
<ul style="list-style-type: none"> • Papel químico • Pedidos de análisis 		

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.2.2. Identificación de Aspectos Ambientales.

Una vez realizada la identificación de entradas y salidas de las actividades, se identifica los aspectos ambientales de cada actividad analizada, (Ver Tabla 20).

Tabla 20. Matriz de Aspectos Ambientales identificados en el Servicio de Laboratorio Clínico.

N°	ASPECTOS AMBIENTALES (Causas)	RECEPCIÓN DE MUESTRAS	ANÁLISIS DE MUESTRAS	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	DIGITACIÓN Y ENTREGA DE RESULTADOS	IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS
1	Generación de Residuos Comunes	X	X	X	X	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes
2	Generación de Desechos Peligrosos	X	X	X		Contaminación por acumulación de Desechos Peligrosos
3	Consumo de Energía Eléctrica		X	X	X	Reducción del Suministro Público de Energía Eléctrica
4	Generación de aguas residuales negras			X		Alteración de la Calidad del Agua
5	Generación de aguas residuales grises			X		Alteración de la Calidad del Agua

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.2.3. Evaluación de Impactos Ambientales.

Luego de observar las actividades que se realizan en el laboratorio clínico e identificar los aspectos ambientales, se realizó la evaluación de los impactos ambientales generados en cada una de las actividades del laboratorio.

Impactos Ambientales en Recepción de la Muestra, (Ver Tabla 21).

Tabla 21. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales generados en Recepción de la Muestra.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	RECEPCIÓN DE LA MUESTRA						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	2	6	COMPATIBLE
2	Contaminación por acumulación de Desechos Peligrosos	3	1	1	1	2	8	MODERADO

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Impactos Ambientales en Análisis de las Muestras (Ver Tabla 22).

Tabla 22. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales generados en el Análisis de la Muestra.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	2	6	COMPATIBLE
2	Contaminación por acumulación de Desechos Peligrosos	2	1	1	2	2	8	MODERADO
3	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	3	1	1	1	2	8	MODERADO
4	Efecto del uso de sustancias químicas	2	1	3	3	2	11	SEVERO
5	Efecto del contacto con agentes biológicos	3	2	2	1	2	10	SEVERO

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Impactos Ambientales en Limpieza y Desinfección, (Ver Tabla 23).

Tabla 23. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales en Limpieza y Desinfección.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	2	6	COMPATIBLE
2	Contaminación por acumulación de Desechos Peligrosos	2	1	1	1	2	7	COMPATIBLE
3	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	1	1	1	2	1	6	COMPATIBLE
4	Alteración de la Calidad del agua	1	1	1	2	2	7	COMPATIBLE
5	Efecto del uso de sustancias químicas	2	1	2	2	2	9	SEVERO
6	Efecto del contacto con agentes biológicos	1	1	1	2	2	7	COMPATIBLE

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Impactos Ambientales en Digitación y Entrega de Resultados (Ver Tabla 24).

Tabla 24. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales generados en Digitación y Entrega de Resultados.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	DIGITACIÓN Y ENTREGA DE RESULTADOS						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE
2	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	1	1	1	3	2	8	MODERADO

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.2.4. Principales Impactos Ambientales identificados en el Servicio Laboratorio Clínico.

Las matrices de valoración de impactos ambientales del servicio de laboratorio clínico expresan que los principales Impactos Ambientales generados dentro de las diferentes fases del servicio y por lo tanto necesitan atención prioritaria son:

- En Recepción de la muestra es la Contaminación por Acumulación de Desechos Peligrosos con una valoración de MODERADO, debido a que en este servicio se usa una gran cantidad de jeringuillas e hisopos para toma de muestras, además de las torundas, y apósitos con restos de sangre producto de esta actividad.
- En Análisis de las muestras los impactos ambientales con una valoración de SEVERO son el Efectos del uso de sustancias químicas y el efecto del contacto con agentes biológicos ya que al analizar las diferentes muestras biológicas, no siempre se cumple con el uso de los EPP, seguido a estos se encuentra la Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica con una Valoración de MODERADO ya que cuentan con varios equipos electrónicos para realizar los análisis y la Contaminación por Acumulación de Desechos Peligrosos también con una valoración de MODERADO debido a la gran cantidad de insumos que se usan para el análisis de las muestras.

- En Limpieza y desinfección el mayor impacto valorado como SEVERO es el Efecto del uso de sustancias químicas debido a que estas son usadas diariamente en esta etapa, sin el uso adecuado de EPP, para realizar los procedimientos de neutralización y desinfección de muestras y materiales usados.
- En Digitación y Entrega de Resultados el impacto ambiental con mayor valor es la Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica, con una valoración de MODERADO, ya que cuentan con un computador y una impresora que pasan permanentemente conectados al suministro de energía eléctrica.

4.4.3 Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales en el Servicio de Rayos X

4.4.3.1. Descripción del Servicio.

El servicio de Rayos X del CECQFCS cuenta con dos Licenciados en Imagenología con amplia experiencia para asegurar un buen servicio y resultados confiables, los que respetan la dosis diaria de radiación permitida (máximo 6 horas al día), verificadas con el dosímetro que portan. La tecnología usada es actual lo que asegura precisión a la hora de realizar los análisis requeridos de las muestras tomadas. Mensualmente se procesa un promedio aproximado de 99 tomas de placas de diferentes partes del sistema óseo, entre estas las tomas más comunes son de columna, rodilla, mano, pie, brazo, cráneo, entre otras.

El área del Servicio de Rayos x cuenta el permiso de funcionamiento otorgado por la Secretaria de Control y Aplicaciones Nucleares MEER N° Q-1915, está diseñado con paredes y vidrios plomados para evitar la dispersión de radiación ionizante a áreas cercanas. Se encuentra dividida en diferentes ambientes como son el área de toma de placas, área de mando y protección de radiación, área de revelación de radiografía, cambiador, área de limpieza y oficina.

Las actividades que se realizan en el servicio de rayos x, se resumen en el esquema de la Figura 8.



Figura 8. Esquema de procesos del Servicio de Rayos X.

4.4.3.2. Identificación de Entradas y Salidas.

Se realizó la identificación de entradas y salidas de cada una de las actividades que se realizan en el servicio de Rayos X (Ver Anexo C).

Actividad: Toma de Radiografía.

En esta parte del servicio el paciente acude a rayos x previo haber cancelado en caja el valor del tipo de radiografía a ser tomada, posterior a esto ingresa al vestidor donde se pone una bata y luego se traslada al equipo de tomas de acuerdo a la posición. Aquí en radiólogo coloca al paciente en la posición adecuada, ubica el Cassette Standard bajo el paciente, se ubica en el área de protección previa colocación de los EPP plomados en pastes estratégicas como los ojos, el cuello para proteger la glándula tiroides y las partes

íntimas. Desde esa área se maneja la intensidad de la radiación a aplicar y el número de tomas a realizar, a continuación levanta al paciente y retira el cassette standard para pasar al área de revelado. Esta área cuenta con un lavabo de manos y servicio higiénico (Ver Tabla 25).

Tabla 25. Matriz de Entradas/Salidas de Toma de Radiografías.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
<p>SUMINISTROS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pedido de examen <p>EPP: chalecos plomados, protección ocular (gafas plomadas), protector plomado de partes íntimas, protector plomado de tiroides.</p>	<p>TOMA DE RADIOGRAFÍA</p>	<p>RESIDUOS COMUNES: pedidos, toallas de papel, empaques de plástico, empaques de cartón.</p>
<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guantes 		<p>DESECHOS PELIGROSOS: guantes, mascarillas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Dosímetro 		<p>Radiación ionizante</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla 		<p>Aguas grises</p>
<p>EQUIPO COMPLEMENTARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • CASSETTES STANDARD FCR con lamina posterior de plomo tamaños 24x30 cm, 35,4x43,0 cm o de 18x24 cm. 		<p>Aguas Negras</p>
<p>EQUIPO DE RAYOS X</p> <ul style="list-style-type: none"> • QUANTUM MEDICAL IMAGING 		
<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía 		
<p>OTROS MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jabón líquido 		
<ul style="list-style-type: none"> • Toallas de papel 		
<ul style="list-style-type: none"> • Bata para pacientes 		

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Actividad: Impresión de Radiografías.

Una vez tomada la radiografía el radiólogo pasa al área de revelado, aquí el cassette ingresa al scanner donde se digitaliza la imagen y se corrige, finalmente de acuerdo al tamaño la imagen es impresa en la película de rayos x base azul, se coloca en un sobre y se le entrega al paciente, (Ver Tabla 26).

Tabla 26. Matriz de Entradas/Salidas de la Impresión de Radiografías.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
<p>EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CASSETTE STANDARD FCR con lamina posterior de plomo • Película de rayos x base azul, tamaños 20X25 cm, 24X30cm, 25.7X36.4cm, 35x43cm. • Impresora DRYPIX LITE FUJIFILM • Digitalizador FCR PRIMA TS FUJIFILM • Aire acondicionado <p>RECURSOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía <p>SUMINISTROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobres de papel para placas tomadas • Registro de placas realizadas • Bolígrafo 	<p>IMPRESION DE RADIOGRAFÍAS</p>	<p>Calor</p> <hr/> <p>RESIDUOS COMUNES: Papel, Radiografías mal tomadas</p>

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.3.3. Identificación de Aspectos Ambientales

Una vez realizada la identificación de entradas y salidas de las actividades, se definen los aspectos ambientales por actividad, (Ver Tabla 27).

