UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO – SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL RENTABLE PARA LA EMPRESA RESTINCA, UBICADA EN LA CIUDAD DE ANACO, ESTADO ANZOÁTEGUI

Realizado por:

Páez T., Audrix V.

Trabajo Especial de Grado presentado ante la Universidad de Oriente como Requisito para optar al Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Anaco, Diciembre 2017

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO – SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL RENTABLE PARA LA EMPRESA RESTINCA, UBICADA EN LA CIUDAD DE ANACO, ESTADO ANZOÁTEGUI

Revisado por:

Ing. Alcántara, José
Asesor Académico

Anaco, Diciembre 2017

UNIVERSIDAD DE ORIENTE

NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI

EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO – SUR ANACO

ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL RENTABLE PARA LA EMPRESA RESTINCA, UBICADA EN LA CIUDAD DE ANACO, ESTADO ANZOÁTEGUI

Jurado Calificador:

El jurado hace constar que asignó a esta tesis la calificación de:

APROBADO

Ing. Alcántara, José

Asesor Académico

Ing. Rivera, Carlos

Jurado Principal

Ing. Farías, María

Jurado Principal

Anaco, Diciembre 2017

RESOLUCIÓN

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado (vigente a partir del II semestre 2009) según comunicación CU-034-209:

"Los trabajos de grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización".

DEDICATORIA

A mis padres,

A quienes jamás voy a encontrare la forma de agradecerle su apoyo, comprensión y motivación, pues sin estimar esfuerzo alguno han sacrificado gran parte de su vida para educarme y guiarme hasta llegar a la realización de dos de mis grandes metas en la vida, la culminación de mi carrera profesional y hacerlos sentir orgullosos de esta persona que tanto los ama. Gracias por ayudarme a cruzar con firmeza el camino de la superación haciendo de este triunfo más suyo que mío, para ustedes estas líneas de amor y respeto infinito

A mi hermana

Por haberme ayudado en este largo camino recorrido por tu apoyo incondicional en los tropiezos y victorias que he tenido me siento feliz y afortunada por tenerte a mi lado hermana gracias por todo.

Amigos

A mi amiga Eliana, Adriana, Yuleivis, Rosmelis, Rossebett, Eduardo, Audy, Luis soto, Máximo, Moisés, Kenny quienes formaron parte de toda mi carrera mí me dejaron hermosos recuerdos de ella

Audrix Páez

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a dios todopoderosos por todas las oportunidades que pusiste en mi camino para hacer este sueño realidad, a mi mama y mi papa quienes con su cariño, compresión, fortaleza, apoyo, dedicación no dejaron se viera truncados mis estudios en ningún momento de mi vida (saben que sin ustedes no hubiera cumplido esta meta) espero no decaer y que este sea uno de muchos éxitos que compartirán conmigo

A mi hermana Andreina por su sinceridad y certeza a la hora de solucionar los problemas y ser un ejemplo de lucha y perseverancia y tantos consejos sabios para que no decayera y abandonara en momentos difíciles de mi carrera no me cansare de agradecerle a mi familia sin ellos esto no fuese posible.

A mis amigos por hacer de este viaje más placentero y llevaderos gracias por todos eso momentos que nunca olvidare gracias por todo.

Audrix Páez

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO – SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL RENTABLE PARA LA EMPRESA RESTINCA, UBICADA EN LA CIUDAD DE ANACO, ESTADO ANZOÁTEGUI

Autor: Páez T., Audrix V.
Tutor: Ing. Alcántara, José.
Fecha: Diciembre - 2017

RESUMEN

El presente trabajo grado estuvo enmarcado dentro de una investigación de tipo descriptiva con diseño de campo, orientado al desarrollo de un Modelo de Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA, primeramente se realizó un diagnóstico aplicando el cuestionario extraído de guía de buenas prácticas ambientales para pequeñas y medianas empresas de Alemania, posteriormente se determinaron las causas que están afectando la Gestión Ambiental Rentable mediante la aplicación de la metodología de Ishikawa, luego se elaboró la documentación requerida por el modelo GAR con lo fueron nueve (09) formatos y cinco (05) procedimientos, seguidamente se crearon dos (02) programas el primero orientado al ahorro de agua y electricidad y el segundo programa encaminado al reciclaje y reúso de Materiales y Residuos , consecutivamente de establecieron las medidas de mejoras propuestas para el modelo GAR y por último se estimaron los costos asociados a la implementación del modelo GAR en la empresa. Entre las conclusiones se puede resaltar que el total de recursos económico requeridos para la implementación del modelo de GAR en la empresa RESTINCA fueron de Bs. 53.445.000,00. y entre las recomendaciones esta realización de auditorías ambientales periódicas para verificar el control y seguimiento de las medidas de mejoras propuestas en el área de Gestión Ambiental Rentable.

Descriptores: Gestión Ambiental Rentable, Política ambiental, Desechos peligrosos, prácticas ambientales, Reciclaje, Restinca

ÍNDICE GENERAL

Pág.

RESOLUCIÓN iv
DEDICATORIA v
AGRADECIMIENTOS vi
RESUMEN vii
ÍNDICE GENERAL viii
ÍNDICE DE FIGURAS xii
ÍNDICE DE TABLAS xiii
INTRODUCCIÓN xiv
CAPITULO I xvi
EL PROBLEMA xvi
1.1 Planteamiento del problema xvi
1.2 Objetivos de la investigación 20
1.2.1 Objetivo general 20
1.2.2 Objetivos específicos 20
1.3 Justificación 20
1.4 Alcance 21
1.5 Generalidades de la empresa 21
1.5.1 Reseña histórica de la empresa 21
1.5.2 Ubicación de la empresa 22
1.5.3 Misión 23
1.5.4 Visión 23
1.5.5 Política SIAHO 24
1.5.6 Estructura organizativa del área de operaciones 24
CAPITULO II 25
MARCO TEÓRICO 25
2.1 Antecedentes de la investigación 25
2.2 Bases teóricas 30
2.2.1 Gestión ambiental 30
2.2.2 Gestión ambiental rentable (GAR) 30
2.2.3 Objetivo de la gestión ambiental rentable (GAR) 31
2.2.4 Sistema de gestión ambiental (S.G.A) 31
2.2.5 Beneficios de los sistemas de gestión ambiental 31
2.2.6 Política ambiental 32
2.2.7 Impacto ambiental 32
2.2.8 Ambiente 32
2.2.9 Aspecto ambiental 33
2.2.10 Condición ambiental 33
2.2.11 Objetivo ambiental 33

2.2.12 Desempeño ambiental 33
2.2.13 Indicador ambiental 34
2.2.14 Prevención de la contaminación 34
2.2.15 Contaminación ambiental 34
2.2.16 Desechos peligrosos 34
2.2.17 Manejo de desechos peligrosos 35
2.2.18 Plan de manejo de desechos 35
2.2.19 Registro 35
2.2.20 Programa 35
2.2.21 Procedimientos 36
2.2.22 Ecoeficiencia 36
2.2.23 Objetivos de la ecoeficiencia 36
2.2.24 Criterios de la ecoeficiencia 37
2.2.25 Beneficios de la ecoeficiencia 37
2.3 Bases legales 38
2.3.1 Constitución De La República Bolivariana De Venezuela (CRBV-1999) 38
2.3.2 Ley Orgánica del Ambiente 40
2.3.3 Norma PDVSA MA-01-02-12:2014 "Requisitos y evaluación de gestión ambiental durante el proceso de contratación" 42
2.3.4 Norma ISO 14001:2015 "Sistemas de Gestión Ambiental" 42
2.3.5 Norma ISO 14004:2004 "Sistemas de gestión ambiental – Directrices Generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo" 43
CAPITULO III 44
MARCO METODOLÓGICO 44
3.1 Tipo de investigación 44
3.2 Diseño de investigación 44
3.3 Población y muestra 45
3.4 Técnicas de recolección de datos 46
3.4.1 Revisión bibliográfica 46
3.4.2 Observación 47
3.4.3 Entrevista 48
3.4.3.1 Entrevistas no estructuradas 48
3.4.4 Instrumentos de recolección de datos 48
3.4.4.1 Cuestionario 48
3.5 Técnicas de análisis de datos 49
3.5.1 Diagrama circulares 49
3.5.2 Diagrama causa-efecto 49
3.5.3 Presupuesto 50
3.6 Procedimiento metodológico 50
3.6.1 Descripción del estado actual de la empresa Restinca en relación a la gestión ambiental rentable 50

3.6.2 Determinación de las causas que están afectando la gestión ambiental rentable en la empresa Restinca 51
3.6.3 Elaboración de la documentación para el modelo de gestión ambiental gestión ambiental rentable en la empresa Restinca 51
3.6.4 Creación de los programas asociados al modelo de gestión ambiental rentable para la empresa restinca 52
3.6.5 Establecimiento de las medidas de mejoras al modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca 52
3.6.6 Estimación de los costos de inversión para la implementación del modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca 52
CAPITULO IV 53
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS 53
4.1 Descripción del estado actual de la empresa Restinca en relación a la gestión ambiental rentable 53
4.1.1 Resultado parámetro materias primas y auxiliares. 54
4.1.2 Resultados parámetro residuos 55
4.1.3 Resultado parámetro almacenamiento y manejo de materiales 55
4.1.4 Resultado parámetro de agua y agua residual 56
4.1.5 Resultado parámetro Energía 56
4.1.6 Resultado parámetro seguridad en el trabajo 57
4.1.7 Resultado total de la evaluación GAR 57
4.1.8 Proceso en la empresa Restinca 58
4.1.9 Descripción de las áreas operacionales 61
4.2 Determinación de las causas que están afectado la gestión ambiental rentable en la empresa Restinca 67
4.2.1 Materias primas y auxiliares 71
4.2.2 Residuos 71
4.2.3 Almacenamiento y manejo de materiales 72
4.2.4 Energía 72
4.2.5 Agua y agua residual 73
4.2.6 Seguridad en el trabajo y protección de la salud 73
4.3 Elaboración de la documentación para el modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca 74
4.4 Creación de los programas asociados al modelo de gestión ambiental para la empresa Restinca 75
4.5 Establecimiento de las medidas de mejoras al modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca 76
4.6 Estimación de los costos de inversión para la implementación del modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca 79
CAPÍTULO V 83
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 83
5.1 Conclusiones 83
5.2 Recomendaciones 84

BIBLIOGRÁFIA 85
ANEXOS 88
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO 89

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1.1. Ubicación de la empresa, en la ciudad de Anaco. 23
Figura1.2: organigrama de operaciones 24
Figura 4.1. Grafica materias primas y auxiliares. 54
Figura 4.2. Grafica Residuos 55
Figura 4.3 Grafica Almacenamiento y manejo de materiales 55
Figura 4.4 Grafica agua y agua residual 56
Figura 4.5 Grafica Energía 56
Figura 4.6 Grafica Seguridad en el trabajo. 57
Figura 4.7 Grafica Resultado Total. 57
Figura 4.8. Área de Desarme 62
Figura 4.9. Maquina de lavado 63
Figura 4.10. Área de Lavado 63
Figura 4.11. Área de Armado de componentes y equipos 64
Figura 4.12. Galpón departamento eléctrico 64
Figura 4.13. Banco de carga resistivo (prueba eléctrica) 65
Figura 4.14. Área de Prueba con el Dinamómetro 66
Figura 4.15. Cabina de prueba del Dinamómetro 67
Figura 4.16. Causa efecto 1 Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA. 69
Figura 4.17. Causa efecto 2 Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA. 70
Figura Nº 4.18. Grafica porcentual de los costos totales. 82

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla N° 3.1. Puestos de trabajo 46
Tabla N° 4.2 Fases del Proceso de servicio de Motores 61
Tabla Nº 4.3. Procedimientos realizados para la empresa. 75
Tabla Nº 4.4. Formatos elaborados. 75
Tabla Nº 4.5. Programas Ambientales asociados a la GAR 76
Tabla Nº 4.6. Medidas de Mejoras Propuestas para el Modelo GAR. 78
Tabla Nº 4.7. Costos de Adiestramiento 79
Tabla Nº 4.8. Costos de Recursos Humanos 80
Tabla Nº 4.9. Costos de Auditorías y Certificación 81
Tabla Nº 4.10. Costos de papelería y conexos. 81
Tabla Nº 4.11. Costos totales de implementación. 82

INTRODUCCIÓN

La gestión ambiental rentable es parte de la gestión global de una organización consistente en la forma en la cual se utilizan los recursos, organizacionales, financieros, disponibles para alcanzar los objetivos ambientales que forman parte de los objetivos globales.

Lo ambiental se caracteriza por una visión transectorial de la realidad y, por lo mismo, en ello inciden las visiones e intereses de variados actores, científicos y profesionales de distintos temas, productores, reguladores; todos legítimos, pero a veces contrapuestos.

La gestión ambiental rentable constituye, por sí sola, independiente de su ámbito de aplicación, una disciplina que ha experimentado un notable desarrollo, incluyendo un cuerpo de conceptos, herramientas y prácticas. En consecuencia, la relevancia o consideración del conocimiento ecológico en los procesos de gestión dependerá de que los distintos actores que participan del proceso tengan conocimiento y conciencia de la relevancia y utilidad de considerar el conocimiento ecológico y de la ventaja del uso de las estrategias gerenciales, las herramientas disponibles en el backgrownd organizacional y la creatividad para establecer criterios que promuevan acciones concretas. Si se desea que el resto de los actores del proceso de gestión ambiental rentable le otorguen mayor relevancia a las consideraciones ecológicas, entonces, es necesario que la ecología forme parte de su educación.

En este sentido, se ha planteado en esta investigación el Desarrollo de un Modelo de Gestión Ambiental Rentable (GAR) para la empresa RESTINCA, ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui.

El presente trabajo de grado se estructuró en cinco (5) capítulos que se describen brevemente:

Capítulo I. El problema: en este capítulo se puntualizó el problema que motiva el desarrollo del trabajo de grado, los objetivos propuestos, justificación e importancia, alcance de la investigación, antecedentes de la empresa y la estructura organizacional.

Capítulo II. Marco Teórico: en este capítulo se presentan los fundamentos teóricos respaldados en normas técnicas y publicaciones necesarias para el desarrollo de la investigación, los antecedentes y las bases legales relacionadas con el tema de estudio.

Capítulo III. Marco Metodológico: en este capítulo se especificaron las técnicas e instrumentos de recolección de datos aplicados en la elaboración del trabajo de grado, las técnicas de análisis de datos y se definieron los procedimientos metodológicos que se emplearon para el logro de los objetivos planteados en la investigación.

Capítulo IV. Análisis y Discusión de Resultados: se desarrollaron los objetivos específicos planteados, de tal manera se presentan los resultados obtenidos en el proceso de la investigación.

Capitulo V. Conclusiones y Recomendaciones: en este capítulo se presentaron las conclusiones derivadas de la investigación, y las recomendaciones que se aportaron a la empresa.

CAPITULO I
EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La gestión ambiental rentable constituye hoy día elemento fundamental dentro de las modernas estrategias empresariales. Las regulaciones que en la materia se vienen imponiendo tanto a nivel nacional como internacional demandan una atención prioritaria de estos problemas por parte de los diferentes actores involucrados (empresarios, organismos de política, centros de investigación y de formación), mucho más hoy, cuando se aceleran los procesos de integración de las economías nacionales dentro de la dinámica de globalización económica.

