

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BAJO LOS
LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 14001 2015 PARA LA EMPRESA
DESARROLLANDO PROGRESO SAS

JOSE LUIS BALANTA GOMEZ

COORPORACION UNIVERSITARIA UNICOMFACAUCA

FACULTA DE INGENIERIA.

INGENIERIA INDUSTRIAL

POPAYAN

2022

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BAJO LOS
LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 14001 2015 PARA LA EMPRESA
DESARROLLANDO PROGRESO SAS

AUTOR:
JOSE LUIS BALANTA GOMEZ

DIRECTOR:
Ph.D. ZULY YULIANA DELGADO ESPINOSA

COODIRECTOR:
ING. NESTOR ALBERTO BRAVO VALDERRAMA

PROYECTO DE GRADO:
PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

COORPORACION UNIVERSITARIA UNICOMFACAUCA
FACULTA DE INGENIERIA.
INGENIERIA INDUSTRIAL
POPAYAN
2022

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Una vez revisado el informe final y aprobada la sustentación del trabajo titulado **“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA ISO 14001 2015 PARA LA EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESO SAS”** realizado por el estudiante José Luis Balanta Gómez, el director y los jurados autorizan para que se realicen los trámites concernientes para optar al título como Ingeniero Industrial, de acuerdo con el reglamento interno.

Director de la pasantía

Jurado 1

Jurado 2

Popayán, noviembre de 2021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y salud para poder alcanzar uno de los tantos objetivos que tengo por cumplir.

A mis padres por inculcarme desde pequeño que las metas se pueden lograr con dedicación, trabajo y perseverancia.

A mis hermanos y resto de mi familia que en todo momento me han apoyado y comprendido durante el desarrollo de esta tesis.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios que me dio la oportunidad de culminar con éxito esta etapa y sabiduría para la realización de este proyecto.

A mis padres por su amor tiempo apoyo y dedicación incondicional.

A la Doctora Zuly Yuliana Delgado Espinosa directora del proyecto por todo su acompañamiento y colaboración en el desarrollo de este proyecto.

Al ingeniero HSEQ Néstor Alberto Bravo Balderrama codirector del proyecto por compartir sus amplios conocimientos, dedicación y ayuda incondicional.

Finalmente agradezco a todos los profesores y compañeros de cada semestre de la carrera que aportaron su granito de arena en cuanto a tiempo, conocimientos y experiencias el cual permitió que hoy este culminando esta gran etapa, éxitos para todos.

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO.....	10
RESUMEN PROYECTO.....	13
ABSTRACT	15
1. INTRODUCCION.....	17
1.1. PLANTEAMIENTO, DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	20
1.1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	20
1.1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	24
1.3. OBJETIVOS.....	26
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	26
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
1.4. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO	27
CAPITULO 1. GENERALIDADES	28
2. MARCO DE REFERENCIA	28
2.1. MARCO TEORICO	33
2.2. MARCO CONCEPTUAL	34
2.3. MARCO LEGAL	37
3. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.....	38
3.1. RESEÑA HISTÓRICA.....	38
3.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA.....	38
3.3. INFORMACIÓN GENERAL.....	39
3.4. ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	39
3.5. MISIÓN.....	40
3.6. VISIÓN.....	40
3.7. VALORES CORPORATIVOS.....	40
4. METODOLOGÍA.....	44
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	44
CAPITULO 2. DIANOSTICO	45
5. DIANOSTICO	45
5.1. DIAGNOSTICO INICIAL.....	45
5.2. HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA	45
5.3. PERFIL DE CAPACIDAD INTERNA	45
5.4. PERFIL DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	50