Tabla 27. Matriz de Aspectos Ambientales del Servicio de Rayos X.

N°	ASPECTOS AMBIENTALES (Causas)	TOMA DE RADIOGRAFÍA	IMPRESIÓN DE RADIOGRAFÍA	IMPACTO GENERADO
1	Generación de Residuos Comunes	X	X	Contaminación por acumulación de Residuos Comunes
2	Generación de Residuos Peligrosos	X		Contaminación por Acumulación de Residuos Peligrosos
4	Consumo de Energía Eléctrica	X	X	Disminución del Suministros Público de Energía Eléctrica
5	Generación de aguas residuales grises	X		Alteración de la Calidad del Agua
6	Generación de calor		X	Alteración de la Temperatura Ambiental
7	Emisión de Radiación Ionizante	X		Efecto del Uso de Radiación Ionizante

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.3.4. Evaluación de Impactos Ambientales.

Luego de observar las actividades que se realizan en rayos X junto con la identificación de aspectos ambientales, se realizó la evaluación de los impactos ambientales generados por actividad.

Impactos Ambientales en Toma de Radiografías (Ver Tabla 28).

Tabla 28 .Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Toma de Radiografías.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	TOMA DE RADIOGRAFÍA						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por acumulación de Residuos Peligrosos	1	1	1	1	2	6	COMPATIBLE
2	Reducción del Suministro Público de Energía Eléctrica	3	1	1	1	2	8	MODERADO

3	Efecto del uso de radiación ionizante	3	1	3	2	3	12	SEVERO
---	---------------------------------------	---	---	---	---	---	----	---------------

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Impactos Ambientales en Impresión de Radiografías (Ver Tabla 29).

Tabla 29. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales generados en la Impresión de Radiografías.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	IMPRESIÓN DE RADIOGRAFÍA						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por Acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	2	6	COMPATIBLE
2	Reducción del Suministro Público de Energía Eléctrica	2	1	1	2	1	9	MODERADO
3	Alteración de la temperatura ambiental	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.3.5. Principales Impactos Ambientales identificados en el Servicio Rayos X.

Las matrices de valoración de impactos ambientales del servicio de rayos x expresan que los principales Impactos Ambientales generados dentro de las diferentes fases del servicio y por lo tanto necesitan atención prioritaria son:

- En Toma de radiografía el Impacto ambiental con mayor valoración es el Efecto del uso de radiación ionizante con una valoración de SEVERO y la Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica con una valoración de MODERADO, debido a que la radiación ionizante es la que se usa directamente para este servicio y esta es altamente peligrosa si no se usa adecuadamente los EPP, además este equipo consume grandes cantidades de energía eléctrica para su uso.
- En Impresión de radiografía el principal impacto es la Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica con una valoración de MODERADO, debido a la existencia de escáner e impresora de calor especiales para este tipo de servicio.

4.4.4. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales en el Servicio de Farmacia.

4.4.4.1. Descripción del Servicio.

El servicio de farmacia del CEMQFCS cuenta con una profesional en farmacéutica a cargo del servicio y cuatro cajeros con experiencia que dispensan y cobran la medicina e insumos de acuerdo a indicaciones especificadas por el médico tratante para asegurar de este modo un servicio exitoso. Semanalmente se despacha alrededor de 135 recetas médicas. Las medicinas que más se venden son antibióticas, analgésicas, antiinflamatorias, sueros. Además de insumos médicos como gasas jeringuillas, guantes, algodón, cotonetes. El criterio para la selección de proveedores es la calidad y reconocimiento a nivel de marca, a la vez se asegura una ganancia mínima del 20%. Los pedidos se realizan de forma mensual de acuerdo al stock y se entregan por encomienda o personalmente.

Las actividades que se realizan en el servicio de farmacia se resumen en el siguiente esquema:



Figura 9. Esquema de procesos del Servicio de Farmacia.

4.4.4.2. Identificación de Entradas y Salidas.

Se realizó la identificación de entradas y salidas de cada una de las actividades que se efectúan en el servicio de Farmacia.

Actividad: Pedido, Recepción y Almacenamiento de Medicinas.

En esta etapa del servicio se realiza el pedido y recepción de medicinas para abastecer el stock que se mantiene en la farmacia o el pedido de nuevas medicinas requeridas por los profesionales de salud previa autorización del director.

El pedido lo realiza vía internet y las medicinas son enviadas por encomienda o personalmente (Ver Tabla 30).

Tabla 30. Matriz de Entradas/Salidas del Pedido, Recepción y Almacenamiento de Medicinas.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
SUMINISTROS: <ul style="list-style-type: none"> • Hoja de pedidos impresa 	PEDIDO, RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE MEDICINAS	DESECHOS COMIUNES:
<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de verificación de stock 		Cartón corrugado
<ul style="list-style-type: none"> • Cartón con medicinas embalado 		Plástico
<ul style="list-style-type: none"> • Tinta • Papel 		Cartón
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none"> • Computadora 		Envoltura de espuma Flex
<ul style="list-style-type: none"> • Impresora 		Papel para envoltura y recibos de envío
		DESECHOS PELIGROSOS: Medicinas Caducadas

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Actividad Venta y Entrega de Medicina.

En esta etapa el paciente se acerca a la ventanilla con la receta otorgada por el médico, aquí se verifica la existencia en stock, se busca la medicina, se enfunda, se cobra y se entrega al paciente. Aquí la receta es detenida como medio de verificación para auditorías realizadas por el Ministerio de Salud y como apoyo en contabilidad (Ver Tabla 31).

Tabla 31. Matriz de Entradas/Salidas de la Venta y Entrega de Medicina.

ENTRADAS	OPERACIÓN / ACTIVIDAD	SALIDAS
SUMINISTROS: <ul style="list-style-type: none">• Recetas Médicas• Fundas con Dinero• Fundas para dispersión De medicina en tamaños grande y mediano• Sello• Tinta• Grapadora	VENTA Y ENTREGA DE MEDICINA	RESIDUOS SOLIDOS: Empaques de Cartón de Medicinas, Empaques Plásticos de Medicinas, Hojas Usadas, Fundas.
RECURSOS <ul style="list-style-type: none">• Energía		
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">• Computador• Impresora		
MEDICINA		

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.4.3. Identificación de Aspectos Ambientales.

Una vez realizada la identificación de entradas y salidas de las actividades se identificaron los aspectos ambientales del servicio evaluado por actividad (Ver Tabla 32).

Tabla 32. Matriz de Aspectos Ambientales del Servicio de Farmacia.

N°	ASPECTOS AMBIENTALES (Causas)	ACTIVIDADES		IMPACTO AMBIENTAL GENERADO
		PEDIDO, RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MEDICINAS	VENTA Y ENTREGA DE MEDICINAS	
1	Generación de Residuos Comunes	X	X	Contaminación por Acumulación de Residuos Comunes Generados
2	Generación de Desechos Peligrosos	X		Contaminación por Acumulación de Desechos Peligrosos Generados
3	Consumo de Energía Eléctrica	X	X	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.4.4. Evaluación de Impactos Ambientales.

Luego de observar las actividades que se realizan en la farmacia y los aspectos ambientales del servicio, se realizó la evaluación de los impactos ambientales generados en cada actividad.

Impactos Ambientales en Pedido, Recepción y Almacenamiento de Medicinas (Ver Tabla 33).

Tabla 33. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales del Pedido, Recepción Y Almacenamiento de Medicinas.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	PEDIDO, RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MEDICINAS						*JUICIO
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	
1	Contaminación por Acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE
2	Contaminación por Acumulación de Desechos Peligrosos	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE
3	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	1	3	1	1	1	7	COMPATIBLE

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Impactos Ambientales en Venta y Entrega de Medicinas (Ver Tabla 34).

Tabla 34. Matriz de Valoración de Impactos Ambientales de la Venta y Entrega de Medicinas.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (VALORACIÓN I=I+E+M+P+R)								
N°	IMPACTO AMBIENTAL	VENTA Y ENTREGA DE MEDICINAS						
		INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	VALOR	*JUICIO
1	Contaminación por Acumulación de Residuos Comunes	1	1	1	1	1	5	COMPATIBLE
2	Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica	1	1	1	3	1	7	COMPATIBLE

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

4.4.4.5. Principales Impactos Ambientales identificados en el Servicio Farmacia.

Las matrices de valoración de impactos ambientales del servicio de farmacia expresan que los principales Impactos Ambientales generados dentro de las diferentes fases del servicio y por lo tanto necesitan atención prioritaria son:

- En el Pedido, recepción y almacenamiento de medicinas el impacto identificado con un valor más alto y calificado como COMPATIBLE, es la Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica debido a la presencia de un computador y una impresora para uso de la administración de la farmacia, la misma que se conecta de forma permanente al suministro eléctrico.
- En Venta y entrega de medicinas el impacto ambiental con mayor valoración es Disminución del Suministro Público de Energía Eléctrica con una valoración de COMPATIBLE, a causa de la presencia de un computador y una impresora para la facturación, además del ventilador para conservar la temperatura en esta área, estos aparatos electrónicos se encuentran conectados de forma permanente al suministro de energía eléctrica.

4.5. Gestión Interna de Residuos Sólidos.

4.5.1. Clasificación.

Los residuos sólidos generados en cada uno de los servicios del CMQFCS son clasificados en la fuente como Residuos comunes en un recipiente con funda negra y los Desechos Peligrosos en un recipiente con funda roja, además de estos tenemos los contopunzantes que son recolectados dentro de un envase de plástico rígido y purificados con cloro en cada servicio donde se genera y también los desechos farmacéuticos que se almacenan en un cartón en buen estado y comprende frascos vacíos de medicinas administradas y medicinas caducadas.