En los países desarrollados, las estrictas normas de regulación ambiental impuestas por los estados, así como una conciencia muy amplia por parte de las comunidades, han presionado a la generación y adopción de tecnologías menos lesivas al ambiente. De esta forma, las empresas están considerando en forma prioritaria el desarrollo de tecnologías ambientalmente "amigables", lo cual ha generado inducciones desde el punto de vista innovativo que apuntan al diseño de procesos más eficientes que utilicen cada vez menos materias primas, menos energía y produzcan menos residuos. En otras palabras: se persigue el desarrollo de tecnologías "verdes" que sean capaces de prevenir los problemas de contaminación, más que desarrollar tecnologías que intenten corregir y limpiar los medios contaminados.

Pero esta tendencia no se manifiesta de forma tan satisfactoria en los países en desarrollo. Así tenemos que en Venezuela, a pesar de existir una legislación de protección al ambiente comparable a la de algunos países desarrollados, se confrontan

problemas serios de lesión al ambiente, particularmente en lo relativo a la generación de contaminantes provenientes de emisiones, residuos tóxicos, y accidentes en el transporte y el almacenamiento. Esto deriva, en parte, de la debilidad de los mecanismos de control para hacer cumplir la legislación y de un bajo interés por parte de la opinión pública por estos asuntos. No obstante, hay que señalar que, si bien el Estado no ejerce plenamente su papel regulador, se constata el surgimiento de alguna preocupación por parte de la comunidad, así como la disposición de algunas asociaciones empresariales y empresas, particularmente, las de mayor tamaño y más vinculadas técnicamente al extranjero, por prestarle mayor atención al problema.

La difícil situación económica que confrontan las empresas, especialmente las de menor tamaño, así como el bajo desarrollo tecnológico que presentan, atentan contra las posibilidades de insertarse de manera amplia y efectiva dentro de estas novedosas formas de producción. A pesar de ello, involucrarse en la gestión ambiental rentable se tornará una condición indispensable para todas aquellas firmas que procuren explorar mercados de exportación, actividad que surge como imperativa, en la actual coyuntura económica. Esta argumentación se sustenta en que, muy probablemente, las normativas de producción que se están difundiendo a nivel internacional podrán erigirse en barreras de entrada a los mercados de los países desarrollados.

Si bien incorporar la gestión ambiental rentable, significará desembolsos sustanciales para las empresas, que afectarán en forma importante su ya menguada posición competitiva en el corto plazo, puede inducir mudanzas importantes en su dinámica tecno-productiva, lo cual podrá reportarles aumentos significativos en productividad y, en consecuencia, compensar estas inversiones, abriéndose la posibilidad de revertir la tendencia a tal punto de convertirla en oportunidad.

Por otra parte, independientemente de que la mayoría de las empresas estén orientadas hacia el mercado interno, es necesario diseñar e instrumentar mecanismos que les permitan envolverse dentro de las nuevas trayectorias tecnológicas y de gestión. Aminorar el despilfarro de energía e insumos, lo cual constituye algo particularmente grave en el país, es ahí donde entraría la gestión ambiental rentable que pudiera significar ahorros significativos para toda la estructura productiva y, de esta forma, propiciar un incremento significativo su capacidad competitiva.

En este orden de ideas se encuentra Repuestos y Servicios Técnicos Industriales C.A. (RESTINCA) empresa Venezolana fundada el 8 de mayo de 1996. Esta tiene la capacidad de ofrecer los servicios especializados como Análisis Predictivos. Asesoría técnica, Reconstrucción de motores Diesel y a Gas, Importación de repuestos, Venta de equipos importados, Equipo de taladros en general y ventas de equipos reconstruidos garantizados, empleando tecnología de punta para ofrecer servicios de alta calidad a sus clientes en los siguientes equipos y maquinarias: Caterpillar, Detroit Diesel, Cummins, Cajas Allison, Turbos, Torque Convertidor, Inyectores, Malacates, Mesa Rotaria, Bombas de Lodo, Bloque Viajero, Corona y Compresores de Aire.

Desde la perspectiva medio ambiental actualmente en la empresa RESTINCA existen una serie de factores que están afectando la gestión ambiental rentable entre los cuales podemos citar: falta de contenedores para los residuos, goteos en grifos y fugas en los inodoros, ausencia de reciclaje y reutilización, desconocimiento del personal hacia el área ambiental, no existen políticas de ahorro energético en la empresa, ausencia de adiestramiento en el área ambiental, falta de clasificación de los residuos, falta de cultura ahorrativa en los trabajadores, no existe presupuesto asignado al área ambiental, falta de formatos y procedimientos para el control en el área ambiental, inexistencia de programas ambientales, entre otros.

Lo anteriormente expuesto ha traído como consecuencias: uso de agua y productos químicos desproporcionados en las limpiezas de motores y piezas, generación de efluentes, generación de aguas residuales sanitarias, generación de gases de combustión, producción de residuos no peligrosos (papel, plásticos, metales, entre otros), alto consumo energía eléctrica, generación de residuos peligrosos, descontrol en los procesos asociados al área ambiental, mala imagen de la empresa, incremento de los costó, afectación al ambiente, sanciones legales, entre otras.

Por lo anteriormente expuesto se propuso Desarrollar un Modelo de Gestión Ambiental Rentable (GAR) para la empresa RESTINCA, ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui. La implantación de este modelo de Gestión Ambiental Rentable traerá como beneficio el aumento de la competitividad, utilización de manera más responsable los recursos naturales, reducción en el despilfarro de los recursos, reducción del volumen y el peligro en la generación de residuos, reuso de desechos, reducción del consumo de energía y de generación de emisiones contaminantes, reducción de los costos de la empresa, favorecimiento de la política ambiental de la empresa entre otros.

El alcance de este estudio comenzó con la descripción del estado actual de la empresa en relación a la Gestión Ambiental Rentable (GAR) y finalizó con la estimación de los costos de inversión para la implementación del Modelo, sin ser objeto de este estudio la implementación de resultados en la empresa.

La originalidad de esta investigación se fundamentó en la iniciativa de introducir por primera vez el uso de la Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA, la cual ofrecerá a sus empleados una concientización ecológica en el ambiente de trabajo que podrá ser aplicada en otras áreas donde se interrelacionen.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar un Modelo de Gestión Ambiental Rentable para la empresa RESTINCA, ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui.

1.2.2 Objetivos específicos

- Describir el estado actual de la empresa RESTINCA en relación a la Gestión Ambiental Rentable.
- Determinar las causas que están afectado la Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA.
- Elaborar la documentación para el modelo de Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA.
- Crear los programas asociados al modelo de Gestión Ambiental para la Empresa RESTINCA.
- Establecer las medidas de mejoras al modelo de Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA.
- Estimar los costos de inversión para la implementación del Modelo de Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA.

1.3 Justificación

En toda empresa la producción de bienes y servicios implica la aparición de subproductos que son predecibles (residuos sólidos, ruidos, vertimientos líquidos, accidentes, mermas, derroches entre otros). Sin embargo este modelo de producción está llegando a su fin, lo que implica realizar pequeños cambios pero continuos que

ya están dando resultados a nivel global como es la producción limpia, el diseño ecológico, la aplicación de los sistemas de gestión integrados, entre otros.

Este trabajo de grado está dirigido a minimizar el impacto ambiental por medio de una propuesta ambiental basada en la Gestión Ambiental Rentable, que permitirá a la empresa optimizar el máximo aprovechamiento de los recursos energéticos, concientizar y estimular al capital humano con la responsabilidad que se tiene en el momento de generar desechos al medio ambiente y el impacto que trae la subutilización de los recursos. Además esta investigación aportará a la Universidad de Oriente un marco de referencia para posteriores investigaciones, permitiendo realizar comparaciones y hacer seguimiento de los resultados.

1.4 Alcance

El alcance de este trabajo abarcó el desarrollo de un Modelo de Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA, utilizando lo establecido en la guía de buenas prácticas ambientales para pequeñas y medianas empresa de Alemania, iniciándose con un diagnóstico en la GAR, y finalizando con la estimación de los costos para su implementación.

1.5 Generalidades de la empresa

1.5.1 Reseña histórica de la empresa

Repuesto y Servicios Técnicos Industriales C. A. es una empresa Venezolana fundada el 8 de mayo de 1996 por los señores David González y la señora Luisa Rodríguez de González. Para la fecha del 13 de diciembre de 1999, fue vendida al señor Nelson Pérez Beroes, quien es su actual dueño. Esta tiene la capacidad de ofrecer servicios mecánicos especializados a clientes de la industria petrolera y

petroquímica, en el área de motores a combustión interna y generadores; realizando mantenimiento preventivo y asesoría técnica para la reconstrucción de dichos motores, empleando tecnología de punta para ofrecer servicios de alta calidad a sus clientes, mediante el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008; especialmente en equipos y maquinarias Caterpillar. Dicha empresa también tiene como función la importación de repuestos, venta de equipos importados y reconstrucción garantizada.

La empresa cuenta con un grupo de especialistas y técnicos Venezolanos en el área petrolera, petroquímica y naval con una amplia experiencia y reconocido prestigio en la industria Nacional. El personal está capacitado para identificar fallas y sugerir para mejorar su eficiencia en las áreas mencionadas. En la actualidad esta empresa cuenta con un Dinamómetro computarizado con una capacidad máxima de 2500 HP, para someter a prueba todos los motores reparados, aumentando así la confiabilidad de los mismo al salir al campo de trabajo, esta nueva adquisición cumple con los requerimientos en cuanto a nivel de ruido permisible. Al finalizar el diagnóstico, el cliente dispondrá de un informe creado por el software, en el cual se apreciaran los parámetros durante la prueba del motor tales como: HP, torque, RPM, presión de aceite y combustible, así como también la temperatura de los turbos, agua, aire, aceite, entre otros.

1.5.2 Ubicación de la empresa

La sede RESTINCA queda ubicada en la calle la Manga Nº 10, sector el Paraíso Anaco Estado Anzoátegui, Venezuela. Sus instalaciones físicas están conformadas por un edificio central de dos niveles, donde funciona la alta gerencia, los departamentos administrativos y comercialización, sala de conferencia y recepción. El área industrial está integrada por cuatro galpones con un área aproximada de 3500 Mts^2, distribuidas en oficinas, comedor, dormitorios, estacionamiento y vigilancia.

Figura 1.1. Ubicación de la empresa, en la ciudad de Anaco.
Fuente: Google Earth (2017)

1.5.3 Misión

Posicionarnos en el mercado como una empresa con los mejores estándares de servicios, mediante el desarrollo de habilidades para flexibilizar y adaptar nuestras operaciones y negocios a los requerimientos de nuestros clientes, propiciando el fortalecimiento y la optimización de la productividad con una relación "ganar – ganar".

Utilizaremos estrategias que nos conduzcan a lograr la excelencia en nuestros servicios, mediante procesos que permitan optimizar la calidad, seguridad, con especial cuidado al medio ambiente y la salud ocupacional.

1.5.4 Visión

Obtener una óptima disponibilidad de nuestro potencial, para suministrar servicios de la manera más eficiente, con alta confiabilidad y competitividad, y así exceder los requerimientos de nuestros clientes, mediante la excelencia en los

procesos, la competencia, dedicación, compromiso, y habilidad de nuestra gente sin perder de vista sus valores, considerando siempre el esfuerzo compartido de nuestra gente.

1.5.5 Política SIAHO

Es política de la empresa que todas sus actividades se desarrollen con el máximo de seguridad, promoviendo a través de todos los niveles una acción constante y sistemática a fin de evitar accidentes que deriven en daños al personal, a terceros, a las instalaciones o al ambiente, manteniendo así la eficiencia productiva de los recursos disponibles, mediante el cumplimiento de las leyes y reglamentos establecidos por la organización y los entes gubernamentales.

1.5.6 Estructura organizativa del área de operaciones

En la figura 1.2 se muestra la estructura organizacional del área de operaciones de la empresa.

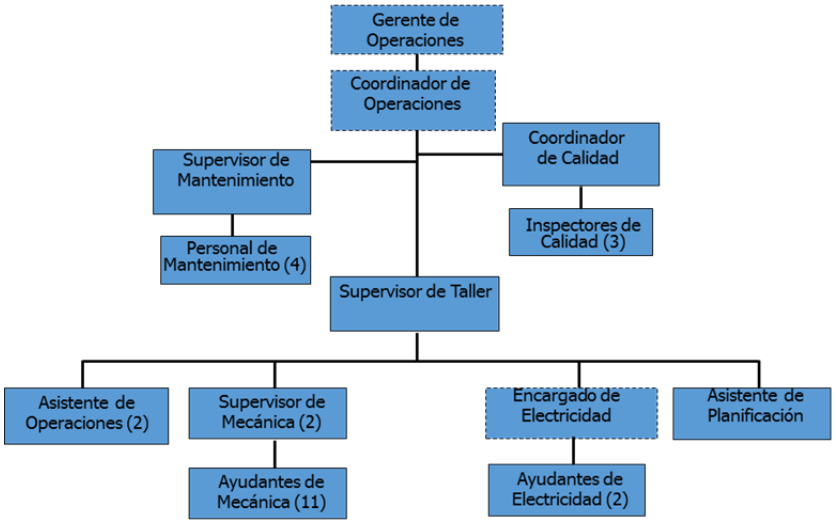

Figura1.2: organigrama de operaciones
Fuente: El autor (2017)

CAPITULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Souki, Y. (2017*). Evaluación de la Gestión Ambiental aplicando la norma PDVSA MA-01-02-12 en la empresa transporte y servicios MILITARI, C.A., ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui*. El presente trabajo se orientó a la evaluación de la norma PDVSA MA-01-02-12 en la empresa Servicio de Transporte Militari, C.A, primeramente se realizó un diagnóstico para constatar el estado de la empresa en relación a la gestión ambiental seguidamente se describieron los procesos detallados de los servicios que ofrece la empresa. Posteriormente se elaboraron diez (10) procedimientos, veinticinco (25) formatos, cinco (05) programas y un plan de respuesta ante emergencias ambientales, y por último se determinaron los costos asociados a la implementación y desarrollo del proyecto obteniéndose un valor de Bs. 3.815.090,00. Metodológicamente la investigación fué descriptiva y el diseño de campo, las técnicas empleadas en la recolección de datos fueron: observación directa, entrevista estructurada, revisión bibliográfica, conjuntamente con la lista de verificación. Entre las conclusiones más resaltantes esta que la empresa cumple solo con el 26 % establecido por la norma teniendo un nivel de actuación deficiente con lo establecido en la norma.

La investigación anteriormente se utilizó como apoyo para la elaboración de la documentación asociada al modelo de Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA y para la estimación de costo para su implementación.