5.5.	ANÁLISIS DOFA.....	54
5.6.	ESTRATEGIAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	55
5.7.	PESTAL.....	70
5.8.	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS.....	73
5.9.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS...	73
5.10.	MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES.....	77
5.11.	LISTA DE CHEQUEO.....	83
CAPITULO 3.	POLITICA.....	85
6.	LIDERAZGO.....	85
7.	POLITICA AMBIENTAL.....	86
9.1.	OBJETIVOS AMBIENTALES.....	86
8.	DOCUMENTACIÓN DEL SGA.....	88
CAPITULO 4.	PROGAMAS AMBIENTALES.....	91
9.	PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	91
CAPITULO 5.	INDICADORES AMBIENTALES.....	99
10.	EVALUACION DE DESEMPEÑO Y MEJORA.....	99
12.1.	INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	99
12.1.1.	TIPOS DE INDICADORES.....	99
12.2.	AUDITORIA INTERNA.....	105
12.3.	REVISION POR LA DIRECCIÓN.....	106
12.4.	NO COMFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA.....	106
12.5.	MEJORA CONTINUA.....	106
CAPITULO 6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
	CONCLUSIONES.....	108
	RECOMENDACIONES.....	110
	BIBLIOGRAFÍA.....	111
	ANEXOS.....	115

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Cumplimiento de Objetivos.....	19
Tabla 2. Consumo y costos mensuales de electricidad de La Empresa DPE S.A.S. de los años 2019,2020 y 2021.	20
Tabla 3. Consumo y costos mensuales de agua Empresa DPE S.A.S. de los años 2019,2020 y 2021.	21
Tabla 4: Términos de la norma ISO 14001.....	34
Tabla 5. Requisitos legales aplicables al SGA.....	37
Tabla 6. Información general de la Empresa.	39
Tabla 7. Criterios del perfil de capacidad interno (PCI) para la empresa Desarrollando progreso SAS	46
Tabla 8. matriz de evaluación de los Factores Internos (MEFI)	48
Tabla 9. Criterios del Perfil de Oportunidades y Amenazas (POAM)	50
Tabla 10. Matriz de evaluación de los Factores Externos (MEFE).....	52
Tabla 11. Matriz DOFA para Desarrollando progreso SAS.	56
Tabla 12. Escala de Plazo, Dificultad E impacto de la estrategia.....	57
Tabla 13. Plazo de ejecución de las Estrategias del sistema de Gestión Ambiental	57
Tabla 14. Dificultad de las Estrategias del sistema de Gestión Ambiental	61
Tabla 15. Impactos que generan las Estrategias del sistema de Gestión Ambiental	66
Tabla 16. METODOLOGÍA PESTAL, PARA LA EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESO SAS.....	71
Tabla 17. Criterios de evaluación de aspectos e impactos ambientales	73
Tabla 18. Priorización de aspectos e impactos.....	75
Tabla 19. Escala de valoración e interpretación.	77
Tabla 20. Matriz de Requisitos Legales.....	79
Tabla 21. Cumplimiento por Requisitos	84
Tabla 22. Documentación del sistema de gestión ambiental (C: creada; M: modificada; R: revisada).....	88
Tabla 23. Programa de uso eficiente de energía	92
Tabla 24. Programa de uso eficiente de agua	93
Tabla 25. Programa Uso Eficiente de Residuos	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación geográfica DPE SOLUCIONES SAS	38
Figura 2. Mapa de procesos Empresa Desarrollando progreso SAS.....	42
Figura 3. Estructura Organizacional Empresa Desarrollando Progreso SAS.....	43
Figura 4. Porcentaje de fortalezas y debilidades para la empresa Desarrollando progreso SAS	47
Figura 5. porcentaje de Oportunidades y Amenazas para la empresa Desarrollando progreso SAS	51
Figura 6. Matriz interna - externa (MIE).....	54
Figura 7. Plazo para Ejecución de Estrategias.....	61
Figura 8. Dificultad para Ejecución de estrategias.....	65
Figura 9. Impacto de ejecución de las Estrategias	70
Figura 10. Análisis pestal	72
Figura 11. Factores ambientales.....	72
Figura 12. Priorización de aspectos e impactos	77
Figura 13. Análisis Matriz de Requisitos Legales	83
Figura 14. Cumplimiento General	84