4.5.1.1. Desechos peligrosos.

Generación Mensual.

A partir de los registros diarios de la recolección de Desechos Peligrosos, se realiza una tabla para calcular el promedio mensual generado de acuerdo al tipo de desecho (Ver Tabla 35).

Tabla 35. Matriz de Generación de Desechos Peligrosos.

TIPO DE DESECHO	GENERACION MENSUAL (kg.)						TOTAL	PROMEDIO
	JUNIO	JULIO	AGOS	SEPT	OCT	NOV		
Corto Punzantes	12	26	16.5	18.5	19	15.5	107.5	17.91
Farmacéuticos	4.5	5	5	7.5	4	4	30	5
Infecciosos	52	53	38.5	40.5	58	38	280	46.66

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Mensualmente se recolecta de todos los servicios un promedio de 46.66 kg de Desechos infecciosos, 17.91 kg de desechos cortopunzantes y 5 kg de desechos farmacéuticos (Ver figura 10).

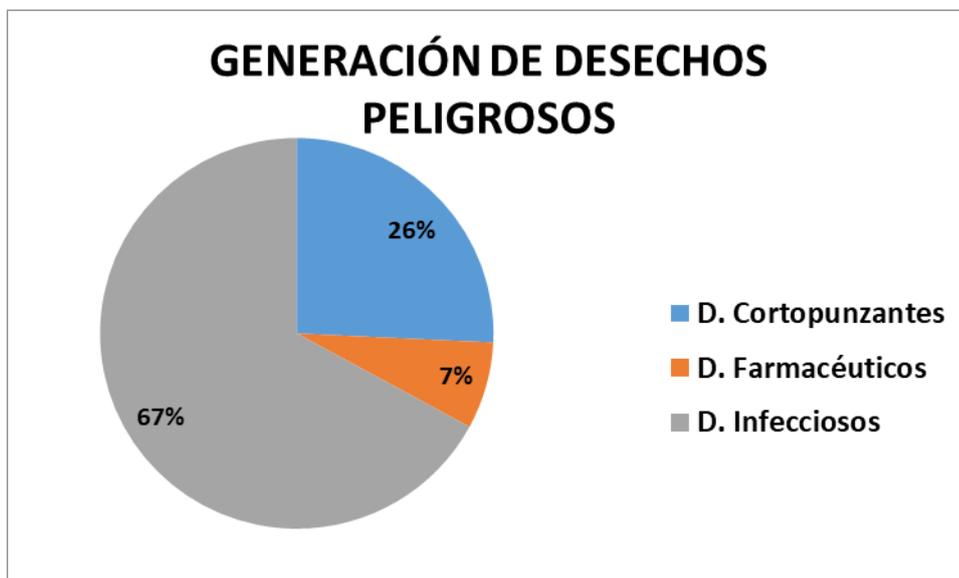


Figura 10. Generación porcentual de Desechos Peligrosos por tipo.

Gestión.

Este tipo de residuos son recolectados, sellados, etiquetados, pesados y almacenados temporalmente, finalmente cada 15 días son entregados con una clave de manifiesto donde consta el peso y los tipos de desechos que se entregan, al recolector de desechos peligrosos del Municipio del Cantón Mera, los mismos que posteriormente son trasladados al Área de Desechos Peligrosos del Relleno Sanitario Municipal (Ver Anexo D).

Las actividades que comprende el manejo interno de Desechos peligrosos siguen el esquema de la Figura 11.

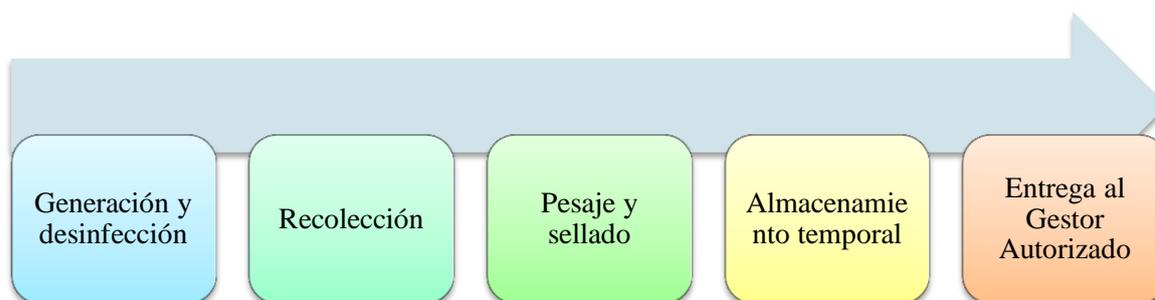


Figura 11. Gestión de los Desechos Peligrosos.

Declaración Anual.

Anualmente se realiza la declaración de desechos peligrosos generados ante la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente en Pastaza como lo establece los Art. 617 y 629 literal c del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.

4.5.1.2. Residuos Comunes.

Gestión.

Los Residuos Comunes son recolectados diariamente en todos los servicios, separando en la fuente únicamente los residuos infecciosos provenientes de los servicios higiénicos, estos se disponen en fundas negras separadas, se sellan y se ubican diariamente en el área destinada para residuos comunes, donde el recolector municipal los recoge y traslada hacia el relleno sanitario.

Tipos de Residuos Comunes.

Los residuos sólidos comunes encontrados en mayor volumen son: desechos infecciosos provenientes de los servicios higiénicos, toallas de papel usados para el secado de manos, empaques de papel y plástico, botellas plásticas y de vidrio, vasos plásticos desechables, cartones vacíos, papel de oficina, residuos de barrido, empaques de espuma flex. Estos residuos se identificaron en la observación realizada a los residuos comunes recolectados, durante una semana (Ver tabla 36).

Tabla 36. Matriz de Identificación de Residuos Comunes

TIPO DE DESECHO	GENERACION SEMANAL					
	LUNES	MARTES	MIERCLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
Infeciosos, provenientes de los servicios higiénicos.	X	X	X	X	X	X
Empaques de plástico	X	X	X	X	X	X
Empaques de Espuma flex	X					
Empaques de papel	X	X	X	X	X	X
Cartones	X					
Botellas y vasos plásticos	X	X	X	X	X	X
Papel de oficina	X		X	X		
Botellas de vidrio	X		X			X
Residuos orgánicos	X	X		X	X	
Residuos de barrido	X	X	X	X	X	X

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

Gestión Interna de los Residuos Comunes.

Las actividades que comprende el manejo interno de residuos sólidos comunes se reflejan en la Figura 12.

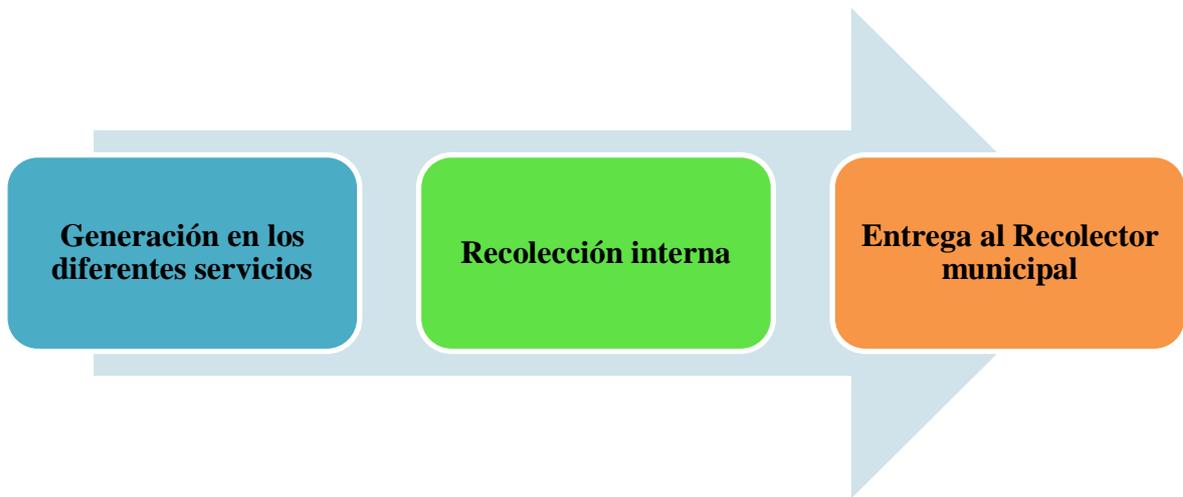


Figura 12. Flujo de actividades realizadas en la Gestión de Residuos Comunes.

4.6. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL CENTRO DE ESPECIALIDADES CLÍNICO QUIRÚRGICAS DE LA FUNDACIÓN MISIÓN CRISTIANA DE SALUD

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN
2. OBJETIVO
3. DISPOSICIONES GENERALES
4. SERVICIOS Y ACTIVIDADES INVOLUCRADAS
5. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN
6. TÉRMINOS Y DEFINICIONES
7. POLÍTICA AMBIENTAL
8. PLANIFICACIÓN
 - 8.1 METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
 - 8.2 ASPECTOS AMBIENTALES
9. OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES
10. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
 - 10.1 JERARQUÍA DE RESPONSABILIDAD
 - 10.2 OBLIGACIONES DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL.
11. CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL
12. MÉTODO DE COMUNICACIÓN
13. DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGA
14. REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN
15. CONTROL OPERACIONAL
16. GUÍA DE PRÁCTICAS AMBIENTALES
17. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS
18. EVALUACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
19. AUDITORIA INTERNA

1. PRESENTACIÓN.

El presente sistema es una herramienta que busca facilitar el cumplimiento de las normas ambientales que rigen este tipo de actividad, tomando como referencia la norma ISO 14001 que se basa en el ciclo de Deming y sus componentes Planificar, Hacer; Verificar y Actuar o Tomar medidas correctivas, para así contribuir al manejo eficiente de los recursos usados en este servicio, la reducción de impactos ambientales que se generan y a la vez impulsar la mejora continua del manejo ambiental en los procesos que se realizan.