Landaeta, L. (2017*). Propuesta de un Modelo De Gestión Ambiental Basado en la Ecoeficiencia para la empresa E.C.V C.A, ubicada en la ciudad de Anaco, estado*

Anzoátegui. El presente trabajo se orientó a la propuesta de un modelo de ecoeficiencia para la empresa ECV, C.A, primeramente se realizó un diagnóstico para constatar el estado de la empresa en relación a la gestión ambiental y la ecoeficiencia obteniéndose un valor de 88,24 % de no cumplimiento en la gestión ambiental, seguidamente se seleccionaron y establecieron los indicadores de ecoeficiencia aplicables (consumo de agua, electricidad, combustible papel, tinta, tóner, generación de residuos y formación), adicionalmente se elaboró un procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia en la empresa, posteriormente se elaboraron 5 planes aplicables al ahorro energético (energía eléctrica, agua, papel, tóner , papelería y materiales conexos) y por último se determinaron los costos asociados a la implantación y desarrollo del modelo de ecoeficiencia. Metodológicamente la investigación fué descriptiva y el diseño de campo, las técnicas empleadas en la recolección de datos fueron: observación directa, entrevista estructurada, revisión bibliográfica, conjuntamente con la lista de verificación. Entre las conclusiones más resaltante se puede destacar que el que 74 % del capital humano de la empresa desconoce totalmente este tema, y no dan cumplimiento ni importancia al ahorro de los recursos de la empresa y entre las recomendaciones más importante se tiene la implementación cada uno de los planes propuestos, de tal modo que la empresa pueda impulsar el desarrollo de la gestión ambiental y la ecoeficiencia.

La investigación anteriormente se utilizó como guía para realizar la descripción del estado actual de la empresa en materia de Gestión Ambiental Rentable.

Pérez, F. (2015). *Propuesta de un Modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Empresa Newsca Pumpimg Coild Tubing Group, S.A. La empresa NEWSCA PUMPIMG COILD TUBING GROUP, S.A.* para poder llevar el proceso productivo de la organización, maneja el registro y control del personal que en ella labora estando al pendiente de sus necesidades y requerimientos, sin embargo, no cuenta con el registro de procedimientos para el uso y control de los recursos:

(papelería, energía eléctrica, agua potable, tintas y tóner para impresoras), lo que causa el uso desmesurado de estos impactando en su adquisición y obtención. Por tal motivo el objetivo general de la investigación es proponer un modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia para la empresa NPCT, S.A. Metodológicamente este proyecto se considera un enfoque mixto, debido a que se realizó el cálculo mediante valores estadísticos de la situación ambiental presente en la empresa, se encuentran dentro del tipo de investigación descriptiva, con diseño de campo. Durante la recolección de datos se emplearon las técnicas de recolección de datos: observación directa, entrevista semiestructurada, revisión bibliográfica, conjuntamente con la lista de verificación ambiental y la hoja de trabajo, la empresa no posee un Sistema de Gestión Ambiental ni un programa para el control en el uso de los recursos, por tal motivo se plantearon indicadores de Ecoeficiencia para evaluar los aspectos a considerar sean ajustado su uso y adquisición, de igual manera se diseñó un procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia el cual evidencia gráficamente el flujo del proceso, se elaboró un programa de Ecoeficiencia el cual determina las pautas en el uso y control de los recursos y finalmente se empleó un análisis costo beneficio determinando la inversión económica realizada por el uso no controlado de los recursos.

Este trabajo de grado se utilizó como sustento para la elaboración de los programas referenciales a la Gestión Ambiental Rentable (GAR) de la empresa.

Suarez, N. (2012). *Presenta una tesis titulada Propuesta de un modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Gerencia de Manejo de Gas, PDVSA GAS, Anaco.* Manejo de gas, es una gerencia adscrita a PDVSA GAS, que se dedica a la planificación, coordinación y ejecución de las actividades relacionadas con la recolección y tratamiento del Gas natural bajo estándares de calidad, higiene y seguridad y ambiente, sin embargo su área administrativa no cuenta con procedimientos que permita el adecuado manejo de recursos como la energía

eléctrica, agua, entre otros; ocasionando un consumo inadecuado y alterando la calidad de nuestro medio. Es por esto que el objetico general de esta investigación, es proponer un modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Gerencia de Manejo de Gas, PDVSA GAS, Anaco. Metodológicamente es un estudio mixto predominado por aspectos cualitativo y corresponde al tipo de investigación descriptivo, bajo el diseño de campo. Para la recolección de datos se utilizaron técnicas como la observación directa, entrevista No estructurada, revisión bibliográfica, que en combinación con instrumentos como la lista de verificación ambiental y la hoja de trabajo permitieron constatar que efectivamente, la gerencia no posee una gestión ambiental para el uso de recursos e insumos. Antes este panorama, se establecieron una serie de indicadores que permitieron medir y cuantificar el consumo de recursos para conseguir las causas sobre el despilfarro de los mismos. Así mismo, se diseñó una política ambiental que garantiza el compromiso que tiene la gerencia de optimizar el uso de los recursos de manera ecoeficiente asumiendo los objetivos puntuales para obtener mayores resultados en un tiempo determinado. También, se diseñó un procedimiento para visualizar la manera de aplicar esta ecoeficiencia en el área administrativa, mediante dos tipos de presentación, tipo texto y tipo flujograma. Por último, se elaboró un programa de ecoeficiencia en busca de capacitar al personal sobre la difusión y sensibilización en favor del ambiente, respeto a la implementación de las medidas de Ecoeficiencia.

Esta tesis sirvió como una guía indispensable para el desarrollo de los objetivos de este trabajo, además se utilizó como base para la elaboración de los programas requeridos por la Gestión Ambiental Rentable.

Phillips, A. (2011). *Presenta un tesis titulada Propuesta de un modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la empresa MTC, C.A. Anaco, Estado Anzoátegui.* MTC, C.A, es una empresa dedicada a la fabricación de válvula de acero, ubicada en Anaco, Edo. Anzoátegui. Posee un amplio proceso productivo a

través del cual se obtienen productos de alta calidad que cubren las demandas de la Industria Petrolera de nuestro país como también la Gasífera, pero que al mismo tiempo genera un impacto considerable sobre el medio ambiente, sin embargo, no cuenta con procedimientos de control y gestión de los aspectos ambientales más significativos. Es por esto que el objetivo principal de esta investigación fue proponer un modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia, para la empresa MCT,C.A, con este propósito se desarrolla una investigación descriptiva con un diseño de campo enfocada cualitativamente, utilizando técnicas y recolección de datos como la observación directa, la entrevista semiestructurada, la revisión bibliográfica y la lluvia de ideas, que en combinación con instrumentos como listas de chequeos, el formato de evaluación de aspectos ambientales, hojas de trabajo, listas de verificación, entre otros, permitieron constatar que efectivamente este consorcio no posee una gestión ambiental a pesar de que sus actividades productivas ocasionan efectos negativos sobre el entorno natural, determinándose a demás que existen dentro de la empresa ciertas escenarios altamente riesgosos para el ambiente vinculando sustancias químicas peligrosas. Ante este panorama, se establecieron una serie de indicadores, que permiten la medición del desempeño ecoeficiente del consorcio y que sirven para futuras mediciones. Para dar respuesta a la problemática, se ha propuesto una metodología para el desarrollo de la ecoeficiencia dentro de la empresa, con la ejecución de planes estratégicos ambientales, cuyo éxito depende del compromiso asumido por la alta gerencia y difundido a toda la organización, la cual debe ser progresivamente capacitada y sensibilizada, formando valores ecológicos que influyan de forma positiva su comportamiento al medio ambiente.

Esta tesis sirvió de referencia para la elaboración de la documentación relacionada con la Gestión Ambiental Rentable en la empresa.

2.2 Bases teóricas

Según Arias (2006), las bases teóricas están formadas por: "un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado" (p.39). Las bases teóricas son aquellas que permiten desarrollar los aspectos conceptuales del tema objeto de estudio.

2.2.1 Gestión ambiental

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: "es el conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental". (p.6)

2.2.2 Gestión ambiental rentable (GAR)

Según la Guía de Buenas Prácticas de Gestión Empresarial para Pequeñas y Medianas Empresas de Alemania (2002) el GAR:

> Es un nuevo enfoque metodológico desarrollado (desde 1996) por la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ-P3U), el programa piloto para el fomento del manejo del medio ambiente en el sector privado en los países en desarrollo. El punto de partida de este enfoque es un análisis de los logros y deficiencias de los instrumentos y programas de manejo medio ambiente utilizado e implementado por las diversas instituciones donantes así como la demanda existente en esta área. Esta demanda fue identificada por los proyectos de la cooperación técnica alemana en el campo del medio ambiente y el desarrollo del sector privado (p.2).

2.2.3 Objetivo de la gestión ambiental rentable (GAR)

Según la Guía de Buenas Prácticas de Gestión Empresarial para Pequeñas y Medianas Empresas de Alemania (2002) el objetivo de la GAR es:

> Implementar metodologías y medidas concretas que permitan a las empresas lograr una mejor rentabilidad y competitividad (propios intereses empresariales) a través del logro de un mejor funcionamiento del medio ambiente e incrementar la capacidad empresarial para resolver estos problemas. La GAR busca una ganancia triple (rendimiento en el área ambiental, aprendizaje organizacional en el área ambiental y eficiencia económica) (p.3).

2.2.4 Sistema de gestión ambiental (S.G.A)

Según Cordero (2002) "Los Sistemas de Gestión Ambiental (S.G.A) son sistemas organizados de gestión, integrados con la actividad de gestión general de la organización, en los que se incluyen todos los aspectos que tienen repercusión en el medio ambiente". (p.36)

Un SGA proporciona orden y consistencia para que las empresas u organizaciones orienten las preocupaciones ambientales a través de la asignación de recursos, responsabilidades y el mejoramiento continuo de prácticas, procedimientos y procesos. Lo anterior conlleva a evaluaciones rutinarias de impactos ambientales y compromisos con el cumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales para lograr mejoras concretas.

2.2.5 Beneficios de los sistemas de gestión ambiental

Según Cordero (2002). La incorporación del cuidado del medio ambiente en la gestión general proporciona a la organización una serie de beneficios:

- Tiende a mejorar su imagen corporativa y la de su cliente, así como sus relaciones tanto con la opinión pública como con las administraciones y autoridades de su comunidad local.
- Asegura el respeto a la legislación medio ambiental vigente en el país y reduce el riesgo de multas y de posibles demandas.
- Mejora la calidad de los lugares de trabajo, la moral del empleado y su adhesión a los valores corporativos, consiguiendo un mejor ambiente laboral.
- Apertura nuevas oportunidades de negocios en mercados donde la implantación de procesos productivos respetuosos con el medio ambiente son considerados.
- Los potenciales clientes toman conciencia con respecto al medio ambiente, prefiriendo trabajar con empresas que demuestren su compromiso de proteger el medio ambiente (p.42).

2.2.6 Política ambiental

Según la norma de ISO 14001: (2015). Sistemas de Gestión Ambiental: "son las intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección" (p.12).

2.2.7 Impacto ambiental

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: "es la incidencia o modificación favorable o desfavorable del ambiente, a uno o más de sus elementos, ocasionados por la acción de una actividad humana" (p.6).

2.2.8 Ambiente

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2010). Definiciones: es el conjunto o sistema de elementos de naturaleza física, química, biológica o socio cultural en constante dinámica por la acción humana o natural, que rige y condiciona la

existencia de los seres humanos y demás organismos vivos, que interactúan permanentemente en un espacio y tiempo determinado (p.6).

2.2.9 Aspecto ambiental

Según la norma de ISO 14001: (2015). Sistemas de Gestión Ambiental "es elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente" (p.12).

2.2.10 Condición ambiental

Según la norma de ISO 14001: (2015). Sistemas de Gestión Ambiental: "es el estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo" (p.13).

2.2.11 Objetivo ambiental

Según la norma de ISO 14001: (2015). Sistemas de Gestión Ambiental: "es el objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental" (p.13).

2.2.12 Desempeño ambiental

Según la norma de ISO 14001: (2015). Sistemas de Gestión Ambiental: "es el desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales" (p.16).

2.2.13 Indicador ambiental

Según la norma de ISO 14004 (2004). Sistemas de gestión ambiental – Directrices: “es una expresión específica que proporciona información sobre el desempeño ambiental de una organización” (p.3).

2.2.14 Prevención de la contaminación

Según la norma de ISO 14001:(2015). Sistemas de Gestión Ambiental: ES la utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos. (p12).

2.2.15 Contaminación ambiental

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2010). Definiciones: “es un cambio indeseable en las características físicas, químicas o biológicas de aire, agua, suelo o alimentos y que puede influir de manera diversa en la salud, sobrevivencia o actividades de seres humanos u otros organismos vivos” (p.13).

2.2.16 Desechos peligrosos

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2010). Definiciones: es material simple o compuesto, en estado sólido, liquido o gaseoso que presenta propiedades peligrosas o que está constituido por sustancias peligrosas que conserva o no sus propiedades, físicas, químicas o biológicas y para el cual no se encuentra ningún uso, por lo que debe implementarse un método de disposición final. El término incluye los recipientes que los contienen o los hubieren contenido (p.15).

2.2.17 Manejo de desechos peligrosos

Según la norma PDVSA IR-S-00 (2010). Definiciones: “es el conjunto de operaciones dirigidas a darle a las sustancias, materiales y desechos peligrosos el destino más adecuado, de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños a la salud y al ambiente” (p.18).

2.2.18 Plan de manejo de desechos

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014): es el conjunto de actividades previstas para el correcto manejo de los materiales peligrosos recuperables y desechos peligrosos. Estas actividades pueden organizarse en programas de ejecución periódica o proyectos puntuales de acuerdo a la naturaleza de los desechos, su tasa y volumen de generación (p.7).

2.2.19 Registro

Según la norma de ISO 14004 (2004). Sistemas de gestión ambiental – Directrices: “es el documento que presenta resultados obtenidos, o que proporciona evidencia de actividades desempeñadas” (p.4).

2.2.20 Programa

Según la norma de PDVSA MA-01-02-12 (2014). Requisitos y evaluación de la gestión ambiental: “es una estructura para obtener objetivos más específicos que los del plan y por lo tanto tiene mayor precisión de las acciones y de los recursos para su realización. Es el segundo nivel operativo de la planeación en cualquier labor a realizar”. (p.8)

2.2.21 Procedimientos

> Castro (2007) señala, El manual de procedimientos sintetiza de forma clara, precisa y sin ambigüedades los procedimientos operativos. Donde se refleja de modo detallado la actuación y de responsabilidad de todo miembro de la organización dentro del marco del sistema de gestión de la empresa y dependiendo del grado de involucración en el trabajo. Los elementos que se deben incluir en un procedimiento son: objetivo, alcance, definición de términos específicos, responsabilidad y autoridad, supervisión, modificaciones, distribución, listado de documentación relacionada y anexos (p.25).

2.2.22 Ecoeficiencia

Según la Guía de Ecoeficiencia para Empresas del Perú (2009) la define como: "La ciencia que combina los principios de la ecología con la economía para generar alternativas de uso eficiente de las materias primas e insumos; así como optimizar los procesos, productos y la provisión de servicios" (p. 2).

En consecuencia, se puede decir que la Ecoeficiencia es el proceso continuo de maximizar la productividad de los recursos, minimizando desechos y emisiones, y generando valor para la empresa, sus clientes, sus accionistas y demás partes interesadas. El prefijo Eco se refiere tanto a economía como a ecología, es ecología y economía aplicadas de forma eficiente.

2.2.23 Objetivos de la ecoeficiencia

Según la Guía de Ecoeficiencia para Empresas del Perú (2009), la Ecoeficiencia se plantea en tres (3) objetivos generales:

- Reducir el consumo de recursos: incluye minimizar el consumo de agua, energía, materiales y uso del suelo, aumentar el reciclaje y la durabilidad del producto, y cerrar el ciclo de los materiales.