GLOSARIO

Alta Dirección: Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, producto o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente

Acción Correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría

Actividad Empresarial: conjunto de acciones que realizan los empresarios organizando el trabajo personal o el capital, por cuenta propia, con la finalidad de crear o distribuir bienes o servicios destinados a sus consumidores y usuarios, ya sean estos finales o no

Actividad Operacional: son aquellas que incluyen la investigación, desarrollo, diseño, ingeniería, adquisiciones, recursos humanos, producción, distribución, mercadeo, venta y servicio.

Condición Ambiental: Estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo

Ciclo de Vida: Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final

Competencia: Capacidad para aplicar conocimiento y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos

Contratar Externamente: Establecer un acuerdo mediante el cual una organización externa realiza parte de una función o proceso de una organización

Conformidad: Cumplimiento de un requisito

Desempeño: Resultado medible

Desempeño Ambiental: Desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales

Documento: Información y su medio de soporte.

Eficacia: Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados

Información Documentada: Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene

Impacto Ambiental: Es cualquier modificación del medio, el impacto puede ser negativo, positivo o sinérgico, siendo generado por la empresa.

Indicador: Representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión, o las condiciones

Medio Ambiente: Es el contexto donde una empresa actúa, pudiendo incluirse el agua, el aire, el suelo, los recursos naturales, la flora y la fauna, los seres humanos y todas sus interacciones.

Meta Ambiental: Tiene como origen los objetivos ambientales y es necesario implantar y ejecutar para poder alcanzar dichos objetivos.

Medición: Proceso para determinar un valor

Mejora continua: Actividad recurrente para mejorar el desempeño

No conformidad: Incumplimiento de un requisito

Organización: Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos

Objetivo Ambiental: Objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental

Objetivo: Resultado a lograr

Prevención de la Contaminación: 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 contaminantes o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

Parte Interesada: Personas u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad

Política Ambiental: Intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección

Proceso: Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas

Procedimiento: Es un documento donde se detalla la forma de llevar a cabo una actividad o proceso realizada en la organización.

Proveedor: Organización o persona que proporciona un producto.

Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Registro: Es un documento donde se detallan todos los resultados para poder tener la certeza de las actividades que se están llevando a cabo.

Sistema de gestión ambiental: Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades

Sistema de gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos

Seguimiento: Determinación del estado de un sistema, un proceso o una actividad

RESUMEN PROYECTO

La gestión ambiental y la competitividad tienen una relación directa, de ahí la necesidad de implementar sistemas de gestión ambiental en las pequeñas y medianas empresas como ventaja competitiva, que permita mejorar su posición en el mercado e ingresar a mercados más exigentes, además es una herramienta para controlar y prevenir los impactos negativos de sus actividades, productos y servicios sobre el ambiente. El presente trabajo describe el diseño de un sistema de gestión ambiental acorde con los requerimientos de la NTC ISO 14001:2015 para la Empresa Desarrollando Progreso SAS de Popayán Cauca, teniendo en cuenta el interés de las partes por controlar los aspectos e impactos ambientales promoviendo una mejora continua y garantizar el cumplimiento normativo. El modelo de referencia utilizado en la metodología del trabajo es la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001: 2015, Sistemas de Gestión Ambiental, con base en el ciclo de Deming, conocido como ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar).

Se realizó un diagnóstico en el que se utilizaron herramientas de ingeniería (perfil de capacidad interna, matriz de evaluación de factores internos, perfil de oportunidades y amenazas, matriz de evaluación de factores externos, matriz interno- externa, matriz dofa, análisis pestal, matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales, matriz de requisitos, lista de chequeo). Estas permitieron comprender las diferentes características, relaciones sociales, ambientales, políticas y económicas existentes en la organización. Además de identificar los aspectos e impactos ambientales asociados directa o indirectamente a las actividades que se desarrollan en la empresa, a través de la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales.