Diagrama del Ciclo de Deming



2. OBJETIVO

Establecer un sistema para la Gestión Ambiental que permita reducir el consumo de recursos y materiales usados así como la prevención y minimización de impactos ambientales generados usando el Ciclo de Deming y la mejora continua como referencia para su ejecución.

3. DISPOSICIONES GENERALES

El presente sistema se basa en la aplicación de parte de la Normativa ambiental vigente.

El sistema es aplicable únicamente a los servicios y actividades actuales como son: Consulta Externa, Laboratorio Clínico, Rayos X y Farmacia.

En caso de implementarse nuevos servicios, se deberá realizar un estudio adicional de los servicios añadidos y proponer normas ambientales para esos servicios.

La implementación y vigencia del presente sistema dependerá de la Alta Dirección en conjunto con el Comité de Gestión Ambiental.

Todos los procesos, informes, reuniones y más acciones realizadas para el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental deberán ser documentados.

4. SERVICIOS Y ACTIVIDADES INVOLUCRADAS

Servicio: Consulta Externa

Actividades:

- ✓ Recepción del paciente
- ✓ Toma de Signos Vitales
- ✓ Atención Médica en Medicina Familiar, Odontología, Cirugía General, Psicología y Traumatología.
- ✓ Actividades extras de Enfermería

Servicio: Laboratorio Clínico

Actividades:

- ✓ Recepción de Muestras
- ✓ Análisis de Muestras
- ✓ Limpieza y Desinfección
- ✓ Digitación y Entrega de Resultados

Servicio: Rayos X

Actividades:

- ✓ Toma de Radiografías
- ✓ Impresión de Radiografías

Servicio: Farmacia

Actividades:

- ✓ Pedido y Recepción de Medicinas
- ✓ Almacenamiento
- ✓ Venta de Medicinas

5. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN

El presente sistema es aplicable únicamente en el Centro de Especialidades Clínicas Quirúrgicas de la Fundación Misión Cristiana De Salud y en los servicios de Consulta Externa, Farmacia, Laboratorio Clínico y Rayos X.

6. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Actividades: Son las acciones que se ejerce para cumplir con un servicio ofrecido.

Alta dirección: Es la persona o un grupo de ellas, que lideran y cumplen responsabilidades específicas sobre toda la organización, siendo estos los encargados de promover el cumplimiento de metas y objetivos, a través de políticas establecidas.

Auditoria: Procedimiento para comprobar el cumplimiento de normas establecidas.

Componente Ambiental: Son todos los factores que nos rodean, pudiendo ser estos bióticos (con vida) o abióticos (sin vida).

Corrección: Son las acciones a tomar para revertir un resultado no deseado.

Descargas: Acción de verter o depositar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Indicador de desempeño: Medio por el cual se verifica el desempeño o grado de cumplimiento de las normas del Sistema de Gestión Ambiental.

Materiales: Son todos aquellos suministros usados para la ejecución del servicio efectuado.

Minimización de Impactos: Acciones tomadas para reducir o eliminar los niveles de los impactos ambientales generados.

No conformidad: Es la ausencia o fallo del cumplimiento de las normas establecidas en el Sistema de Gestión Ambiental.

Recursos ambientales: Son aquellos recursos que podemos obtener de la naturaleza que contribuyen al desarrollo o bienestar de los seres vivos.

Servicios: Es el conjunto de actividades necesarias para satisfacer las demandas o requerimientos de un paciente.

7. POLÍTICA AMBIENTAL

El Centro de Especialidades Clínico Quirúrgicas de la Fundación Cristiana de Salud, ubicado en la parroquia Shell, ofrece los servicios de Consulta externa de Medicina Familiar, Psicología, Traumatología y Cirugía General, además dispone de Laboratorio clínico, Rayos X, farmacia y atención de enfermería.

De este modo, conscientes de la importancia del cuidado del ambiente, nace nuestro compromiso para contribuir a la conservación de un medio ambiente sano, buscando el bienestar del paciente, de nuestros empleados y del medio en el que estos se desarrollan.

En tal virtud nos responsabilizamos de usar de forma eficiente los recursos agua, energía eléctrica y diversos tipos de materiales utilizados para el desarrollo de nuestros servicios; comprometiéndonos a reducir y revertir o mitigar los impactos ambientales que se generan, de tal forma que contribuya a la mejora continua del manejo de los componentes ambientales empleados.

8. PLANIFICACIÓN.

8.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para identificar los puntos que se deben focalizar en el sistema de gestión, es necesario detectar los posibles impactos ambientales que produce o puede producir una actividad a través de la tipificación de las posibles causas o aspectos ambientales existentes en la actividad estudiada (Ver Sección 3.5 Metodología).

8.2 ASPECTOS AMBIENTALES.

Los posibles Aspectos Ambientales que abarca este sistema son:

IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES					
N°	ASPECTOS AMBIENTALES (Causas)	SERVICIOS PRESTADOS			
		LABORATORIO	RAYOS X	FARMACIA	CONSULTA EXTERNA
1	Generación de Residuos Comunes	X	X	X	X
2	Generación de Residuos Peligrosos	X	X	X	X
3	Consumo de Energía Eléctrica	X	X	X	X
4	Generación de aguas residuales negras	X			X
5	Generación de aguas residuales grises	X	X		X
6	Emisión de Radiación Ionizante		X		

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

9. OBJETIVOS Y METAS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los objetivos y metas ambientales deberán ser evaluados anualmente para confirmarlos o adecuarlos a la realidad luego del primer año de ejecución del Sistema, bajo reunión de la Alta dirección con el Comité de Gestión Ambiental, guiados por la Política Ambiental adoptada en el Centro Médico, donde los principales objetivos son:

- Prevención o minimización de Impactos Ambientales generados.
- Reducción del Uso de Recursos Agua, Energía Eléctrica y materiales.
- Mejora continua.

10. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

10.1 JERARQUÍA DE RESPONSABILIDAD

La alta dirección es el elemento principal para que se implemente el Sistema de Gestión Ambiental y es responsable de proveer los recursos necesarios para hacerlo efectivo, a la vez el compromiso con la política ambiental le da la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas.

El Comité de Gestión Ambiental estará conformado por un representante de cada servicio del centro médico y se reunirá periódicamente para evaluar la gestión ambiental en los diferentes departamentos del Centro Médico y emitir los informes a la Alta dirección.

El Comité de Gestión Ambiental debe proponer medidas para subsanar las no conformidades encontradas durante la evaluación del sistema y deberán ser informadas a la alta dirección.

Cada representante de los diferentes servicios verificará el cumplimiento de las normas ambientales sugeridas para el servicio.

Los principales aspectos a evaluar serán:

- El manejo del recurso agua y las descargas que se genere.
- La gestión de los residuos comunes y desechos peligrosos generados.
- El uso de la energía eléctrica.
- El buen uso de materiales y suministros necesarios para la ejecución de las actividades.

Los miembros que conforman el Comité de Gestión Ambiental son:

- Representante de Talento Humano
- Jefe de Mantenimiento
- Representante de Contabilidad
- Representante de Laboratorio
- Representante de Farmacia
- Representante de Rayos X
- Representante de Consulta Externa

10.2 OBLIGACIONES DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Presidente del Comité

Uno de los miembros del comité será elegido como presidente del comité y por lo tanto representará a la alta dirección.

Las obligaciones del presidente son:

- Incentivar al comité a que se realice el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental.
- Proporcionar los recursos necesarios para la implementación y seguimiento del sistema.
- Verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental.
- Tomar medidas necesarias para el logro de los objetivos y metas ambientales.
- Impulsar la mejora continua.

Representante de Talento Humano

- Proporcionar los espacios y tiempo para que el Comité pueda reunirse con la periodicidad necesaria.
- Proporcionar el tiempo para que los empleados sean capacitados y evaluados en el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental.
- Planificar, en conjunto con el comité de gestión ambiental, la realización de campañas de concienciación ambiental tanto para los empleados como para los pacientes.
- Asistir a las reuniones del comité.

Jefe de Mantenimiento

- Realizar el monitoreo permanente de las instalaciones para evitar fugas de los recursos agua y energía eléctrica.
- Reportar a la alta dirección los imperfectos detectados y subsanarlos de forma inmediata.
- Reportar al comité las evaluaciones y acciones realizadas.

Representante de Contabilidad

- Elaborar estadísticas del cumplimiento al SGA y presentar al comité para ser evaluadas y verificar el cumplimiento de los objetivos.
- Administrar el presupuesto asignado para la implementación del SGA de tal forma que se cubra las necesidades del sistema.
- Informar mensualmente a la Alta Dirección el manejo del presupuesto asignado.

Representantes de Consulta Externa, Laboratorio Clínico, Rayos X y Farmacia

- Verificar el cumplimiento del SGA en cada servicio, enfatizando en el uso de recursos agua, energía eléctrica, materiales e insumos, además de la gestión de los residuos generados.
- Informar al comité y a la alta dirección la verificación, novedades y necesidades del sistema.
- Informar al Jefe de Mantenimiento sobre los desperfectos suscitados en las instalaciones a su cargo, de tal modo que se pueda prevenir las fugas de los recursos agua y energía eléctrica.

11. CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL

El Comité de Gestión en concordancia con Talento Humano deberá:

- Realizar la planificación durante el año, para capacitaciones, campañas u otros métodos para los empleados sobre el SGA.
- Gestionar capacitadores profesionales con un amplio conocimiento del tema a ser impartido y con métodos adecuados para lograr los objetivos planteados.
- Diseñar las campañas que busquen el cuidado del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental.
- Investigar y establecer métodos para ayudar a desarrollar una conciencia ambiental en todos quienes conforman el Centro Médico.
- Evaluar eventualmente a los empleados en el conocimiento del SGA.
- Incentivar a los empleados que desarrollen una conciencia para el cumplimiento de SGA y por lo tanto busquen el cuidado del ambiente.

- Informar a la Alta Dirección sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos a corto y largo plazo.

12. MÉTODO DE COMUNICACIÓN

Todos los informes, requerimientos, avances, necesidades, evaluaciones, actas de reuniones y más documentos generados dentro de la ejecución del PMA deberán ser realizados de forma escrita y archivados ordenadamente de tal forma que el sistema sea documentado y facilite la evaluación del cumplimiento de la Política, Metas y Objetivos del SGA.

Tanto la Política Ambiental, Metas y Objetivos, así como los avances en el cumplimiento deberán ser socializados a través de carteleras para el público e internas en cada departamento.

13. DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA IMPLEMENTACION DEL SGA

- Misión, Visión, Organigrama Administrativo y políticas internas del Centro Médico.
- Política Ambiental
- Objetivos y Metras Ambientales
- Sistema de Gestión Ambiental.
- Plan de Manejo Ambiental
- Registro Ambiental
- Registro como Generador de Desechos Peligrosos.

14. REVISION DE LA DOCUMENTACIÓN

Como la ley lo indique, deberá presentarse periódicamente:

- Los Informes de Cumplimiento del PMA (Obligaciones del Registro Ambiental aprobado, obligación Nro. 5)
- Modificaciones del PMA (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente Art. 488)
- Actualización de Registro Ambiental (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente Art. 430)
- Declaración Anual de los desechos Peligrosos Generados (Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, Art. 629 Ítem c).

15. CONTROL OPERACIONAL

Los impactos ambientales identificados y que tienen mayor valoración, dentro de cada actividad, obtenidos de la Evaluación inicial para la creación del SGA, junto a las acciones correctivas para prevenir, minimizar o eliminar estos, se detallan en la Matriz 1.

SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	ACCIÓN CORRECTIVA
CONSULTA EXTERNA	• Recepción del Paciente	Vertido de Aguas residuales negras	Implementar una Planta de Tratamiento de aguas residuales para que la descarga al alcantarillado público cumpla con los parámetros del permitidos del AM 097-a Sección 5.2.3.5 Tabla 8 (Límites de descarga al Sistema de Alcantarillado Público) (MAE, 2016), según lo establece el Acuerdo interministerial del MAE con el Ministerio de Salud, en la Sexta disposición general (MAE-MSP, 2019).
	• Toma de signos vitales • Atención Médica • Atención Médica en Odontología • Actividades de Enfermería	Generación de desechos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá capacitar al personal a cargo de la Gestión de Desechos Peligrosos de acuerdo a la Ficha de Seguridad, en conformidad a la NTE-2266 Sección 6.1.1.7 (INEN, 2013). ✓ La Clasificación deberá regirse al Acuerdo Interministerial 0323:2019 Art. 3, donde los Desechos Sanitarios se clasificarán en Desechos Biológico-Infecioso, Desechos Cortopunzantes, Desechos Anatomopatológicos y Desechos Farmacéuticos (MAE-MSP, 2019). ✓ Los desechos peligrosos generados deberán ser inactivados con Hipoclorito de Sodio al 5% de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos del Registro Ambiental (MAE, 2017) y dispuestos de acuerdo al Acuerdo Interministerial 0323:2019 Art. 6 (MAE-MSP, 2019). ✓ La gestión de los desechos peligrosos se realizará de acuerdo a la NTE INEN 2266:2013 Sección 3.1.36 que comprende “Operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, rehúso o reciclaje, transporte, tratamiento y su disposición final” (INEN, 2013) y la Sección 6.1.1.3 que comprende las instrucciones operativas para la gestión de los desechos peligrosos. ✓ El etiquetado de los Desechos peligrosos se lo realizará bajo los parámetros establecidos en la NTE INEN 2266:2013 Sección 6.1.5.1.
	• Toma de Signos Vitales	Efecto del contacto con agentes biológicos	Se llevará a cabo de acuerdo a la NTE INEN 2266:2013 Secciones 6.1.1.4, 6.1.1.5, 6.1.1.6, donde se especifica la capacitación sobre el manejo de sustancias químicas y uso de EPP, la necesidad de proporcionar y controlar el uso de EPP, Respuesta ante emergencias suscitadas.
	• Atención Médica	Consumo de electricidad.	Se realizará mantenimientos preventivos al Sistema de conducción y distribución de Energía Eléctrica para prevenir pérdidas o fugas del recurso, de acuerdo al PMA en el

		<p>Plan de Monitoreo y Seguimiento (MAE, 2017) y en cumplimiento a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, 2018. Art. 5, Ítem 5. Evitar cualquier riesgo que pueda afectar su salud y su vida, así como la de los demás (Asamblea_Nacional, 2018). Y en cumplimiento al Art 5 Ítem 3. Utilizar de forma eficiente la energía eléctrica.</p> <p>Se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconectar los aparatos electrónicos que se pueda hacerlos para evitar gastos innecesarios del recurso. • Realizar mantenimientos preventivos de los aparatos electrónicos. • Mantener conectados a un regulador de voltaje aquellos equipos sensibles a los cambios de voltaje y que para su funcionamiento eficiente deben estar conectados.
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de Enfermería 	<p>Generación de Aguas Residuales Grises</p>	<p>“Los establecimientos que tengan la capacidad de inactivar en sus propias instalaciones, exclusivamente desechos sanitarios generados por su actividad, con excepción de lo relacionado a la inactivación por protocolos de bioseguridad, lo realizarán cumpliendo con la normativa ambiental en el marco de la autorización administrativa ambiental de su actividad” (MAE-MSP, 2019). Por lo tanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá neutralizar las aguas residuales producto del lavado del instrumental usado, con cloro al 5% como indica el PMA. ✓ Deberán ser recolectadas y entregadas al Gestor Ambiental ya que se considera como un desecho peligroso según la NTE-2266, sección 4.6.2 (INEN, 2013).
<p>Laboratorio Clínico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recepción de la Muestra 	<p>Generación de Desechos Peligrosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá capacitar al personal a cargo de la Gestión de Desechos Peligrosos de acuerdo a la Ficha de Seguridad, en conformidad a la NTE-2266 Sección 6.1.1.7 (INEN, 2013). ✓ La Clasificación deberá regirse al Acuerdo Interministerial 0323:2019 Art. 3, donde los Desechos Sanitarios se clasificarán en Desechos Biológico-Infecioso, Desechos Cortopunzantes, Desechos Anatomopatológicos y Desechos Farmacéuticos (MAE-MSP, 2019). ✓ Los desechos peligrosos generados deberán ser inactivados con Hipoclorito de Sodio al 5% de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos del Registro Ambiental (MAE, 2017) y dispuestos de acuerdo al Acuerdo Interministerial 0323:2019 Art. 6 (MAE-MSP, 2019). ✓ La gestión de los desechos peligrosos se realizará de acuerdo a la NTE INEN 2266:2013 Sección 3.1.36 que comprende “Operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, rehúso o reciclaje, transporte, tratamiento y su

		<p>disposición final” (INEN, 2013) y la Sección 6.1.1.3 que comprende las instrucciones operativas para la gestión de los desechos peligrosos.</p> <p>✓ El etiquetado de los Desechos peligrosos se lo realizará bajo los parámetros establecidos en la NTE INEN 2266:2013 Sección 6.1.5.1.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las Muestras 	Efecto del uso de sustancias químicas	Se llevará a cabo de acuerdo a la NTE INEN 2266:2013 Secciones 6.1.1.4, 6.1.1.5, 6.1.1.6, donde se especifica la capacitación sobre el manejo de sustancias químicas y uso de EPP, la necesidad de proporcionar y controlar el uso de EPP, Respuesta ante emergencias suscitadas.
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las Muestras • Limpieza y desinfección 	Efecto del contacto con agentes biológicos	<p>Vacunar al personal de salud para dar cumplimiento a la Estrategia Nacional de Inmunizaciones de Ministerio de Salud Pública donde uno de sus objetivos manifiesta: “Asegurar la inmunización equitativa a nivel nacional, usando vacunas de calidad, gratuitas que satisfagan al usuario, basada en una gestión efectiva y eficiente en todos los niveles que involucre a los diversos actores del Sistema Nacional de Salud”.</p> <p>Para una prevención efectiva es indispensable respetar las normas establecidas en la NTE INEN 2266:2013, Sección 6.1.1.5, para quienes manejen materiales peligrosos, refiriéndose al uso del EPP.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las Muestras • Limpieza y desinfección • Digitación y Entrega de Resultados 	Consumo de Electricidad	<p>Se realizará mantenimientos preventivos al Sistema de conducción y distribución de Energía Eléctrica para prevenir pérdidas o fugas del recurso, de acuerdo al PMA en el Plan de Monitoreo y Seguimiento (MAE, 2017) y en cumplimiento a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, 2018. Art. 5, Ítem 5. Evitar cualquier riesgo que pueda afectar su salud y su vida, así como la de los demás (Asamblea_Nacional, 2018). Y en cumplimiento al Art 5 Ítem 3. Utilizar de forma eficiente la energía eléctrica.</p> <p>Se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconectar los aparatos electrónicos que se pueda hacerlo, para prevenir el uso innecesario del recurso. • Realizar mantenimientos preventivos de los aparatos electrónicos. • Mantener conectados a un regulador de voltaje, aquellos equipos sensibles a los cambios de voltaje y que para su funcionamiento eficiente deben estar conectados.
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las Muestras • Limpieza y 	Generación de Desechos Peligrosos	<p>✓ Se deberá capacitar al personal a cargo de la Gestión de Desechos Peligrosos de acuerdo a la Ficha de Seguridad, en conformidad a la NTE-2266 Sección 6.1.1.7 (INEN, 2013).</p>