- Disminuir el impacto ambiental: significa minimizar emisiones, vertimientos y disposición de residuos, también incluye el consumo racional de los recursos naturales.
- Suministrar más valor al producto o servicio: significa dar más beneficios a los usuarios, por medio de la funcionalidad, la flexibilidad y la modularidad del producto, entregando servicios adicionales y enfocándose en vender la solución a las necesidades de los clientes de tal forma que el usuario satisfaga sus necesidades, con un menor consumo de materiales y recursos (p.4).

2.2.24 Criterios de la ecoeficiencia

La Ecoeficiencia lleva a la adopción de siete (7) criterios básicos claves para avanzar, según Guía de Ecoeficiencia para Empresas del Perú (2009), establece los siguientes:

- Minimizar la intensidad de uso de materiales.
- Minimizar la intensidad de uso de energía
- Minimizar la emisión de contaminantes.
- Aumentar las posibilidades de reciclaje.
- Maximizar la durabilidad de los productos.
- Incrementar la intensidad de servicio de los productos.
- Optimización del uso de materiales renovables. (p.4)

Es evidente que, la ecoeficiencia busca ir más allá de la reducción de la contaminación o el uso racional de los recursos, subrayando aspectos de productividad y proveyendo herramientas para la competitividad.

2.2.25 Beneficios de la ecoeficiencia

La Ecoeficiencia beneficia no sólo al medioambiente, también incluye a los resultados de la Empresa y a la sociedad. Por medio de la integración de los aspectos ambientales a través del ciclo de vida de sus productos y servicios, las empresas

adecuan el consumo de recursos, aminoran los costos ambientales, limitan riesgos y responsabilidades.

Según Guía de Ecoeficiencia para Empresas del Perú (2009), los beneficios que genera la Ecoeficiencia empresarial se pueden puntualizar de la siguiente forma:

- Minimiza costos de producción.
- Utiliza de manera más responsable los recursos naturales.
- Reduce la emisión de contaminantes.
- Es competitivo e innovador en la producción.
- Se obtienen ingresos adicionales con el reciclaje y reúso de desechos.
- Goza de prestigio entre distribuidores y consumidores.
- Posee acceso a nuevas oportunidades de mercado y cumple con estándares internacionales.
- Mejora las relaciones públicas, obtiene la aprobación de su comunidad y evita ser multado. (p.12)

2.3 Bases legales

2.3.1 Constitución De La República Bolivariana De Venezuela (CRBV-1999)

El Capítulo VI sobre Los Derechos Culturales y Educativos, en el artículo 107, expresa lo siguiente:

La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal. Es de obligatorio cumplimiento en las funciones públicas y privadas, hasta el ciclo diversificado, la enseñanza de la lengua castellana, la historia y la geografía de Venezuela, así como los principios del ideario bolivariano. (p.17)

Señala que, la educación ambiental es obligatoria para los estudiantes de todos los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también a la ciudadanía no formal en las acciones tanta pública o privadas.

Artículo 127. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticas regulará la materia. (p.20)

Además, señala: Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

Artículo 128, se establece: El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. (p.20)

Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

Artículo 129: Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y

sociocultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas. En los contratos que la República celebre con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, o en los permisos que se otorguen, que afecten los recursos naturales, se considerará incluida aun cuando no estuviere expresa, la obligación de conservar el equilibrio ecológico, de permitir el acceso a la tecnología y la transferencia de la misma en condiciones mutuamente convenidas y de restablecer el ambiente a su estado natural si éste resultare alterado, en los términos que fije la ley. (p.20)

2.3.2 Ley Orgánica del Ambiente

En el Título I Capítulo I sobre la planificación del ambiente, el artículo 23 expresa que, los lineamientos para la planificación del ambiente son:

1. La conservación de los ecosistemas y el uso sustentable de éstos asegurando su permanencia.
2. La investigación como base fundamental del proceso de planificación, orientada a determinar el conocimiento de las potencialidades y las limitaciones de los recursos naturales, así como el desarrollo, transferencia y adecuación de tecnologías compatibles con desarrollo sustentable.
3. La armonización de los aspectos económicos, socioculturales y ambientales, con base en las restricciones y potencialidades del área.
4. La participación ciudadana y la divulgación de la información, como procesos incorporados en todos los niveles de la planificación del ambiente.
5. La evaluación ambiental como herramienta de prevención y minimización de impactos al ambiente.

6. Los sistemas de prevención de riesgos para garantizar su inserción en los planes nacionales.

Este artículo especifica los parámetros a seguir para ejecutar, evaluar, armonizar, entre otros, planes que ayuden a la protección del medio ambiente y su inclusión en el ámbito económico-cultural de la sociedad y del Estado mediante investigaciones que orienten al desarrollo sustentable.

Artículo 24: La planificación del ambiente forma parte del proceso de desarrollo sustentable del país. Todos los planes, programas y proyectos de desarrollo económico y social, sean de carácter nacional, regional, estatal o municipal, deberán elaborarse o adecuarse, según proceda, en concordancia con las disposiciones contenidas en esta Ley y con las políticas, lineamientos, estrategias, planes y programas ambientales, establecidos por el ministerio con competencia en materia de ambiente.

En este artículo se establece que esta ley regula todo lo referente al ámbito de planificación, desarrollo y seguimiento de planes y programas en los diferentes estratos, desde los nacionales hasta los municipales en los caracteres económicos y sociales.

Y por último, en el artículo 37: Las instituciones públicas y privadas deberán incorporar principios de educación ambiental en los programas de capacitación de su personal.

En este artículo se plantea la obligatoriedad de las empresas en ambos sectores de incluir dentro de los programas de capacitación de los trabajadores de la organización elementos de educación ambiental.

2.3.3 Norma PDVSA MA-01-02-12:2014 “Requisitos y evaluación de gestión ambiental durante el proceso de contratación”

Esta norma establece los requisitos a evaluar en la gestión ambiental de las empresas contratistas, además los aspectos que deben cumplirse durante el proceso de contratación para adquisición de bienes y materiales, ejecución de obras y prestación de servicios, con la finalidad de controlar los impactos ambientales asociados y prevenir, mitigar o minimizar la ocurrencia de eventos con afectaciones ambientales o la generación de pasivos.

2.3.4 Norma ISO 14001:2015 “Sistemas de Gestión Ambiental”

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma específica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

Un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante:

- La protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos;
- La mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización;
- El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;
- La mejora del desempeño ambiental;

- El control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida;
- El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado;
- La comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

Esta Norma Internacional, al igual que otras Normas Internacionales, no está prevista para incrementar ni cambiar los requisitos legales de una organización.

2.3.5 Norma ISO 14004:2004 "Sistemas de gestión ambiental – Directrices Generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo"

El propósito general de esta Norma Internacional es proporcionar asistencia a las organizaciones que deseen implementar o mejorar un sistema de gestión ambiental y con ello mejorar su desempeño ambiental. Es coherente con el concepto de desarrollo sostenible y compatible con diversas estructuras culturales, sociales, de la organización y sistemas de gestión. Esta Norma Internacional puede ser usada por organizaciones de todos los tipos, tamaños y niveles de madurez en todos los sectores y lugares geográficos. Se han incluido las necesidades especiales de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs); y esta Norma Internacional se adapta a sus necesidades y promueve el uso de un sistema de gestión ambiental.

CAPITULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

Según Arias, F. (2006), expresa que: "La investigación científica es un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución o respuesta a tales interrogantes". (p.22)

Los tipos de investigación pueden ser exploratorio, descriptivo o explicativo, de los cuales el que se adapta al presente proyecto será el descriptivo, quedando definido como: "la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento." (Arias, 2006, p.24).

La investigación descriptiva (Arias, 2006) "….consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento." (p.24).

De acuerdo a lo anterior el tipo de investigación que se empleó fue descriptiva, ya que se realizó una descripción del estado actual de la empresa en relación a la gestión ambiental rentable, y de las actividades de trabajo realizadas en esta.

3.2 Diseño de investigación

Según Arias (2006), "El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental" (p.26).

La investigación de campo según Arias (2006) “es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variables alguna” (p.31).

Tomando en consideración lo expuesto, el tipo de investigación por la cual se rigió este trabajo fue de campo, debido a que los datos de mayor relevancia se obtuvierón de su contexto natural de trabajo, siendo este la empresa RESTINCA y las áreas de trabajo presentes en ella, igualmente se realizaron observaciones en el sitio donde se desarrolló el fenómeno a estudiar apoyándose en consultas de textos, manuales, normas artículos de internet relacionados con la gestión ambiental rentable.

3.3 Población y muestra

La población y muestra son las unidades de investigación que integran la totalidad del fenómeno a investigar. “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (Arias, 2006, p. 81). “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (Arias, 2006, p. 83).

Tomando en cuenta lo anterior la población fue finita ya que se encontró integrada por todo el personal que labora en la empresa igual a dieciocho (18) personas; y la muestra fue igual a la población, la muestra tomada fue no probalistica intencional, ya que se consideró una cantidad de fácil manipulación para la investigación, y abarcó todas las áreas de trabajo, lo cual fue un requisito que se tomó en cuenta para el cumplimiento de las objetivos planteados.

Tabla 3.1. Puestos de trabajo

Cargo	N° de Personas
Coordinador de operaciones	1
Supervisor Mecánico	1
Mecánicos	4
Ayudantes de Mecánico	4
Electricistas	1
Coordinador de servicios generales	1
Obreros	3
Soldador	1
Coordinador SIHO	1
Inspector SIHO	1
Total	**18**

Fuente: Restinca (2017).

3.4 Técnicas de recolección de datos

Según Arias (2006), las técnicas de recolección de datos son "las distintas formas o maneras de obtener la información", son ejemplos de técnicas la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades: oral o escrita, la entrevista, entre otras, mientras que para el mismo autor los instrumentos son "los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información" (p.33).

En este trabajo los instrumentos que se utilizaron como apoyo para desarrollar las técnicas de recolección de datos y que se obtuvieron a través del personal que trabaja directamente en el área de estudio fueron los siguientes: revisión bibliográfica, observación directa, entrevistas no estructuradas y el cuestionario.

3.4.1 Revisión bibliográfica

Según Arias, (2006): "es una etapa ineludible en todo proceso investigativo, a través de la cual obtendremos las fuentes y los datos necesarios para abordar el problema planteado" (p.74). Se revisará el material bibliográfico relacionado con el proyecto que se desarrollará, utilizando el apoyo de tesis, libros, manuales, guías,

folletos, normativas de la empresa, entre otros, con la finalidad de tener una base teórica más amplia y completa.

Se tomaron en consideración trabajos de grado vinculados al área ambiental en distintos campos de aplicación los cuales sirvieron como modelo para ayudar a desarrollar los objetivos de la presente investigación. Así mismo, se revisaron artículos relacionado con la Gestión Ambiental Rentable en páginas web.

Con la información recopilada, se logró obtener una base teórica precisa y bien fundamentada utilizada como soporte técnico, para llevar a cabo el presente trabajo de investigación, sin embargo; es importante resaltar que la mayor parte de la información consultada fueron documentos en línea, los cuales permitieron profundizar sobre el tema de asociado a la Gestión Ambiental Rentable.

3.4.2 Observación

Arias (2006), establece, la observación "es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos" (p.69).

El presente trabajo de investigación, se utilizará la observación directa, ya que se realizaran visitas a las áreas de la empresa RESTINCA, a fin de obtener el mayor número de datos mediante una observación detenida y detallada de los fenómenos o situaciones relacionadas con el medioambiente y que lo estén afectando. La observación que se realizaron fueron libre o no estructurada, ya que se visualizó la realidad de la situación sin una guía prediseñada especificando cada uno de los aspectos observados.

3.4.3 Entrevista

Tamayo y Tamayo (2005), describe que la entrevista "es la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales". (p. 184).

3.4.3.1 Entrevistas no estructuradas

Arias, F. (2006), expresa que "en esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos, lo que permite definir el tema de la entrevista. (p. 74).

Este tipo de entrevistas no requiere la realización de ningún tipo de guion previo, por lo que el investigador se guía por los temas o ámbitos informativos de los que quiere obtener información. Esta información es el resultado de la construcción simultánea a partir de las respuestas del entrevistado.

Esta modalidad permitió al investigador, indagar sobre información referente a los objetivos planteados, es decir, partió de la necesidad de conocer elementos relacionados a los objetivos, lo que facilitó el desarrollo de los mismos

3.4.4 Instrumentos de recolección de datos

3.4.4.1 Cuestionario

Arias, F. (2006), establece que el cuestionario "es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas". (p. 74)

Por medio de este tipo de instrumento se logró el dialogo directo con el personal que labora en RESTINCA, a fin de detallar el estado actual del cumplimiento de los aspectos de la Gestión Ambiental Rentable en la empresa, para esto se utilizó como guía el cuestionario establecido en la Guía de Buenas Prácticas de Gestión Empresarial para Pequeñas y Medianas Empresas de Alemania.

3.5 Técnicas de análisis de datos

La técnica de análisis de datos consiste en la descripción del conjunto de procedimiento que fueron utilizados para el proceso de clasificación, procesamiento e interpretación de información que se consiguió durante la recolección de datos.

Arias (2006) sostiene que "en este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan". (p. 79.) Esta técnica se puede procesar de dos maneras: cualitativa o cuantitativamente.

3.5.1 Diagrama circulares

Los diagramas de torta, también llamados diagramas circulares de 360 grados, son recursos estadísticos que se utilizan para representar porcentajes y proporciones. El número de elementos comparados dentro de un gráfico circular puede ser de más de 5, y los segmentos se ordenan de mayor a menor, iniciando con el más amplio a partir de las 12, como en un reloj.

Este se utilizó para representar los resultados obtenidos en el objetivo 1.

3.5.2 Diagrama causa-efecto

Según Niebel B. y Freivalds A (2004), sostienen:

> el diagrama causa-efecto o espina de pescado, es un método que consiste en definir la ocurrencia de un evento no deseable o problema, es decir, el efecto, y después identificar los factores que contribuyen, es decir las causas. Las causas principales se dividen en: humanas, maquinas, métodos, materiales, entorno, administración, cada una dividida en subcausas. Un buen diagrama tendrá varios niveles y proporcionará la visión global de un problema y de los factores que contribuyen en el (p.24).

Este diagrama se utilizó para identificar las causas que están afectando la gestión ambiental rentable de la empresa RESTINCA.

3.5.3 Presupuesto

Según Burbano y Ortíz (2004) un presupuesto: es una estimación programada, de manera sistemática, de las condiciones de operación y de los resultados a obtener por un organismo en un periodo determinado. También dice que el presupuesto es una expresión cuantitativa formal de los objetivos que se propone alcanzar la administración de la empresa en un periodo, con la adopción de las estrategias necesarias para lograrlos. (p.25)

Este se utilizó para la estimación de los costos para la implementación del modelo de gestión ambiental rentable en la empresa.

3.6 Procedimiento metodológico

3.6.1 Descripción del estado actual de la empresa Restinca en relación a la gestión ambiental rentable

En esta etapa se realizó una revisión del estado actual de la empresa en relación a la gestión ambiental rentable, esto se ejecutó mediante la aplicación del cuestionario

extraído de la guía de buenas prácticas ambientales para pequeñas y medianas empresa de Alemania seleccionado en esta los criterios aplicables a la empresa RESTINCA, igualmente es esta etapa se describieron las actividades asociadas a los procesos de trabajo que se realiza en la empresa y que pudieran estar afectando el ambiente. La técnica utilizada para el análisis de datos fue el diagrama circular.