En la segunda fase se definió el SGA, donde se realizó una priorización para identificar y mantener los registros de aspectos ambientales que generan los

diferentes impactos ambientales significativos, la legislación y demás requisitos legales aplicables, de acuerdo a ellos se definió la política ambiental, que establece el compromiso de la dirección general, para su cumplimiento se establecieron los objetivos y metas ambientales.

En la tercera fase se estructuran y formulan los indicadores operativos y de gestión para el seguimiento del sistema de gestión ambiental.

finalmente se proponen alternativas para minimizar los impactos ambientales identificados, enfocándose en la creación de programas de Gestión Ambiental bajo los requisitos de la norma NTC– ISO 14001 versión 2015.

Al concluir este trabajo, se cumplió el objetivo, el cual consistió en Diseñar el Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa Desarrollando Progreso SAS de acuerdo con la norma NTC - ISO 14001 versión 2015, donde se obtuvo una mejoría considerable en el componente ambiental de la organización pasó de tener un porcentaje de cumplimiento en cuanto a la norma del 20% al 93%.

ABSTRACT

Environmental management and competitiveness have a direct relationship, hence the need to implement environmental management systems in small and medium-sized companies as competitive advantage, which allows to improve their position in the market and enter more demanding markets, what's more is for a tool for to control and prevent the negative impacts of its activities, products and services on the environment. The present paper describes the design of an environmental management system agree to the requirements of the NTC ISO 14001: 2015 for the Empresa Desarrollando Progreso SAS de Popayán Cauca, having into account the interest of the parties to control environmental aspects and impacts promoting a continuous improvement and ensure regulatory compliance. The reference model used in the work methodology is the Colombian Technical Standard NTC ISO 14001: 2015, Environmental Management Systems, based on the Deming cycle, known as the PDCA cycle (plan, do, verify, act).

A diagnosis was made using engineering tools (internal capacity profile, internal factors evaluation matrix, opportunities and threats profile, external factors evaluation matrix, internal-external matrix, SWOT matrix, analysis pestal, matrix assessment of environmental aspects and impacts, legal matrix of requirements, checklist). which allowed to understand the different characteristics, social, environmental, political and economic relations existing in the organization. In addition to identifying the environmental aspects and impacts associated directly or indirectly with the activities carried out in the company, through the environmental aspects and impacts assessment matrix.

In the second phase, the EMS was defined, where a prioritization was carried out to identify and maintain the records of environmental aspects that generate the different significant environmental impacts, the legislation and other applicable legal

requirements, according to them the environmental policy was defined, that establishes the commitment of the general management, for its fulfillment the environmental objectives and the goals were established.

In the third phase, the operational and management indicators are structured and formulated to monitor the environmental management system.

Finally, alternatives are proposed to minimize the identified environmental impacts, focusing on the creation of Environmental Management programs under the requirements of the NTC - ISO 14001 version 2015 standard.

conclude the end of this work, the objective was fulfilled, the which consisted of Designing the Environmental Management System for the Company Desarrollando Progreso SAS in accordance with the NTC - ISO 14001 version 2015 standard, where a considerable improvement was obtained in the environmental component of the organization it went from having a compliance percentage regarding the norm of 20% to 93%.

1. INTRODUCCION

El sistema de gestión ambiental (SGA) puede ser definido como: “Un sistema estructurado de gestión, integrado con la actividad de gestión total de la organización, que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día los compromisos en materia de protección medioambiental que suscribe la organización” [1].

El cuidado y protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible se ha convertido en un tema de suma importancia para cualquiera organización, está considerado entre los aspectos que deben cumplirse para poder evaluar la responsabilidad socio-ambiental de las compañías, la base en la que se enfoca el Sistema de Gestión Ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). Bajo los lineamientos de la metodología propuesta por la NTC-ISO 14001 de 2015, la cual proporciona a la organización una guía para desarrollar, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental. [2].