desinfección		<ul style="list-style-type: none"> ✓ La Clasificación deberá regirse al Acuerdo Interministerial 0323:2019 Art. 3, donde los Desechos Sanitarios se clasificarán en Desechos Biológico-Infecioso, Desechos Cortopunzantes, Desechos Anatomopatológicos y Desechos Farmacéuticos (MAE-MSP, 2019). ✓ Los desechos peligrosos generados deberán ser inactivados con Hipoclorito de Sodio al 5% de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos del Registro Ambiental (MAE, 2017) y dispuestos de acuerdo al Acuerdo Interministerial 0323:2019 Art. 6 (MAE-MSP, 2019). ✓ La gestión de los desechos peligrosos se realizará de acuerdo a la NTE INEN 2266:2013 Sección 3.1.36 que comprende “Operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, rehúso o reciclaje, transporte, tratamiento y su disposición final” (INEN, 2013) y la Sección 6.1.1.3 que comprende las instrucciones operativas para la gestión de los desechos peligrosos. El etiquetado de los Desechos peligrosos se lo realizará bajo los parámetros establecidos en la NTE INEN 2266:2013 Sección 6.1.5.1.
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las Muestras • Limpieza y desinfección 	Efecto del uso de sustancias químicas	Se llevará a cabo de acuerdo a la NTE INEN 2266:2013 Secciones 6.1.1.4, 6.1.1.5, 6.1.1.6, donde se especifica la capacitación sobre el manejo de sustancias químicas y uso de EPP, la necesidad de proporcionar y controlar el uso de EPP, Respuesta ante emergencias suscitadas.
Rayos X	Radiación Ionizante	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá respetar las dosis máximas permitidas según el Reglamento para Seguridad Radiológica Arts. 1, 2, 3. ✓ Todo personal que labore en esta área, deberá hacer uso de un dosímetro como lo indica el Art. 5. ✓ El Área debe mantener rotulación de peligro, que contenga el Símbolo Internacional de Radiación Art. 6. ✓ Se deberá acatar la norma aplicable para la operación del equipo Art. 77 (MERNNR, 1979).
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de Radiografías • Impresión de Radiografías 	Consumo de Electricidad de	Se realizará mantenimientos preventivos al Sistema de conducción y distribución de Energía Eléctrica para prevenir pérdidas o fugas del recurso, de acuerdo al PMA en el Plan de Monitoreo y Seguimiento (MAE, 2017) y en cumplimiento a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, 2018. Art. 5, Ítem 5. Evitar cualquier riesgo que pueda afectar su salud y su vida, así como la de los demás (Asamblea Nacional, 2018).

			<p>Y en cumplimiento al Art 5 Ítem 3. Utilizar de forma eficiente la energía eléctrica. Se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconectar los aparatos electrónicos que se pueda hacerlos para evitar gastos innecesarios del recurso. • Realizar mantenimientos preventivos de los aparatos electrónicos. • Mantener conectados a un regulador de voltaje aquellos equipos sensibles a los cambios de voltaje y que para su funcionamiento eficiente deben estar conectados.
Farmacia	<ul style="list-style-type: none"> • Pedido, recepción y almacenamiento de medicinas • Venta y entrega de medicinas 	Consumo de Electricidad	<p>Se realizará mantenimientos preventivos al Sistema de conducción y distribución de Energía Eléctrica para prevenir pérdidas o fugas del recurso, de acuerdo al PMA en el Plan de Monitoreo y Seguimiento (MAE, 2017) y en cumplimiento a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, 2018. Art. 5, Ítem 5. Evitar cualquier riesgo que pueda afectar su salud y su vida, así como la de los demás (Asamblea_Nacional, 2018). Y en cumplimiento al Art 5 Ítem 3. Utilizar de forma eficiente la energía eléctrica. Se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconectar los aparatos electrónicos que se pueda hacerlos para evitar gastos innecesarios del recurso. • Realizar mantenimientos preventivos de los aparatos electrónicos. • Mantener conectados a un regulador de voltaje aquellos equipos sensibles a los cambios de voltaje y que para su funcionamiento eficiente deben estar conectados.

ELABORADO POR: Ela Villacís, 2020.

16. GUIA DE PRÁCTICAS AMBIENTALES

Desechos Peligrosos:

Con el objetivo de reducir el volumen de Desechos Peligrosos, se deberá elaborar dentro de cada servicio, un Plan de Minimización de Desechos peligrosos, el mismo que será evaluado trimestralmente para verificar el cumplimiento de sus objetivos.

El almacenamiento de estos residuos se realizará en un área aislada, destinada únicamente para este fin, debe contar con paredes lisas de fácil limpieza, piso impermeable, con estanterías y espacios destinados para cada tipo de desecho además debe tener fácil acceso vehicular para la entrega al gestor ambiental.

El personal a cargo de la Gestión de Desechos Peligrosos debe estar capacitado y conocer las Fichas de Seguridad de los productos químicos involucrados (INEN, 2013).

La Clasificación de los desechos peligrosos será de acuerdo a la sub clasificación de los Desechos Sanitarios (MAE-MSP, 2019), donde se clasifican en Desechos Biológico-Infecioso, Desechos Cortopunzantes, Desechos Anatomopatológicos y Desechos Farmacéuticos

Los desechos peligrosos generados deberán ser inactivados con Hipoclorito de Sodio al 5% de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos del Registro Ambiental (MAE, 2017) y dispuestos de acuerdo al Acuerdo Interministerial 0323:2019 Art. 6 (MAE-MSP, 2019).

Los desechos peligrosos de acuerdo al tipo se dispondrán de la siguiente forma:

- Cortopunzantes en envases de plástico rígido reciclados con tapa.
- Farmacéuticos es envases de cartón reciclados en perfecto estado.
- Los Anatomopatológicos en fundas de color rojo de material resistente.
- Los Biológico-infecciosos se dispondrán en fundas de color rojo de material resistente.

La gestión de los desechos peligrosos comprenderá “Operaciones de recolección, envasado, etiquetado, almacenamiento, rehúso o reciclaje, transporte, tratamiento” (INEN, 2013) y finalmente se almacenará temporalmente en el área destinada.

Durante la gestión de los desechos, estos deben ser rotulados, embalados y pesados antes del almacenamiento temporal.

Se debe dotar el EPP adecuado para la gestión de este tipo de desechos de tal forma que se evite accidentes por pinchazos, cortaduras y contacto con estos.

El etiquetado de los Desechos peligrosos se lo realizará bajo los parámetros establecidos en la NTE INEN 2266:2013 Sección 6.1.5.1. Donde se especifica que deben ser adheridas y no superar el 25% del tamaño envase además debe contener el pictograma que identifique el tipo de desecho.

Residuos Sólidos

En cuanto a la Gestión de Residuos Sólidos, se deberá implementar la separación en la fuente a través:

- ✓ Colocar depósitos diferenciados según los colores establecidos en la Norma Técnica para Gestión Ambiental. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. Requisitos (INEN, 2014), como indica la tabla 2.

TABLA 2: Clasificación General de Residuos.

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	TIPO DE RESIDUO A DISPONER
Reciclables	Azul	Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado (vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros).
No reciclables, no peligrosos	Negro	Todo residuo no reciclable.
Orgánicos	Verde	Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros. Susceptible de ser aprovechado.

FUENTE: NTE-INEN 2841.

- ✓ El personal que labora en el centro médico deberá ser debidamente capacitado para una gestión eficiente de los Residuos Sólidos.

- ✓ Realizar campañas de reciclaje y separación en la fuente, tanto para el personal como para los pacientes a través de charlas educativas, pancartas, rótulos, entre otros métodos.
- ✓ El personal a cargo de la gestión deberá ser capacitado obligatoriamente.
- ✓ En cada servicio se debe elaborar un Plan de Minimización de Desechos Comunes, con el objetivo de reducir la cantidad de material o suministros usados, y además debe incluir la opción de reúso y reciclaje de residuos generados que entren en la categoría.

Criterio para Adquisición de Materiales y Medicina

Todo material, suministro o medicamentos usados para la ejecución de los servicios prestados, debe ser adquirido con preferencia a aquellas instituciones que tengan un claro compromiso con el cuidado del ambiente, de este modo se contribuye al desarrollo sostenible.

Uso de Agua

Los grifos de agua de todos los servicios deberán ser temporizados con mezclador de agua-aire, para lograr un ahorro en el uso de este recurso.