3.6.2 Determinación de las causas que están afectando la gestión ambiental rentable en la empresa Restinca

En esta etapa se presentó un Diagrama Causa-Efecto, el cual permitió identificar y poner de manifiesto las principales causas que están afectando la gestión ambiental rentable en la organización. La aplicación de esta herramienta permitió obtener un estado preciso de la gestión ambiental rentable, además le facilitó la organización y la generación de medidas que contribuirán a la toma de decisiones para la mejora ambiental.

3.6.3 Elaboración de la documentación para el modelo de gestión ambiental gestión ambiental rentable en la empresa Restinca

En esta etapa se elaboró la documentación requerida por la gestión ambiental rentable, como lo fueron los procedimientos y formatos. El fin primordial será evitar posibles desviaciones en las actividades que puedan tener un impacto significativo sobre el medio ambiente, además de llevar un control de los recursos energéticos, materiales y desechos (peligrosos y no peligrosos) manejados y generados en la empresa durante sus actividades, entre otros, para ello se procedió a analizar la información obtenida de las etapas anteriores. Las técnicas a utilizadas en esta etapa fueron la revisión bibliográfica, observación directa y las entrevistas no estructuradas. Es importante resaltar que las directrices en cuanto a la documentación fueron tomadas de la ISO 14001:2015.

3.6.4 Creación de los programas asociados al modelo de gestión ambiental rentable para la empresa restinca

En esta etapa se realizarón los programas requeridos por la gestión ambiental: programas de ahorro de recursos energético (agua y electricidad) y programa para reciclaje y reuso de los materiales y residuos generados, estos estuvieron estructurados de la siguiente manera: portada, objetivo, alcance, disposiciones legales, programas y anexos. Es importante resaltar que las directrices en cuanto a la documentación fueron tomadas de la ISO 14001:2015.

3.6.5 Establecimiento de las medidas de mejoras al modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca

Tomando en cuenta los resultados de etapas anteriores, en fase se generaron una serie de medidas para la implementación del modelo de gestión ambiental rentable en la empresa que contribuirán a las mejoras y mantenimiento del mismo, estas medidas fueron tomadas de la guía técnica de prácticas empresariales de Alemania y adaptadas a la empresa RESTINCA.

3.6.6 Estimación de los costos de inversión para la implementación del modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca

La elaboración de esta etapa consistió en una estimación de costos basada en los recursos requeridos para la implementación de la gestión ambiental rentable en la empresa, incluyéndose costos de recurso humano, recurso material, recurso financiero, adiestramiento, entre otros. Todo esto se realizó en base a los resultados obtenidos de las etapas anteriores, adicionalmente se solicitaron presupuestos a empresas de la zona y nacionales para la valoración de los costos aproximados al desarrollo del modelo.

CAPITULO IV
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Descripción del estado actual de la empresa Restinca en relación a la gestión ambiental rentable

En este objetivo se aplicó el cuestionario extraído de la guía de buenas prácticas ambientales para pequeñas y medianas empresa de Alemania. A continuación se muestra un fragmento de los resultados obtenidos de la aplicación de cuestionario:

Tabla 4.1. Cuestionario de GAR.

RESTINCA	**Cuestionario Gestión Ambiental Rentable (GAR)**			
Parámetro	**RESULTADO**			
	SI	**NO**	**PARCIAL**	
4. Agua y agua residual				**Observación**
4.1 ¿Está monitoreando Ud. el consumo de agua en su empresa?		**x**		No se lleva control.
4.2 ¿Ha verificado Ud. las posibilidades de reducir el consumo de agua en su proceso productivo?		**x**		No se ha verificado esto.
4.3 ¿Está tomando Ud. medidas concretas para evitar derrames y rebasamientos así como optimizar el consumo de agua?		**x**		No se tienen medidas.
4.4 ¿Reemplazó todas las partes defectuosas que causan goteo?	**x**			Si reemplazaron.
4.5 ¿Es posible que su empresa reutilice o recicle el agua?	**x**			Si para limpieza.
4.6 ¿Verificó las posibilidades de reducir el consumo de agua en áreas fuera de la producción?		**x**		No se ha verificado
4.7 Ha tomado medidas para ahorrar agua durante procesos de limpieza?		**x**		No se han tomados las medidas
4.8 ¿Tomó medidas para evitar bloqueos al sistema de agua residual?		**x**		No se ha tomado las medidas
4.9 ¿Ha tomado Ud. Medidas para prevenir la innecesaria contaminación del agua residual en áreas fuera de la producción?		**x**		No se ha tomados las medidas

Fuente: El autor (2017)

Continuación de Tabla 4.1.

RESTINCA	Cuestionario Gestión Ambiental Rentable (GAR)			
Parámetro	**RESULTADO**			
	SI	**NO**	**PARCIAL**	
4. Agua y agua residual				**Observación**
4.10 ¿Está tratando el agua residual en forma apropiada?		**x**		No solo se vierte a la tanquillas.
Total	**2**	**8**	**0**	

Fuente: El autor (2017)

4.1.1 Resultado parámetro materias primas y auxiliares.

En la figura 4.1 se puede observar que un 57 % fueron respuestas negativas, un 29 % positivas, y un 14 % respuestas de cumplimiento parcial con respecto al parámetro materias primas y auxiliares, es importante resaltar que se hizo lo mismo para los otros parámetros. A continuación se muestran los resultados obtenidos gráficamente.

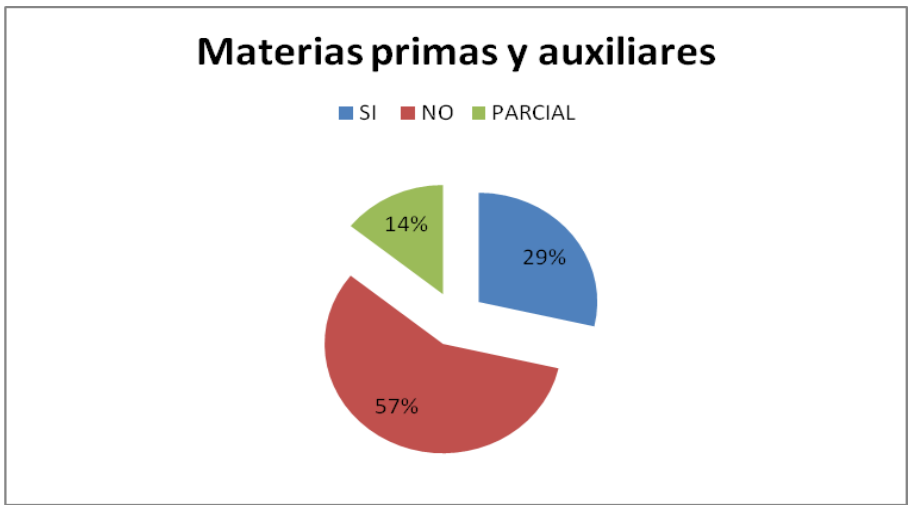

Figura 4.1. Grafica materias primas y auxiliares.
Fuente: El autor (2017)

4.1.2 Resultados parámetro residuos

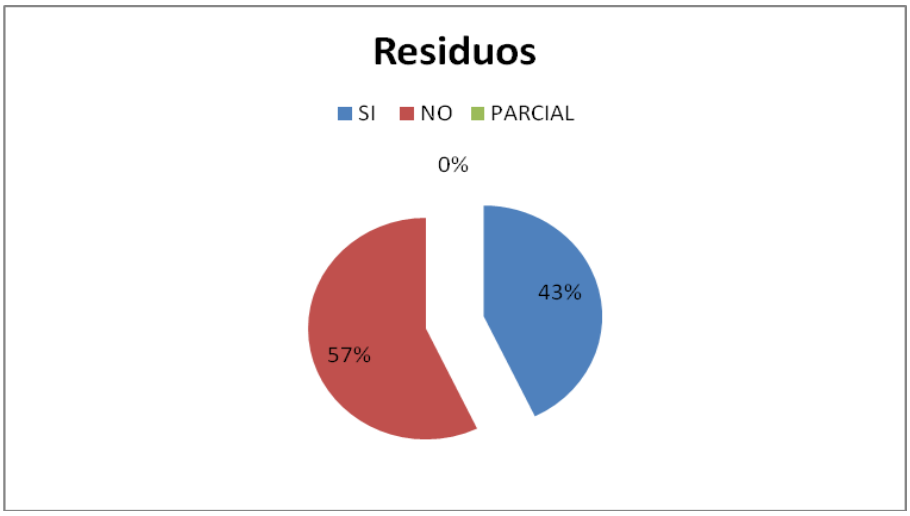

Figura 4.2. Grafica Residuos
Fuente: El autor (2017)

4.1.3 Resultado parámetro almacenamiento y manejo de materiales

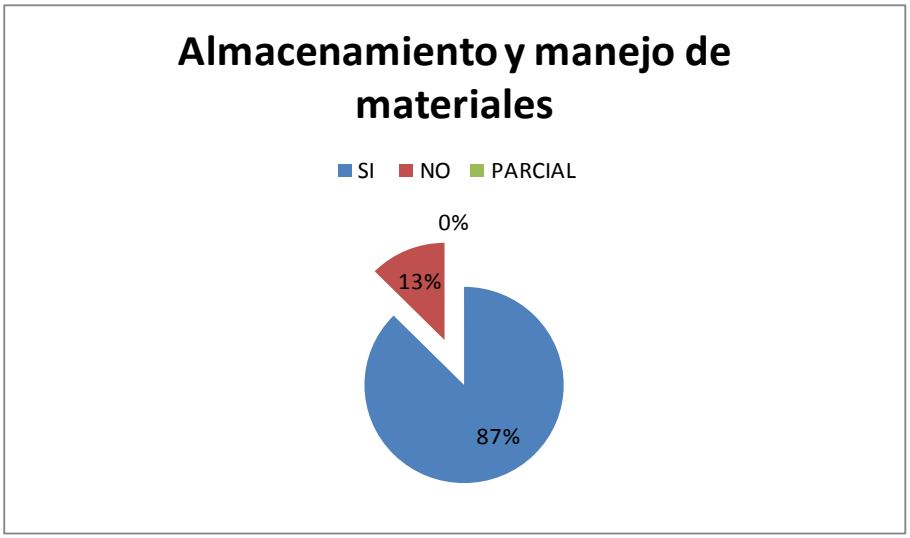

Figura 4.3 Grafica Almacenamiento y manejo de materiales
Fuente: El autor (2017)

4.1.4 Resultado parámetro de agua y agua residual

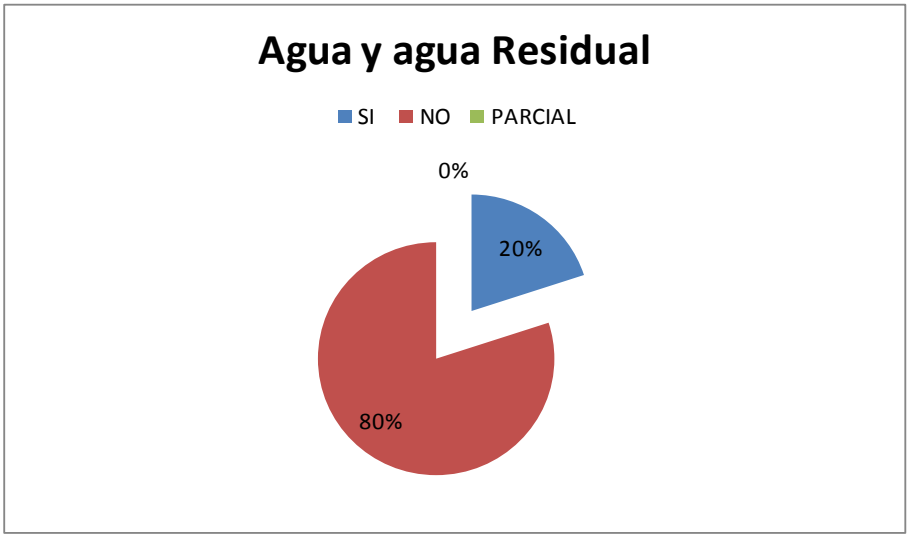

Figura 4.4 Grafica agua y agua residual
Fuente: El autor (2017)

4.1.5 Resultado parámetro Energía

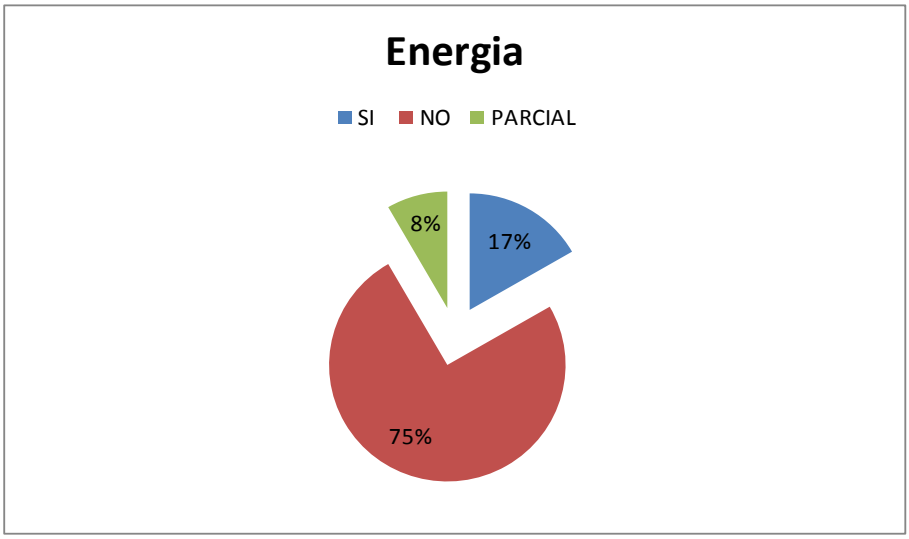

Figura 4.5 Grafica Energía
Fuente: El autor (2017)

4.1.6 Resultado parámetro seguridad en el trabajo

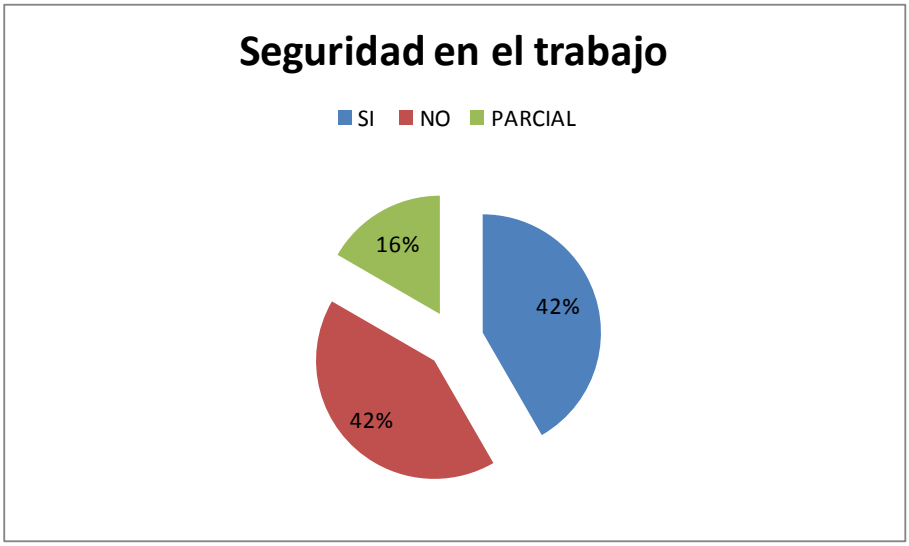

Figura 4.6 Grafica Seguridad en el trabajo.
Fuente: El autor (2017)