En tal sentido, Rodríguez Becerra & Van Hoof (s.f.) expresan que la gestión ambiental empresarial en las pymes se puede convertir en una de las armas para enfrentar la apertura de los mercados, siempre y cuando los diferentes actores del sector empresarial y ambiental logren orientarse hacia nichos potenciales, para ello se requiere adaptar una nueva gestión que fortalezca la coordinación entre los mismos y salir del enfoque tradicional de una gestión ambiental aislada, integrándola a la competitividad de las empresas y región en su conjunto, ya que como lo indican Ojeda & Mul (2015) existe una relación lineal positiva entre la gestión ambiental y la competitividad [3].

Esto hace una contribución importante a la sociedad, porque además de ganar reputación o nombre (prestigio), también genera mayores ingresos para la empresa por una mayor penetración en el mercado, ahorros a través de diversas propuestas ambientales y reducción de costos, compromiso con la protección del medio ambiente. La adopción de estas prácticas proporciona a los empleados un ambiente de trabajo limpio y saludable que les permite mejorar el desempeño laboral, al mismo tiempo que se comprometen con un ambiente propicio para proteger los seres vivos que habitan en la naturaleza [4].

El SGA busca facilitar y mejorar el desempeño ambiental de la empresa Desarrollando Progreso SAS, asegurándose de que las actividades y servicios prestados por la organización cumplan con la normativa legal aplicables para la prevención y defensa del medio ambiente, para favorecer al desarrollo de la misma.

La metodología utilizada para el cumplimiento de los objetivos tiene un diseño con enfoque cualitativo y cuantitativo ya que se centra en la observación del entorno ambiental y como las actividades diarias que realiza la empresa puede afectar este componente.

La estructura de este documento se basa en una serie de capítulos en donde en el capítulo 1 generalidades: se definió la teoría necesaria para el desarrollo del proyecto y la estructura de la metodología planteada para cumplir con los objetivos. En el capítulo 2 diagnóstico: en ella se realizó toda la recopilación de la información para luego utilizar herramientas de ingeniería que permitieron contextualizar la empresa y ver como se encontraba la misma en el componente ambiental. Capítulo 3 política: se elaboró la política acorde con la dirección estratégica de la misión de la empresa, de ella se establecieron los respectivos objetivos ambientales, se actualizo la documentación existente y se generó la nueva documentación del sistema. Capítulo 4 programas ambientales: se estructuran los programas de gestión ambiental para minimizar controlar o reducir los aspectos e impactos más significativos encontrados en la fase diagnostica. Capítulo 5 indicadores

ambientales: se realizan los indicadores de acuerdo a la norma ISO 14031 de 1999 para hacer el seguimiento al sistema de gestión ambiental y a los programas. además, se genera la documentación para mejorar el desempeño ambiental de la empresa. Capítulo 6 conclusiones y recomendaciones: se presentan los análisis más importantes que dejó el trabajo y ciertas recomendaciones para que sean tenidas en cuenta por la empresa.

TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Tabla 1: Cumplimiento de Objetivos

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.	Cumplimiento
Diagnosticar el estado ambiental actual de la empresa identificando los aspectos e impactos ambientales generados por la organización, tomando como base los requerimientos de la norma NTC – ISO 14001 versión 2015.	Capítulo 5: Diagnóstico Inicial
Formular la política ambiental, objetivos, metas y demás requisitos establecidos en la NTC – ISO 14001, para el control de impactos significativos identificados en la parte diagnóstica.	Capítulo 7: Política, Capítulo 9.1: Objetivos ambientales Capítulo 8: Documentación del SGA
Plantear alternativas de solución para la minimización de los impactos ambientales identificados por la empresa enfocándose en la creación de programas de Gestión Ambiental bajo los requerimientos de la norma NTC – ISO 14001 versión 2015	Capítulo 9: Programas de Gestión Ambiental
Establecer indicadores ambientales los cuales faciliten la medición del logro de los objetivos	Capítulo 10: evaluación de desempeño