El lavado del instrumental deberá realizarse en recipientes suficientemente grandes y profundos para cubrir el instrumental así evitamos desperdicio de agua y el agua residual será de fácil gestión.

El detergente usado debe ser líquido y con PH neutro para facilitar la disolución, prevenir el daño del equipo de acuerdo a su constitución, además previene el taponamiento de tuberías.

Mensualmente se realizará una evaluación y mantenimiento de tuberías, grifos, mangueras, bombas, válvulas, entre otros involucrados en el uso del recurso agua para prevenir fugas y pérdidas del agua.

Uso de Energía Eléctrica

Todo aparato electrónico que no necesite estar conectado permanentemente al suministro de energía, debe ser conectado únicamente para su respectivo uso.

Todo aparato electrónico que necesite estar conectado al suministro de energía eléctrica debe estar conectado primeramente a un regulador de voltaje, de modo que permita el ahorro del recurso y ayude al cuidado del equipo por cambios de voltaje repentinos.

La red de cableado eléctrico, tomacorrientes, reguladores de voltaje, iluminación, entre otros, deberán recibir mantenimiento y evaluación del estado mensualmente.

La iluminación interior deberá tener focos ahorradores ecológicos, amigables con el ambiente para reducir el consumo del recurso.

Las luminarias exteriores en jardines se pueden alternar con focos que usen energía solar.

Los equipos usados en todos los servicios recibirán mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo a los criterios de la empresa contratada para este fin.

17. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Las emergencias son eventos que por su naturaleza no pueden ser previstos. Así el origen puede deberse a causas naturales o antrópicas, para lo cual el centro médico debe estar preparado para salvaguardar la vida de sus empleados y pacientes, por lo tanto es necesario implementar un Plan de Emergencias donde:

1. Se deberá conformar un comité de Emergencias donde consten las brigadas de Comunicación, Primeros Auxilios, Logística, Bomberos, Evacuación y Rescate, por los que cada brigada debe tener una capacitación especial.
2. El personal que labora en el Centro Médico deberá estar debidamente capacitado en:
 - Primeros Auxilios
 - Conocimiento de las hojas de seguridad de los químicos que se manejan en los diferentes servicios.
 - Manejo de Extintores de acuerdo al tipo de material comburente.

- Actuación y rescate en siniestros como incendios, movimientos telúricos, entre otros.
3. Se debe mantener actualizado y a la vista de todos:
 - Los números telefónicos del Cuerpo de Bomberos y Emergencias.
 - Mapa de Rutas de Evacuación, Zona Segura y Punto de Encuentro.
 - Botiquín de primeros Auxilios con medicinas y suministros vigentes.
 - Rotulación que indique Rutas de Evacuación, Zona Segura y Punto de Encuentro.
 4. Se deberá realizar un inventario con equipos, herramientas y otros recursos que se cuente para actuar en el caso de un siniestro con su respectiva ubicación. Los Recursos pueden ser: Extintores, escaleras, botiquines, cabos, linternas, baterías, agua, hacha, EPP, entre otros.
 5. Se deberá realizar la revisión periódica del estado de los extintores y otros instrumentos a ser usados para rescate.
 6. Se realizará un simulacro semestral donde se evaluará la capacidad de actuación ante emergencias de los empleados del centro médico.
 7. Los materiales peligrosos comburentes deberán ser almacenados y transportados de acuerdo al grado de peligrosidad y como lo indica la NTE-INEN 2266:2013.

18. EVALUACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

- ✚ Todas las actividades que se realicen como parte del SGA deben ser documentadas y archivadas por el Comité de Gestión Ambiental del Centro Médico, abarcando todas las Etapas del Sistema como la Planificación, Ejecución, Verificación y Acciones Correctivas para Mejora Continua.
- ✚ Los registros de cumplimiento y evaluación del SGA deberán ser analizados en reunión trimestral del Comité de Gestión Ambiental, el mismo que emitirá un informe de este análisis.
- ✚ El Informe del Análisis de cumplimiento del SGA debe ser entregado a la Alta Dirección.

- ✚ Anualmente en reunión del Comité y la Alta Dirección se evaluará el cumplimiento de la Política Ambiental, Metas y Objetivos del Sistema para confirmarlos o modificarlos.

19. AUDITORÍA INTERNA

Semestralmente o cuando se lo requiera, el Comité de Gestión Ambiental, deberá realizar una auditoría interna al cumplimiento del SGA en todos los servicios involucrados. El procedimiento a seguir evaluará:

- El uso de los recursos Agua, Energía Eléctrica y Materiales.
- La gestión de los Desechos peligrosos.
- La gestión de los residuos sólidos comunes.
- El cumplimiento a la normativa aplicada.
- Y otros contemplados dentro del presente sistema

Si como resultado existiere una No conformidad, esta deberá ser evaluada desde las causas incluyendo cada parte del proceso donde se identificó, posterior a esto se determinará una acción correctiva para subsanar la no conformidad encontrada a partir de la causa que la ocasionó.

Finalmente el Comité de Gestión Ambiental deberá informar por escrito a la Alta Dirección, la metodología usada, los resultados obtenidos de cumplimiento y las no conformidades encontradas además debe presentar propuestas de acciones correctivas.

4.7. Discusión.

La evaluación al cumplimiento del PMA realizado al centro médico estudiado, en noviembre del 2019, refleja que el cumplimiento real basado únicamente en las 58 actividades que pudieron ser evaluadas, da como resultado que se Cumple Totalmente en un 70.69%, se Cumple Parcialmente el 24.14% y No Cumple el 5.17%, donde se identificó que las principales causas de los resultados Cumple parcialmente y no cumple son la baja conciencia del uso de EPP por parte de los empleados, la inadecuada gestión de los desechos comunes y una gestión incorrecta de las aguas residuales generadas en el laboratorio clínico. De igual forma en el EIA realizado en el Hospital Militar de Francisco de Orellana (Noguera, et al., 2015) el resultado de la evaluación al cumplimiento de las normas vigentes es de un 46.6% que si cumple y un incumplimiento de un 53.4%, esto debido al manejo inadecuado de aguas residuales, generación de desechos peligrosos y no peligrosos, además de una deficiente capacitación del personal en temas ambientales de este modo se corrobora un manejo inadecuado de los factores ambientales.

Los principales impactos ambientales identificados en los diferentes servicios del centro médico son la Contaminación por la generación de desechos peligrosos, el Alto uso de Energía Eléctrica, los Efectos de la Exposición a Agentes Biológicos, los Efectos de la Exposición a Sustancias Químicas, la Emisión de Radiación Ionizante y la Alteración de la Calidad del agua por la Emisión de aguas residuales negras y grises. Estos impactos identificados son comunes en los centros médicos debido a los servicios que prestan, así arrojó los resultados del estudio realizado a los once centros de salud del Patronato provincial de Pichincha donde se identificó que las principales causas de contaminación del agua, suelo y aire son la inadecuada capacitación para la gestión ambiental en el personal y la alta dirección, por lo que se carece de una gestión adecuada para los residuos comunes y peligrosos, vertidos de aguas residuales contaminadas y sin tratamiento antes de unirse a la red de alcantarillado público (Flores Aguirre, 2013).

La gestión de los desechos generados en el Centro médico objeto de estudio se clasifica en Residuos Comunes y Desechos Peligrosos. La primera comprende todos los desechos que no contaminan, provenientes de oficinas, consultorios, salas de espera y de los servicios higiénicos, los que para evitar que contaminen son recolectados en fundas separadas. Sin embargo la gestión de los Residuos Comunes carece de

separación en la fuente para aprovechamiento o reciclaje de los residuos. En cuanto a los Desechos peligrosos, se rigen a lo normado por el Ministerio del Ambiente a través del Registro de Generados de Desechos Peligrosos. Al igual que el estudio realizado al Hospital Básico de Sangolquí y a los nueve subcentros del Cantón Rumiñahui, donde se identificó la generación de Residuos Comunes provenientes de áreas administrativas como papel, cartón, plástico, madera, vidrio y además los Desechos Peligrosos como los insumos usados en la atención médica al paciente que hayan tenido contacto con fluidos corporales, desechos anatomopatológicos extraídos en cirugía, objetos cortopunzantes, desechos químicos de laboratorio, desechos de amalgamas, cabe destacar que en este estudio se realiza la caracterización para la obtención del Registro como Generador de Desechos Peligrosos, mientras que el centro médico objeto del presente estudio ya cuenta con este Registro (Logroño Guarderas, 2013).

El sistema de gestión propuesto se basa parcialmente en la Norma ISO 14001:2015, buscando la mejora continua del manejo ambiental, basados en el ciclo de Deming que comprende la fase de Planificación, Ejecución, Verificación y la toma de Acciones Correctivas (Massolo, 2015). Así abarca principalmente el uso adecuado de recursos agua, energía eléctrica y materiales además de la gestión de residuos sólidos comunes y peligrosos generados.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

El Centro de Especialidades Clínico Quirúrgico de la Fundación Cristiana de Salud, cuenta con un Plan de Manejo Ambiental aprobado por el Ministerio del Ambiente en el 2017, el que consta de nueve subplanes con un total de 70 actividades. La presentación del Informe de Cumplimiento Ambiental se realiza cada dos años como dicta la norma ambiental. Una vez realizada la evaluación a las 58 actividades que sí aplican, los resultados obtenidos de estas refleja que, Cumple Totalmente en un 70.69%, Cumple Parcialmente el 24.14% y No Cumple el 5.17%. El análisis del factor ambiental energía eléctrica muestra un consumo elevado, debido al alto número de equipos eléctricos utilizados para la ejecución de los servicios ofertados.