4.1.7 Resultado total de la evaluación GAR

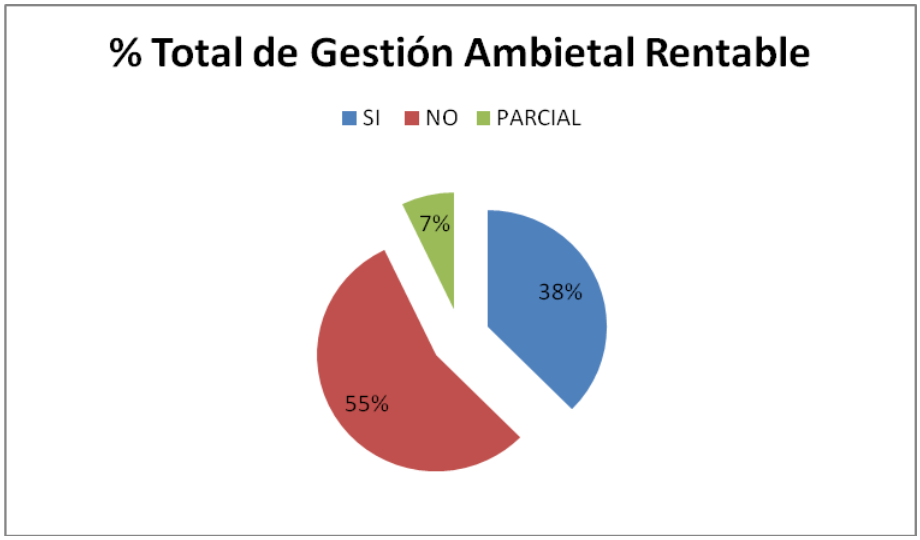

Figura 4.7 Grafica Resultado Total.
Fuente: El autor (2017)

Se puede observar en la gráfica de resultados totales que un 55 % fueron respuestas negativas, un 38 % positivas y un 7 % solo se cumple parcialmente con relación a lo establecido en la GAR en la empresa RESTINCA. Así mismo en el anexo A se muestra completamente el cuestionario aplicado.

4.1.8 Proceso en la empresa Restinca

El proceso de servicio que se lleva a cabo en la empresa para los motores, se inicia cuando el cliente traslada el equipo hasta las instalaciones de la empresa, conjuntamente con la documentación técnica del mismo (datos del equipo, requerimientos, diagnóstico realizado por el mismo cliente, entre otros). A partir de allí, comienzan las actividades en las instalaciones de Restinca, donde el personal de operaciones recibe la documentación suministrada por el cliente, indicando la descripción de la reparación y se le asigna un número de servicio con el cual es identificado el equipo durante todo el proceso. Luego, se realiza un registro fotográfico e inspección visual para determinar componentes faltantes y condiciones en la que ingresa el motor, llenando el Registro de "Datos del Equipo", además se crea una orden de servicio en donde se indican las características del motor y lo que se realizará.

A continuación, se procede al desarmado del motor, en donde se evalúan componentes externos e internos, para lo cual se requieren los planos elaborados por el fabricante. Seguidamente, se realiza la inspección de los componentes desarmados, para que aquellos que se encuentran en mal estado o dañados, sean reemplazados (bomba de aceite, bomba de agua, radiador, válvula reguladora de gas, entre otros).

Cada componente del motor es lavado y evaluado por separado, midiéndolos con micrómetros y alexómetros. Esto sirve para establecer si cumplen con las especificaciones dadas por el fabricante y por lo tanto, deben ser reparados o

sustituidos. Los elementos que se analizan detalladamente en esta fase del servicio, son: bloque del motor, cigüeñal del motor, bielas, pasadores y pistón y cámaras o culatas del motor. La empresa posee diferentes registros para vaciar los resultados de las pruebas y que formarán parte de la carpeta de servicio.

Para los componentes que deben ser comprados para el reemplazo, el personal utiliza un sistema informático suministrado por cliente y en donde se indica la lista de partes según el modelo del motor; allí el mecánico define que piezas están y cuales son los juegos, para que el sistema genere un listado de los componentes faltantes. Seguidamente, se indica al cliente sobre esta situación para que el mismo apruebe el monto. Generalmente, los clientes saben de antemano cual es el problema y que piezas se deben sustituir, pero aun así es responsabilidad de la Coordinación de Operaciones ponerlos al tanto sobre los costos adicionales del servicio.

Las piezas que son recuperables, se lavan rigurosamente eliminando residuos de petróleo, restos de empaques anteriores, remover óxidos, pinturas, carbón, hollín o partículas metálicas debido al desgaste interno de los elementos móviles. Al tener los repuestos, se procede al armado del motor, acoplando las piezas reusables, sustituidas o reemplazables bien limpias. Durante este proceso se realizan mediciones en cuanto a ajustes, tolerancias, calibraciones cuyos valores se especifican por el fabricante para la instalación de cada uno de los componentes y sus elementos de fijación (pernos, tornillos, tuercas) deben pasar al torque requerido. Según el modelo del motor, existen reportes para vaciar la información de las pruebas para luego anexarlas a la documentación del equipo.

También se realizan pruebas hidrostáticas y de presión, en la cual se puede detectar posibles fugas que presentan componentes tales como: colmenas del radiador, cuerpo de cámaras, múltiples de escape, enfriador de aceite, post enfriador o caracol de la turbina. La prueba consiste en sumergir la pieza en un tanque de agua y

someterla a aire comprimido; otra forma es someterla a agua a presión, pero expuesta al aire libre por 30 minutos.

Otra de las pruebas es pasar el motor por el dinamómetro, en donde es sometido a prueba de potencia al freno para determinar el desempeño del mismo por espacio de una hora. En esta prueba de elabora un registro computarizado de los parámetros de funcionamiento tales como: potencia (HP), torque (lb.ft), presión de aceite (lpc), temperatura de agua (°F), temperatura de los escapes (°F), presión de agua (lpc), Velocidad (RPM).

La última prueba es de electricidad en donde se verifica el correcto funcionamiento de las paradas de emergencia, Evaluación de Colmenas, Ajustes y Medidas de Recesión de las Válvulas. Al finalizar, el motor es pintado externamente y se realiza una inspección final como parte del control de calidad del servicio.

Finalmente, el motor es embalado para entrega al cliente y se elabora un documento de Transferencia conjuntamente con la Garantía del servicio, la cual dura dos (02) meses. Es importante resaltar que al momento de instalarse el equipo, el personal de Restinca debe estar presente para avalar que las condiciones de funcionamiento son las adecuadas y que el motor está operando correctamente.

A continuación se muestran tipo texto las fases del proceso de servicio, en donde se indican los pasos explicados anteriormente.

Fases del Proceso de Servicio

Tabla. 4.2 Fases del Proceso de servicio de Motores

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	INSPECCION / CARACTERÍSTICA A REVISAR	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	EQUIPO DE MEDICIÓN / PRUEBA
1	Traslado del Equipo	N/A	N/A	N/A
2	Recepción del Equipo	Condiciones Generales del Equipo	Documentos del equipo entregados por el cliente	N/A
3	Evaluación de los Faltantes	Verificar los componentes faltantes	Documentos del equipo entregados por el cliente	N/A
4	Desacoplamiento	La correcta separación del motor / generador o embrague	Planos del equipo	N/A
5	Desarme motor	Condiciones del equipo	Planos del equipo	N/A
6	Lavado de componentes	Condiciones de los componentes	Correcta limpieza de los componentes	N/A
7	Evaluación de Componentes	Medidas de los componentes a ser reparados	Especificaciones de los componentes	Micrómetro, Alexómetro.
8	Recepción de repuesto	Conformidad de los repuestos	Especificación de los repuestos indicados en la requisición de repuestos	N/A
9	Reparación	Medidas de los componentes a ser reparados	Especificaciones de los componentes	Micrómetro, Alexómetro
10	Armado	Correcto Armado del Equipo.	Planos del equipo	Micrómetro, Alexómetro, Torquimetro
11	Prueba Hidrostática	Presión de aire aplicada	Especificaciones del Equipo	Manómetro
12	Prueba Dinamómetro	Correcto funcionamiento del Equipo	Especificaciones de uso del fabricante.	Dinamómetro.
13	Prueba eléctrica a motor	Correcto funcionamiento de las paradas de emergencia	Especificaciones de uso del fabricante	Amperímetro Pistola de radiación Panel de control
14	Pintura y Embalaje del motor	Correcto aplicación de pintura	Especificaciones del fabricante.	N/A
15	Traslado del equipo hasta la base	Correcta colocación y amarre en la unidad de transporte	Seguridad del equipo en la unidad de transporte	N/A
16	Entrega Técnica (Validación del Servicio de reparación)	Funcionamiento del equipo	Correcta Operación del Equipo	N/A

Fuente: El autor (2017)

4.1.9 Descripción de las áreas operacionales

- Área de desarme y Evaluación

El área de desarmado y lavado, es donde se efectuará el desarme y evaluación de los equipos que lleguen a las instalaciones, dicha área posee diez (10) secciones de desarme. Cada una equipada con un revolver para la sujeción del motor mientras se

está desarmando y evaluando, una mesa para colocar los componentes de los equipos a ser evaluados y un puente grúa de 10 ton que recorre el largo y ancho del galpón.

El área de lavado posee 01 lavadora industrial de componentes, 01 máquina dializadora de los efluentes provenientes de la lavadora industrial, 02 estantes para lavado de componentes delicados y 02 hidrojet de 3000 lpc.

Figura 4.8. Área de Desarme
Fuente: El autor (2017)

Figura 4.9. Maquina de lavado
Fuente: El autor (2017)

Figura 4.10. Área de Lavado
Fuente: El autor (2017)

Figura 4.11. Área de Armado de componentes y equipos
Fuente: El autor (2017)

Figura 4.12. Galpón departamento eléctrico
Fuente: El autor (2017)

- Área de Prueba Eléctrica

Esta área posee el banco resistivo, que es un equipo para llevar a cabo pruebas eléctricas del conjunto motogenerador. El mencionado tiene una capacidad de 1000 Kw a 240/480 volts. En este equipo se somete el motogenerador a prueba de carga eléctrica alcanzando momentáneamente el 100% de su capacidad y luego se efectúa registro de los parámetros eléctricos al 80 % de su capacidad nominal especificada por el fabricante.

De igual manera se comprueban y ajustan las paradas de protección del equipo como lo son: bajo nivel del aceite, baja presión del aceite, alta temperatura del refrigerante, bajo nivel del refrigerante, sobre velocidad, entre otras que apliquen según el equipo y las especificaciones del motor.

Figura 4.13. Banco de carga resistivo (prueba eléctrica)
Fuente: El autor (2017)

- Área de Dinamómetro

Esta área posee un dinamómetro computarizado, con una capacidad máxima de 3000 HP @ 2000 rpm, para la prueba y certificación de motores a combustión, el cual cumple con los requisitos en cuanto a los máximos valores de nivel de ruido permisible. Este equipo nos permite realizar las pruebas con simulación de carga a todos los motores a combustión y medición de parámetros de operación durante la prueba del motor. (Potencia en HP, torque, RPM, presiones de aceite y combustible, también temperaturas de turbo, agua, aire, aceite, entre otros).

Figura 4.14. Área de Prueba con el Dinamómetro
Fuente: El autor (2017)

Figura 4.15. Cabina de prueba del Dinamómetro
Fuente: El autor (2017)

4.2 Determinación de las causas que están afectado la gestión ambiental rentable en la empresa Restinca

El diagrama de causa efecto o el Diagrama de Ishikawa (DI) es un método gráfico que refleja la relación entre una característica de calidad y los factores que posiblemente contribuyen a que exista. En otras palabras, es una gráfica que relaciona el efecto (problema) con sus causas potenciales.

En el lado derecho se anota el problema y en el lado izquierdo se especifican

por escrito todas sus causas potenciales, de tal manera que se agrupan o estratifican de acuerdo con sus similitudes en ramas y subramas. Cada posible causa se agrega en una de las ramas principales, la cual está constituida a su vez por subcausas. El DI es una herramienta muy útil y será de mayor efectividad en la medida en que los Problemas estén mejor localizados y delimitados.

El Diagrama de Ishikawa es también una manera de identificar las fuentes de variabilidad. Para confirmar si una posible causa es una causa real, se recurre a la obtención de datos o al conocimiento que se tiene sobre el proceso

En esta etapa se realizó el diagrama causa efecto partiendo primeramente de la conformación del grupo de miembros evaluadores (coordinador SIHO, coordinador de operaciones, coordinador de servicios generales y el tesista) para determinar las causas potenciales y posteriormente realizar la lluvia de ideas asociada a la problemática A través del diagrama Ishikawa (causa-efecto) fueron determinadas las causas que están afectando la Gestión Ambiental Rentable, las cuales se muestran en la figura 4.16 y la figura 4.17.