Fuente: Autoría Propia

1.1. PLANTEAMIENTO, DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Según los registros de facturación mensual en la empresa DPE S.A.S, el costo de la energía eléctrica ha aumentado circunstancialmente desde el año 2019 hasta la actualidad. Como se muestra en la tabla 2 en el año 2021 hubo un alto consumo de energía eléctrica en comparación a los años 2019 y 2020. Inicialmente, los consumos fueron considerados como “aceptables” por la propia naturaleza de la empresa, pero los incrementos con el tiempo llegaron a registrar consumos de 1.613,6.159 y 8.483 kW/h, Este valor generó una alarma en la organización, que se confirma al comparar el costo registrado para el 2021 de \$7.868.574 COP que representa un 41% de incremento frente a los costos del año inmediatamente anterior.

Tabla 2. Consumo y costos mensuales de electricidad de La Empresa DPE S.A.S. de los años 2019,2020 y 2021.

Costos y consumo del 2019			Costos y consumo del 2020		Costos y consumo del 2021	
Mes	Energía Eléctrica		Energía Eléctrica		Energía Eléctrica	
	kW/h	Costos	kW/h	Costos	kW/h	Costos
Ene.			462	380.400	764	648.200
Feb.			382	324.100	924	790.800
Mar.			571	524.700	1142	978.400
Abr.			426	387.900	852	775.800
May.			565	507.900	1128	952.800
Jun.			337	313.400	832	752.600
Jul.			416	381.300	674	626.800
Ago.	104	89.000	563	536.300	382	413.966
Sep.	92	72.800	638	605.900	416	434.077
Oct.	507	459.000	612	573.000	426	465.844
Nov.	395	322.900	626	593.147	462	498.572
Dic.	515	449.100	561	425.253	481	530.715
Tot.	1.613	\$ 1.392.800	6.159	\$ 5.553.300	8.483	\$ 7.868.574

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la facturación mensual del agua en la empresa DPE S.A.S, el costo del agua ha venido en constante aumento desde el año 2019 hasta la actualidad. Como se muestra en la tabla 3 en el año 2021 hubo un alto consumo de agua en comparación a los años 2019 y 2020. Inicialmente, los consumos fueron considerados como “aceptables” por la propia naturaleza de la empresa, pero los incrementos con el tiempo llegaron a registrar

consumos de 113,263 y 931 en m³, Este valor generó una alarma en la organización, que se confirma al comprar el costo registrado para el 2021 de \$2.285.600 COP que representa un 48% de incremento frente a los costos del año inmediatamente anterior.

Tabla 3. Consumo y costos mensuales de agua Empresa DPE S.A.S. de los años 2019,2020 y 2021.

Costos y consumo del 2019			Costos y consumo del 2020		Costos y consumo del 2021	
Mes	consumo de agua		consumo de agua		consumo de agua	
	m ³	Costos	m ³	Costos	m ³	Costos
Ene.			10	69.240	70	180.500
Feb.			17	81.190	50	150.600
Mar.			60	170.740	102	205.300
Abr.			20	98.350	90	199.100
May.			10	69.230	30	132.800
Jun.			13	79.200	28	128.900
Jul.			8	63.920	190	350.200
Ago.	36	144.720	31	130.600	60	160.300
Sep.	13	31.310	25	114.220	133	295.700
Oct.	5	19.670	17	90.430	80	180.300
Nov.	16	31.510	22	105.150	58	161.100
Dic.	43	105.000	30	120.200	40	140.800
Tot.	113	\$ 332.210	263	\$ 1.192.470	931	\$ 2.285.600