Los principales aspectos ambientales identificados en la evaluación realizada son la Generación de Desechos Peligrosos, el Alto Consumo de Energía Eléctrica, la Generación de Aguas Residuales Negras y Grises, además de la Emisión de Radiación Ionizante, siendo estos la causa de la generación de impactos ambientales como la Contaminación por Acumulación de Desechos Peligrosos, Reducción del Suministro Público de Energía Eléctrica, Alteración de la Calidad del Agua y los efectos del contacto con agentes biológicos, químicos y el Efecto de la radiación Ionizante.

La gestión de los Residuos Sólidos en el Centro Médico se basa principalmente en Residuos comunes sin separación en la fuente y Desechos Peligrosos separados de acuerdo a las normas del Registro de Generador de Desechos Peligrosos, de donde se realiza una declaración anual ante el Ministerio del Ambiente.

El Sistema de Gestión Ambiental propuesto abarca un manejo adecuado de los Factores Ambientales Agua, Energía, Materiales usados para la ejecución del servicio, además de una adecuada gestión para los residuos sólidos comunes y desechos peligrosos. Es aplicable a los servicios que funcionan actualmente como Consulta Externa, Farmacia, Rayos X y Laboratorio Clínico.

5.2. Recomendaciones.

Se recomienda capacitar al personal sobre la importancia del uso adecuado de los EPP para prevenir afectaciones a la salud y la relevancia de dar cumplimiento al PMA vigente para prevenir impactos ambientales y así dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

Se invita a tomar acciones correctivas o preventivas a los impactos ambientales más significativos identificados en el presente estudio, cuyas causas son el alto uso de energía eléctrica, la generación de desechos comunes y peligrosos, la generación de aguas residuales, el contacto con agentes biológicos, sustancias químicas y la emisión de radiación ionizante.

Para una gestión eficiente de Residuos Comunes se propone realizar la implementación de la Separación en la fuente tanto en áreas administrativas como en salas de espera. En cuanto a la Gestión de los Desechos Peligrosos se debe actualizar de acuerdo al Acuerdo Interministerial 0323 del Ministerio de Salud – Ministerio del Ambiente vigente desde el 2019.

El presente sistema propuesto es una herramienta para ayudar a una gestión ambiental eficiente en cada servicio que ofrece el centro médico actualmente, por lo que se recomienda la implementación de la Política Ambiental y por ende la revisión y aplicación del SGA planteado.

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA

- Álava, C. (2015). *Norma ISO 14001: 2015*.
- Asamblea Nacional. (2018). *Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, SAN-2015-0070 C.F.R. § 8 (2018)*.
- Ballesteros, J., Bohórquez, C., Delgado, B., Pérez, M., & Pinzón, Y. (2017). *Aplicación del ciclo de mejora continua PHVA, basado en la norma técnica colombiana NTC-OHSAS 18001, al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo del hospital local de aguachica ESE, Colombia*.
- Bambarén-Alatrística, C., & Alatrística-Gutiérrez de Bambarén, M. d. S. (2014). *Impacto ambiental de un hospital público en la ciudad de Lima, Perú*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 31, 712-715.
- Bustos, F. (2016). *Manual de Gestión y Control Ambiental (Quinta ed.)*. Ecuador: RECAL.
- Cevallos M., & Manoto, J. (2019). *Línea base para la propuesta técnica del mejoramiento del sistema de tratamiento de aguas residuales del Hospital Básico de la Parroquia Shell*. Quito, 2019.
- Consejo Supremo de Gobierno. (1979). *Reglamento de Seguridad Radiológica, Decreto Supremo 3640 C.F.R. § 9 (1979)*.
- Coria, I. D. (2008). *El estudio de impacto ambiental: características y metodologías*. Invenio, 11(20), 125-135.
- Chahin, T. (2013). *Mejora continua y calidad total. Cátedra de Calidad y Productividad*, Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, s/a.
- Flores, C. (2013). *Sistema de gestión ambiental en los centros de salud del gobierno provincial de Pichincha*.
- INEN. (2013). NTE 2266: 2013 *Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos (2013)*.
- INEN. (2014). NTE 2841:2014 *Gestión Ambiental. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. Requisitos, 2841 C.F.R. (2014)*.

- Logroño, R. (2013). *Estudio ambiental del manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios generados en el Hospital Sangolquí y nueve subcentros del Cantón Rumiñahui*.
- MAE-MSP. (2019). *Acuerdo Interministerial 0323-2019, AM 0323-2019 C.F.R. (2019)*.
- MAE. (2016). *Límites permisibles AM 097-A (2016)*.
- MAE. (2017). *Registro Ambiental, MAE-RA-2017-326936 C.F.R. (2017)*.
- MAE. (2019). *Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 752 C.F.R. (2019)*.
- Massolo, L. A. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Universidad Nacional de la Plata.
- Medina Negrín Lester Nelson. (2011, octubre 13). *Guía para identificar y evaluar elementos ambientales de un sistema de gestión ambiental*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/guia-identificar-evaluar-elementos-ambientales-sistema-gestion-ambiental/>
- Noguera, O., Oswaldo, C., Limaico, P., & Fernando, M. (2015). *Estudio del impacto ambiental ex-post y propuesta del plan de manejo del hospital Militar de la IV división del Ejército Ecuatoriano Amazonas (IV-DE)*. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Maestría en Sistemas de Gestión.
- Prieto, J. (2017). *Optimización de la gestión de residuos peligrosos en el hospital San Antonio de Padua de la Ciudad de Rio Cuarto*. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas.
- Roberts, H., & Robinson, G. (1999). *ISO 14001 EMS: Manual de sistemas de gestión medioambiental*: Editorial Paraninfo.
- Sánchez, M. F. (2009). *Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001: 2004*: FC Editorial.
- UNE-EN (2015). *Norma ISO 14001 (2015)*.

CAPÍTULO VII

ANEXOS

ANEXO A. CONSULTA EXTERNA.

Equipos usados



Instalaciones y Suministros para asepsia



Soluciones y suministros disponibles



ANEXO B. LABORATORIO CLÍNICO



Equipos Usados



Área de Limpieza y Desinfección



Bodega de insumos del Laboratorio Clínico



ANEXO C. RAYOS X

Equipos para Toma de Radiografías

 Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

INSTITUCIÓN: Fundación Misión Cristiana de Salud

TIPO DE EQUIPO: Convencional Fijo MARCA DEL EQUIPO: Quantum M.I

MARCA DEL TUBO: Toshiba Rotarech MODELO DEL TUBO: E 7252

SERIE DEL TUBO: 6E SR INSPECCIÓN N°: 2017-01

FECHA DE INSPECCIÓN: 2017-06-09

INSPECTORES: Iralda Ramos - Jessica Gómez

NOTA: ESTE DOCUMENTO NO CONSTITUYE UNA AUTORIZACION



Equipo para revelado



Equipo de protección

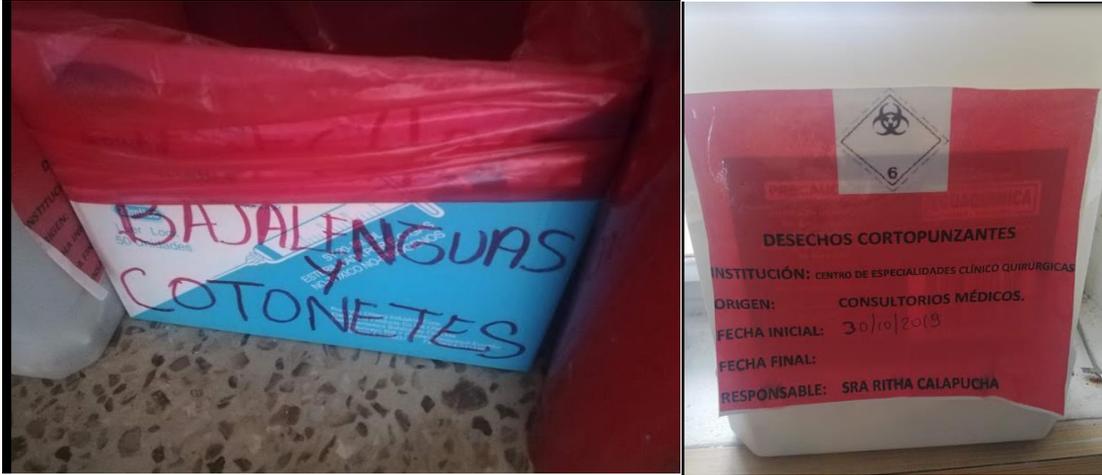


ANEXO D. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Residuos Peligrosos

- Separación en la fuente

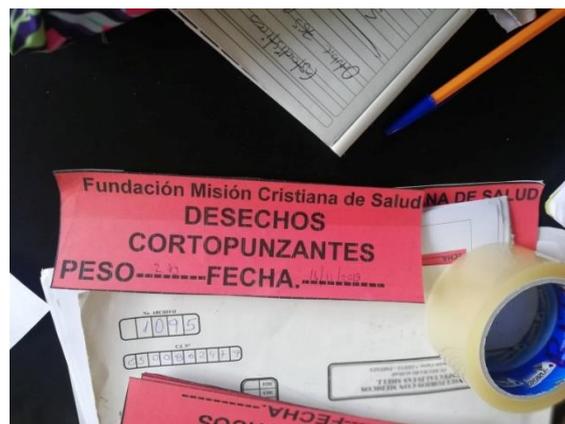




- Recolección y Transporte



- Etiquetado



- Almacenamiento Temporal