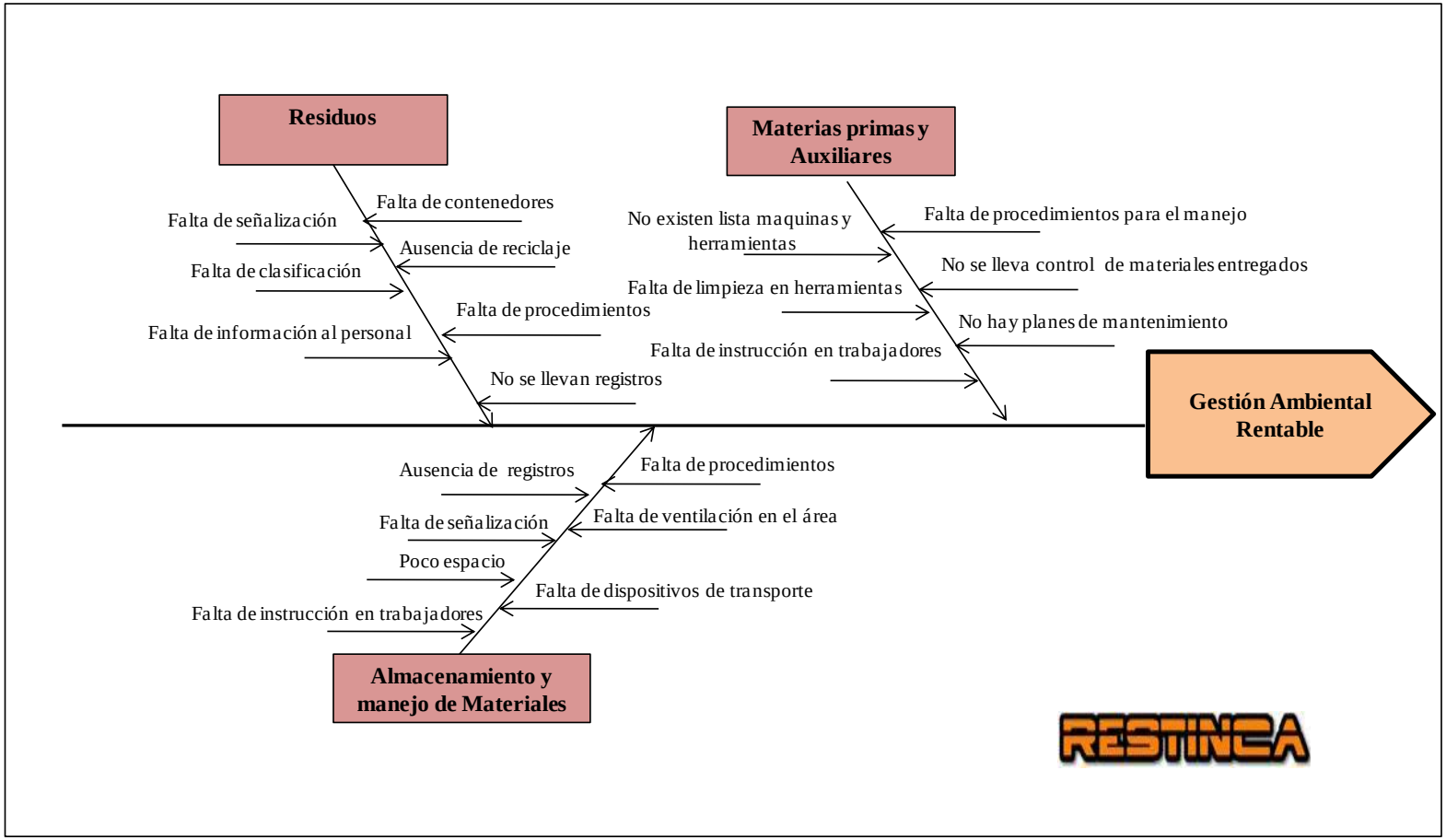

Figura 4.16. Causa efecto 1 Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA.
Fuente: El autor (2017)

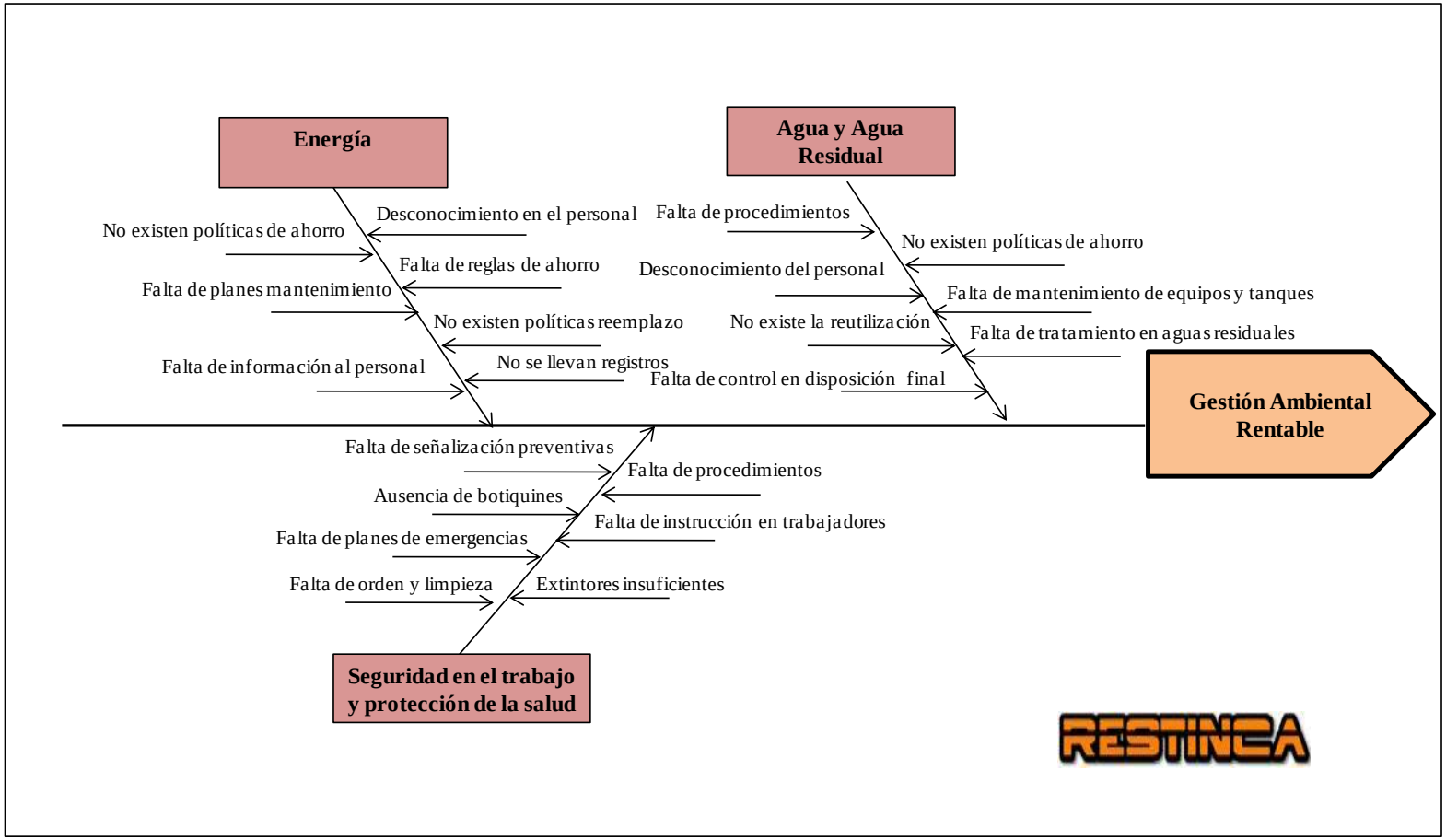

Figura 4.17. Causa efecto 2 Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA.
Fuente: El autor (2017)

4.2.1 Materias primas y auxiliares

- Falta de procedimientos
- No existen procedimientos para el manejo materias primas.
- No se lleva el control de materiales entregado
- No existen formatos para la entrega de material.
- No hay planes de mantenimiento
- La mayoría de los equipos y maquinas se les hace mantenimiento correctivo.
- No existen listas de máquinas y herramientas
- No se tiene un registro para máquinas y herramientas
- Falta de limpieza en herramientas
- En algunas herramientas falta mayor limpieza.
- Falta de instrucciones en trabajadores.
- Muchos trabajadores desconoces el manejo correcto de materias primas.

4.2.2 Residuos

- Falta de señalización: En varias áreas de la empresa faltan señalizaciones relacionada con los residuos producidos.
- Falta de contenedores: No existen contendores en función del tipo de residuo producido.
- Falta de clasificación: No se clasifica el residuo según su tipo.
- Falta de información al personal: No se le explica o enseña al personal de los tipos y clasificación de residuos.
- Ausencia de reciclaje: El personal no tiene cultura hacia el reciclaje como tal.
- Falta de procedimientos: No existen procedimientos estandarizados para el manejo de residuos.

- No se llevan registros: La empresa no cuenta con los registros para la manejo y disposición final de los residuos generados en la empresa.

4.2.3 Almacenamiento y manejo de materiales

- Ausencia de registros: No existen registros formales para el almacenamiento y manejo de materiales.
- Falta de procedimientos: No existen procedimientos para el manejo de materiales.
- Falta de señalización: No existe señalización asociada al almacenamiento y materiales.
- Falta de ventilación: En varias áreas de la empresa falta de ventilación
- Poco espacio: Existe poco espacio para el almacenamiento de los materiales.
- Falta de dispositivos para el transporte: Existen poco dispositivos de transporte de materiales.
- Falta de instrucción en trabajadores: No existe la educación de los trabajadores hacia el manejo de materiales.

4.2.4 Energía

- Desconocimiento del personal: En el personal de la empresa existe poca información relacionada con el ahorro energético
- Falta de reglas de ahorro: En la empresa no existen reglas o instrucciones relacionadas con el ahorro de energía.
- No existen políticas de reemplazo: En la empresa existen muchos equipos que consumen mucha energía.

- No se lleva registros: Ausencia de registros relacionados con el ahorro energético
- Falta de información al personal: No se le explica o enseña al personal lo relacionado con la energía
- No existen planes de mantenimiento: Solo se practica el mantenimiento correctivo

4.2.5 Agua y agua residual

- Falta de procedimientos: No existen procedimientos para el manejo agua residual
- Desconocimiento del personal: Los trabajadores desconoces el manejo del agua y el agua residual.
- No existe la reutilización: El agua residual de la empresa no se reutiliza.
- No existen políticas ahorro: El personal que labora en la empresa no posee una cultura de ahorro de agua.
- Falta de mantenimiento de equipos y tanques: En la empresa existen muchos equipos y tanques asociados a manejo del agua que no se le realizan mantenimiento.
- Falta de tratamiento de aguas residuales: En la empresa no se realiza tratamiento alguna al agua residual.
- Falta de control en la disposición final: No existe un control con la disposición final del agua residual.

4.2.6 Seguridad en el trabajo y protección de la salud

- Falta de procedimientos: No existen procedimientos para la seguridad y protección de la salud.

- Falta de instrucción en trabajadores: No existe la formación de seguridad hacia a los trabajadores.
- Extintores insuficientes: No existen los suficientes extintores en la empresa.
- Falta de orden y limpieza: En algunas áreas de la empresa falta la limpieza.
- Falta de planes de emergencias: No existen planes de respuestas ante emergencias ambientales.
- Ausencia de botiquines de primeros auxilios: Ciertas áreas de la empresa requieren botiquines de primeros auxilios.
- Falta de señalizaciones: En algunas áreas de la empresa faltan señalizaciones preventivas.

4.3 Elaboración de la documentación para el modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca

Una vez determinadas las causas que están afectando la GAR, se procedió a elaborar la documentación asociada a los procedimientos y formatos requeridos por la Gestión Ambiental Rentable

La documentación desarrollada mejorará la actuación y la imagen ambiental ante la autoridad y sus partes interesadas, además se tendrá un control de los recursos, consiguiendo un ahorro en el consumo de agua, energía y demás materias primas mejorando la eficacia de los procesos productivos, y reduciendo con esto la cantidad de residuos generados.

Se elaboraron un total de cinco (05) procedimientos y un total de nuevo (09) formatos. En la tabla Nº 4.3 se muestran los procedimientos y la codificación

respectiva donde R= Registro, GA= Gestión Ambiental y P= Procedimiento. Así mismo en la tabla 4.4 se muestran los formatos elaborados.

Tabla Nº 4.3. Procedimientos realizados para la empresa.

PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
Identificación, Manejo y Almacenamiento De Materiales Peligrosos	R-GA-P-001
Manejo y Disposición de los Desechos Finales	R-GA-P-002
Control de Emisiones Atmosférica por Fuentes Móviles o Fijas	R-GA-P-003
Control de Ruido Ambiental	R-GA-P-004
Identificación y Evaluación de los Aspectos Ambientales	R-GA-P-005

Fuente: El autor (2017)

Tabla Nº 4.4. Formatos elaborados.

FORMATO	CÓDIGO
Registro de Sustancias Peligrosas	R-GA-001
Resultados Analíticos Aguas Residuales	R-GA-002
Control de Residuos Generados	R-GA-003
Control de la Disposición Final de los Residuos	R-GA-004
Clasificación de los Residuos Generados	R-GA-005
Consumo de Energía Eléctrica	R-GA-006
Consumo de Agua	R-GA-007
Matriz de identificación de los aspectos ambientales	R-GA-008
Descripción del impacto ambiental	R-GA-009

Fuente: El autor (2017)

En el anexo B de este trabajo se muestran los procedimientos y en el anexo C los formatos realizados.

4.4 Creación de los programas asociados al modelo de gestión ambiental para la empresa Restinca

Los programas ambientales son la forma mediante la cual se obtiene los objetivos y las metas ambientales para una empresa. Implementar con éxito, el control y la revisión de los programas hará que se active la actuación ambiental de

una forma mejorada. Para poder realizar una evaluación mucho más fluida, hay que asegurarse de que los programas de gestión ambiental identifican todos los recursos y las responsabilidades que se establecen para conseguir los objetivos y las metas que han sido establecidas. Los programas de gestión ambiental deben estar documentados. Dichos documentos tiene que considerarse documentos controlados y se tienen que incluir en el manual de gestión ambiental de la empresa.

En esta etapa se elaboraron dos (02) programas asociados a la GAR que son importantes para en la implantación de la misma en la empresa.

Tabla Nº 4.5. Programas Ambientales asociados a la GAR

PROGRAMAS	CÓDIGO
Programa de Ahorro para el recurso Agua y Energía Eléctrica.	R-GA-PRO-001
Programa para reciclaje y reúso de Materiales y Residuos.	R-GA-PRO-002

Fuente: El autor (2017)

En el anexo D se muestran los programas elaboraros para sustentar la GAR en la empresa

4.5 Establecimiento de las medidas de mejoras al modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca

En esta etapa se establecieron una serie de medidas para contribuir a las mejoras del modelo de la Gestión Ambiental Rentable, las mismas estarán encaminadas a la prevención de la generación de impactos sobre el entorno, cuya aplicación trata de controlar la contaminación atmosférica, la contaminación acústica, la contaminación debida a los vertidos, la generación de residuos, el consumo de recursos y en general, todas las posibles afecciones provocadas por la actividades desarrolladas en la empresa RESTINCA sobre el Medio Ambiente.

La finalidad de la adopción de estas medidas la empresa es el acercamiento a un modelo de producción limpio, mediante la adopción de un conjunto de medidas preventivas, organizativas y operativas, que además permitirán mejorar el uso de las materias primas y auxiliares empleadas en el proceso productivo o de servicio.

A continuación se muestra un fragmento por parámetro de las medidas propuestas para las mejoras del modelo GAR, en el anexo E se muestran todas las medidas.

Tabla Nº 4.6. Medidas de Mejoras Propuestas para el Modelo GAR.

PARAMETRO	OBJETIVO	MEDIDAS
Agua y aguas residuales	Disminución del consumo de agua, de la cantidad de aguas residuales y de la contaminación del agua.	• Monitoreo del consumo y de la calidad del agua. • Reducción del consumo de agua en el proceso productivo y en las demás áreas de la empresa. • Eliminación de derrames y pérdidas por goteo • Reutilización y/o aprovechamiento del agua industrial reutilizable. • Reducción de la contaminación del agua. • Tratamiento de las aguas residuales de acuerdo a requerimientos ecológicos.
Energía	Reducción del consumo de energía, utilización del calor sobrante y fuentes sustentables de energía.	• Monitoreo del consumo de energía. • Reducción del consumo de energía y de los costos respectivos. • Eliminación de pérdidas de energía y optimización de las instalaciones eléctricas. • Recuperación y reutilización de pérdidas de calor. • Manejo eficiente de los aparatos eléctricos (iluminación, aire acondicionado, microondas, computadoras, fotocopiadoras, entre otros). • Aplicación de un programa preventivo de mantenimiento del equipo. • Adquisición de aparatos de bajo consumo de energía.