Fuente: Elaboración Propia

La contaminación del medio ambiente, es hoy en día una situación que amenaza el progreso óptimo de la vida en el planeta; esto afecta a todo el entorno, 90% de las personas del mundo respiran aire contaminado, las reservas de agua subterráneas abastecen al 80% de la población mundial el 4% de esas reservas ya está contaminado y el 33% de los suelos están afectados por algún tipo de degradación. Este inconveniente, generado por las actividades diarias realizadas, pone en peligro la vida humana y la de los seres que conviven con la humanidad. La sociedad actualmente busca diferentes formas para reducir los impactos ambientales, es por esto que en el sector empresarial existen herramientas para la mitigación o reducción de los impactos ocasionados sobre el

planeta a consecuencia de actividades y operacionales propias de cada sector empresarial [5]. El desarrollo industrial induce un considerable desarrollo socioeconómico y mejoras en la calidad de vida de la comunidad del país, sin embargo, puede provocar alteraciones que conllevan al desequilibrio de ecosistemas, contaminación, y demás problemas ambientales y sociales [6].

Las empresas que no cuentan con un adecuado desempeño ambiental, se están exponiendo continuamente a riesgos por incumplimientos legales tanto con las autoridades como con la comunidad en la cual están interviniendo con su operación, altos costos de operación, procesos ineficientes, baja competitividad entre otros [7]. Si no se establece un SGA de manera eficiente esto afecta de manera directa o indirecta el componente ambiental [8].

1.1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESO SAS de Popayán (Cauca) constituida aproximadamente hace 2 años, se dedica a la formulación, estructuración y ejecución de proyectos de servicios públicos del sector eléctrico en la construcción y mantenimiento de redes eléctricas convencionales y fotovoltaicas. La organización actualmente maneja la gestión ambiental solo enfocándola a la separación de residuos sólidos en el área administrativa, sin considerar las actividades necesarias para la implementación correcta de un sistema de gestión ambiental integral, en el cual se incorporen la gestión de aspectos como el consumo de agua , energía y el control de los respectivos impactos generados a causa de estos aspectos la empresa debe integrar la gestión ambiental desde la formulación hasta la ejecución de los proyectos manejados por la misma, permitiendo una relación favorable entre el medio ambiente y su actividad operacional, transversalmente dando cumplimiento al desarrollo de políticas y legislaciones ambientales vigente establecidas en Colombia. La Empresa Desarrollando Progreso SAS es consciente de los aspectos ambientales relacionados por sus

actividades y de los impactos ambientales generados al medio ambiente, sin embargo, no ha podido integrar un sistema que reduzca minimice o evite toda la problemática que conlleva la realización de los proyectos eléctricos si no hay un adecuado manejo ambiental la empresa actualmente se encuentra incumpliendo requisitos tales como el decreto 1076 del 2015 el cual exige realizar planes de manejo ambiental para compensar las alteraciones que puedan afectar al medio ambiente, resolución 2184 del 2019 la cual empezó a regir en el 2021 el nuevo código de colores para la disposición de los residuos. (verde, negro y blanco) [9].

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación.

¿El diseño de un sistema de gestión ambiental bajo los lineamientos de la NTC ISO 14001 del 2015 puede contribuir en el mejoramiento y reducción de impactos ambientales negativos generados por la EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESO SAS?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El sector de la industria eléctrica es una de las principales actividades económicas del país, debido a la estrecha relación entre el beneficio económico y social que generan el desarrollo de este tipo de proyectos, es de gran importancia resaltar que el cubrimiento de necesidades que se brindan a través de la ejecución de estos proyectos se ven asociadas al mejoramiento de calidad de vida de la comunidad, sin embargo, al realizar sus operaciones, se llevan a cabo una serie de actividades que causan impactos negativos al medioambiente de forma directa e indirecta [10]. La socavación del suelo, generación de residuos, materiales de construcción de cimentación, emisiones a la atmosfera, demanda de espacios, cambios paisajísticos; son algunos de los aspectos que se involucran en el desarrollo de la operación de la industria y que al no aplicar una correcta gestión ambiental se convertirán en una amenaza es por ello que se hace necesario el diseño y la posterior implementación del sistema de gestión ambiental para la empresa ya que esta la permite mejorar de forma vertiginosa el componente ambiental.