Fuente: El autor (2017)

4.6 Estimación de los costos de inversión para la implementación del modelo de gestión ambiental rentable en la empresa Restinca

La estimación de costo consiste en la identificación de todos y cada uno de los elementos que tendrán un costo dentro del proyecto, materiales, recursos humanos, cursos, servicios, equipos, sistemas, transportes, entre otros, en otras palabras, todos los recursos que se necesitarán para llevar a cabo todas las actividades que se han identificado y que generarán un costo al proyecto. En esta etapa se estimaron los costos asociados a la implementación de la norma, se tomaron en cuenta los costos de adiestramientos, recursos humanos, certificación y auditorias y costos de papelería y conexos, los costos asociados a herramientas tecnológicas no se tomaron en cuenta ya que la empresa posee equipos y recursos propios (computadoras, fax, fotocopiadoras, internet y mobiliarios) propios para la implantación de la norma en la empresa. En la tabla Nº 4.7 se muestran los costos de adiestramientos.

Tabla Nº 4.7. Costos de Adiestramiento

CURSOS				
Curso	**Duración (hrs.)**	**N° de personas**	**Costo unitario (Bs.)**	**Costo total (Bs.)**
Ambiente y Reciclaje	8	18	250.000,00	4.500.000,00
Gestión Ambiental	8	18	250.000,00	4.500.000,00
Actualización de la ISO 14001:2015	8	18	250.000,00	4.500.000,00
Manejo de Residuos Ambientales	8	18	250.000,00	4.500.000,00
Uso eficiente de los recursos naturales	8	18	250.000,00	4.500.000,00
Ecoeficiencia	8	18	250.000,00	4.500.000,00
Manejo de Materiales	8	18	250.000,00	4.500.000,00
			Total cursos	**31.500.000,00**
Total Bs. (valor estimado hasta 31/10/2017), este valor puede variar en función de la inflación.				

Fuente: asesores ambientales (octubre 2017)

Para la implementación de la Gestión Ambiental Rentable (GAR) en la empresa RESTINCA se necesita la contratación de un personal especializado para desarrollar la documentación como tal, el cual deberá velar el cumplimiento de la GAR y todo lo establecido en este proyecto. En la tabla Nº 4.8 se muestran los costos asociados a la contratación de los especialistas en el área ambiental, resaltando que la estimación de costos se realizó para un tiempo de cuatro (04) meses.

Tabla Nº 4.8. Costos de Recursos Humanos

Personal	Cantidad	Cantidad (mes)	Costo Mensual (Bs.)	Total (Bs.)
Asesor Ambiental	1	4	1.500.000,00	6.000.000,00
Analista Ambiental	1	4	1.000.000,00	4.000.000,00
			Total costo personal	**10.000.000,00**
Total Bs. (valor estimado hasta 31/10/2017), este valor puede variar en función de la inflación.				

Fuente: El autor (2017)

El personal requerido para el desarrollo del modelo GAR en la empresa estará conformado por dos (02) profesionales que laborarán un total de (04) meses para una inversión total de Bs. 10.000.000,00.

Para la estimación de los costos relacionados con las auditorías se tomó con base el presupuesto establecido por Fondonorma a la fecha, sin tomar en cuenta los costos de viáticos que requiere el personal enviado para la realización de las dos (02) auditorías anuales y la certificación. En la tabla Nº 4.9 se muestran los costos de auditorías y certificación.

Tabla Nº 4.9. Costos de Auditorías y Certificación

Descripción	Cantidad anual/persona	Costo (Bs)	Costo Total (Bs)
Auditorías	2	2.000.000,00	4.000.000,00
Certificación ISO	1	5.000.000,00	5.000.000,00
Total costos Auditorías y Certificación			**9.000.000,00**
Total Bs. (valor estimado hasta 31/10/2017), este valor puede variar en función de la inflación.			

Fuente: fondonorma-auditores (2017**)**

Adicionalmente fueron calculados los costos de papelería y conexos, que son algunos de los materiales requeridos para la elaboración de la documentación asociada a la Norma. En la Tabla Nº 4.10 se reflejan los costos.

Tabla Nº 4.10. Costos de papelería y conexos.

Recursos	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Total (Bs.)
Costos Consumibles			
Caja de Bolígrafos	1	70.000,00	70.000,00
Caja de Lápices	1	30.000,00	30.000,00
Caja de Marcadores	1	80.000, 00	80.000,00
Resma de papel	2	250.000,00	500.000,00
Carpetas de aros	2	50.000,00	100.000,00
Caja de clip	1	25.000,00	25.000,00
Caja de grapas	1	50.000,00	50.000,00
Abre huecos	1	110.000,00	110.000,00
Engrapadora	1	180.000,00	180.000,00
Copias	1000	800,00	800.000,00
Impresiones	1000	1000,00	1.000.000,00
Total costos consumibles			**Bs. 2.945.000,00**
Total Bs. (valor estimado hasta 31/10/2017), este valor puede variar en función de la inflación.			

Fuente: offimayor (2017)

Los recursos económico totales requeridos para la implementación del modelo de GAR en la en la empresa RESTINCA se muestran en la tabla Nº 4.11

Tabla Nº 4.11. Costos totales de implementación.

Costos totales de implementación	
Descripción	**Costo Total (Bs.)**
Costo de Adiestramientos.	31.500.000,00
Costo de Recursos Humanos.	10.000.000,00
Costo de Auditorías y Certificación.	9.000.000,00
Costo de papelería y conexos.	2.945.000,00
Costos totales	**53.445.000,00**
Total Bs. (valor estimado hasta 31/10/2017), este valor puede variar en función de la inflación.	

Fuente: El autor (2017)

En la Figura Nº 4.18 se observa que el mayor desembolso que debe realizar la empresa RESTINCA para la implantación del modelo de GAR estará orientado al adiestramiento con 59 %.

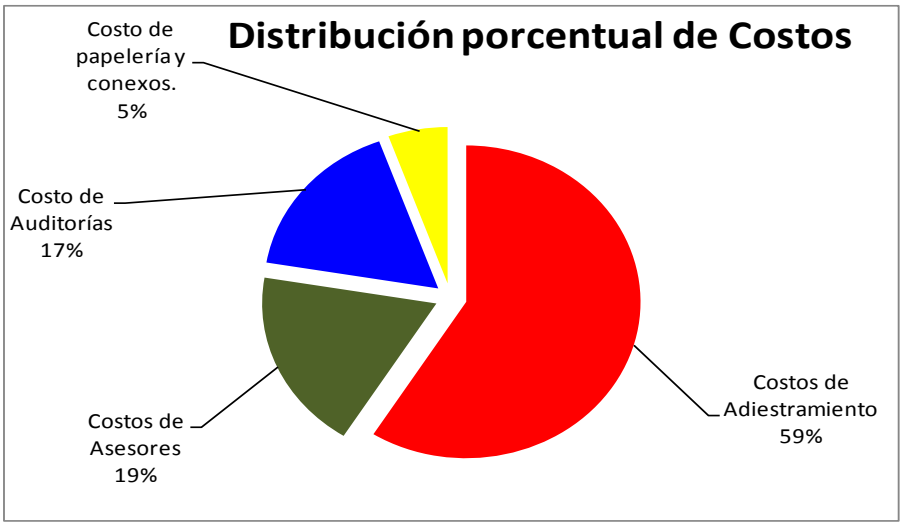

Figura Nº 4.18. Grafica porcentual de los costos totales.
Fuente: El autor (2017)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La aplicación del cuestionario permitió obtener un 55 % de respuestas negativas en relación al cumplimiento con lo establecido en la GAR de la empresa.

- El diagrama Ishikawa permitió determinar las causas que estan afectando la Gestión Ambiental Rentable de la empresa RESTINCA.

- Se realizaron un total de nueve (09) formatos y cinco (05) procedimientos relacionados con GAR, los mismos serán enfocados al desarrollo y control de las actividades que pudieran afectar el ambiente.

- Se crearon dos (02) programas relacionados con la GAR, con la intención de facilitar la mejora de los aspectos de ambientales de la empresa y contribuir a la reducción en el uso inadecuado de los recursos energéticos.

- El análisis de los seis (06) parámetros relacionados con la GAR permitieron proponer un conjunto de medidas mejoras orientadas al desarrollo e implantación del modelo en la empresa.

- Los recursos económico totales requeridos para la implementación del modelo de GAR en la empresa RESTINCA fueron de Bs. 53.445.000,00.

5.2 Recomendaciones

- Establecer el presupuesto anual para el cumplimiento de la Gestión Ambiental Rentable.

- Realizar auditorías ambientales periódicas para verificar el control y seguimiento de las medidas de mejoras propuestas en el área de Gestión Ambiental Rentable.

- Promover la sensibilización ecológica en todas las áreas de la empresa, para así generar un aporte a la sociedad en pro de la conservación del medio ambiente.

- Optimizar el consumo energético del agua y electricidad en la empresa.

- Divulgar la política, objetivos y metas ambientales a través de carteleras, boletines informativos, charlas y correos electrónicos entre otros, para el incentivo y compromiso del personal con la Gestión Ambiental Rentable.

- Revisar anualmente los objetivos y metas ambientales con el propósito de determinar si se han cumplido las metas establecidas.

- Implementar cada uno de los procedimientos, formatos y programas propuestos, de tal modo que la empresa se pueda impulsar en el desarrollo de la Gestión Ambiental Rentable.

- Fomentar la utilización de las 3 R (Recuperación, Reciclaje y Reutilización).

- Realizar control y seguimiento a lo establecido en este trabajo.

BIBLIOGRÁFIA

Agencia Alemana de Cooperación Técnica (2002). Guía de Buenas Prácticas de Gestión Empresarial para Pequeñas y Medianas Empresas. Alemania.

Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. (5a ed.). Caracas: Espíteme.

Burbano, J. Y Ortiz, A. (2004). Presupuestos: Enfoque de Planeación y Control. 2Da Edición. Editorial McGraw Hill, Colombia.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5908, febrero 19, 2009.

Castro, J. (2007) "Como implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001:2004". Segunda Edición. Editorial Fc. México.

Cordero, P. (2002) "Sistema de Gestión ambiental: Las Normas ISO 14000". Primera Edición. Editorial Sepúlvera. Costa Rica.

Landaeta, L. (2017). "Propuesta de un Modelo De Gestión Ambiental Basado en la Ecoeficiencia para la empresa E.C.V C.A, ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui". Trabajo de pregrado no publicado. Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela.

Ley Orgánica del Ambiente (2006) [en línea]. Venezuela: Asamblea Nacional. http://www.minamb.gob.ve/files/Ley%20Organica%20del%20Ambiente/LeyOrganica-del-Ambiente-2007.pdf [2017, 22 julio]

Manual de Ambiente de PDVSA (MA-01-02-12) (2014). "Requisitos y Evaluación de Gestión Ambiental durante el proceso de contratación". Caracas: PDVSA.

Manual de ingeniería de riesgos (IR-S-00) (2010). "Definiciones" .Caracas: PDVSA.

Ministerio del Ambiente Perú. "Guía de ecoeficiencia para empresas". Perú, (2009).

Niebel, B. y W, Freivalds A. (2004). Métodos estándares y diseño del trabajo. Alfaomega (11ª ed.). México.

Norma ISO 14001–2015 "Sistemas de Gestión Ambiental Requisitos de Orientación para su uso". ISO. Suiza, 2015.

Norma ISO 14004 – 2004 "Sistemas de gestión ambiental – Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo". ISO .Suiza, 2004.

Phillips, A. (2011). Presenta una tesis titulada "Propuesta de un modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia para la empresa MTC, C.A, Anaco, Estado Anzoátegui". Trabajo de pregrado no publicado. Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela.

Pérez, F. (2015). Presenta una tesis titulada "Propuesta de un modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia para la empresa newsca pumpimg coiled tubing group, s.a.". Trabajo de pregrado no publicado. Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela.

Souki, Y. (2017). Presentó una tesis titulada "Evaluación de la Gestión Ambiental aplicando la norma PDVSA MA-01-02-12 en la empresa transporte y servicios MILITARI, C.A., ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui". Trabajo de pregrado no publicado. Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela.

Suarez, N. (2012). Presenta una tesis titulada "Propuesta de un modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Gerencia de Manejo de Gas PDVSA GAS Anaco". Trabajo de pregrado no publicado. Universidad de Oriente, Extensión Región Centro-Sur Anaco, Venezuela.

Tamayo y Tamayo, M. (2005). El proceso de la investigación científica. (2a. ed.). México: Limusa.

ANEXOS

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

TÍTULO	**DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL RENTABLE PARA LA EMPRESA RESTINCA, UBICADA EN LA CIUDAD DE ANACO, ESTADO ANZOÁTEGUI**
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Páez T., Audrix V.	**CVLAC:** 22.574.545 **E MAIL:** paezaud@gmail.com
	CVLAC: **E MAIL:**
	CVLAC: **E MAIL:**
	CVLAC: **E MAIL:**

PALABRAS O FRASES CLAVES

Gestión Ambiental Rentable, Política ambiental, Desechos peligrosos, prácticas ambientales, Reciclaje, Restinca.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Ingeniería Industrial

RESUMEN (ABSTRACT):

El presente trabajo grado estuvo enmarcado dentro de una investigación de tipo descriptiva con diseño de campo, orientado al desarrollo de un Modelo de Gestión Ambiental Rentable en la empresa RESTINCA, primeramente se realizó un diagnóstico aplicando el cuestionario extraído de guía de buenas prácticas ambientales para pequeñas y medianas empresas de Alemania, posteriormente se determinaron las causas que están afectando la Gestión Ambiental Rentable mediante la aplicación de la metodología de Ishikawa, luego se elaboró la documentación requerida por el modelo GAR con lo fueron nueve (09) formatos y cinco (05) procedimientos, seguidamente se crearon dos (02) programas el primero orientado al ahorro de agua y electricidad y el segundo programa encaminado al reciclaje y reúso de Materiales y Residuos , consecutivamente de establecieron las medidas de mejoras propuestas para el modelo GAR y por último se estimaron los costos asociados a la implementación del modelo GAR en la empresa. Entre las conclusiones se puede resaltar que el total de recursos económico requeridos para la implementación del modelo de GAR en la empresa RESTINCA fueron de Bs. 53.445.000,00. y entre las recomendaciones esta realización de auditorías ambientales periódicas para verificar el control y seguimiento de las medidas de mejoras propuestas en el área de Gestión Ambiental Rentable.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Ing. Alcántara, José	ROL	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Ing. Farías, María	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	.			
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Ing. Rivera, Carlos	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2017	12	12
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL RENTABLE PARA LA EMPRESA RESTINCA, UBICADA EN LA CIUDAD DE ANACO, ESTADO ANZOÁTEGUI.docx	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE:

ESPACIAL (OPCIONAL)

TEMPORAL: (OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Industrial

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Ingeniería Industrial

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente/Extensión Región Centro Sur –Anaco

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU Nº 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC Nº 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR
FECHA 5/8/09 HORA 5:22

Cordialmente,

JUAN A. BOLAÑOS CURIEL
Secretario

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SECRETARIA
CONSEJO UNIVERSITARIO

C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/manuja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

DERECHOS

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de trabajos de grado (vigente a partir del II semestre 2009) según comunicación CU-034-209:

"Los trabajos de grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización".

	Páez T., Audrix V.	
AUTOR	**AUTOR**	**AUTOR**
Ing. Alcántara, José	**Ing. Farías, María**	**Ing. Rivera, Carlos**
TUTOR	**JURADO**	**JURADO**

Ing. Valderrama, Rita
POR LA COMISIÓN DE TESIS