En la actualidad las organizaciones están guiando su visión a un proceso de cambio, este proceso va encaminado en el desarrollo sostenible, basado en el llamado triple bottom, es decir en la visión conjunta e integrada de los factores económicos, sociales y ambientales que en el desarrollo de su actividad puedan generar algún tipo de impacto en dichos ámbitos [11], teniendo en cuenta lo anterior se considera que un sistema de gestión ambiental en las empresas es una herramienta fundamental que facilita la identificación y evaluación de impactos ambientales negativos producto de sus actividades o servicios y transversalmente la formulación de propuestas para la protección del medio ambiente, a través de la mitigación, prevención o corrección de dichos impactos; de igual manera trae consigo varias ventajas empresariales, entre las que se destacan; la competitividad frente a otras organizaciones del mismo sector, mejora continua en los procesos, optimización y buen manejo de recursos [12].

Tomando en consideración lo mencionado es conveniente que la EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESO SAS Popayán, dedicada a la formulación, estructuración y ejecución de proyectos de construcción y mantenimiento de redes eléctricas convencionales y fotovoltaicas, cuente con el sistema de gestión ambiental con el fin de garantizar las herramientas fundamentales y necesarias que permitan la toma de decisiones y las medidas para mitigar, disminuir y controlar los impactos medioambientales causados por el desarrollo de sus actividades, cumplir a cabalidad con los diferentes requerimientos ambientales legales y con los requisitos estipulados en la NTC ISO 14001:2015 y de esta manera guiar sus acciones a la proyección de obtener la certificación en gestión ambiental que se ha trazado como meta la empresa.

Con lo anterior se van generar impactos positivos para la organización visualizando la gestión ambiental desde una perspectiva estratégica valiosa y beneficiosa, que dará como resultado el mejoramiento competitivo de la organización reflejado en la participación en mercado regional y nacional, fortaleciendo su actividad económica [13].

De este modo, La Empresa Desarrollando progreso SAS, evidencia la importancia de la reducción de los impactos generados, por tal motivo optará por diseñar un SGA (sistema de gestión ambiental) acorde con la norma NTC ISO 14001:2015, que permitirá establecer programas que lograrán identificar, corregir, prevenir y controlar los impactos ambientales. A su vez garantizara la mejora continua de su desempeño ambiental y la imagen de la organización.

Finalmente es trascendental destacar que en Colombia son escasas las empresas certificadas en la NTC- ISO 14001, de allí parte la importancia para la empresa Desarrollando progreso SAS de implementar un Sistema de Gestión Ambiental que integre a todo el personal de esta manera obtener bases sólidas para el futuro proceso de certificación del sistema de gestión ambiental bajo la norma internacional NTC- ISO 14001: 2015 [14].

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

Diseñar el Sistema de Gestión Ambiental- SGA para la Empresa Desarrollando Progreso SAS de acuerdo con la norma NTC - ISO 14001 versión 2015.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Diagnosticar el estado ambiental actual de la empresa identificando los aspectos e impactos ambientales generados por la organización, tomando como base los requerimientos de la norma NTC – ISO 14001 versión 2015.
- Formular la política ambiental, objetivos, metas y demás requisitos establecidos en la NTC – ISO 14001, para el control de impactos significativos identificados en la parte diagnóstica.
- Plantear alternativas de solución para la minimización de los impactos ambientales identificados por la empresa enfocándose en la creación de programas de Gestión Ambiental bajo los requerimientos de la norma NTC – ISO 14001 versión 2015.
- Establecer indicadores ambientales los cuales faciliten la medición del logro de los objetivos.

1.4. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Este proyecto fue desarrollado en 6 capítulos, en primer lugar, se expone toda la teoría necesaria e información de la empresa para la realización del proyecto y la metodología utilizada para cumplir con cada uno de los objetivos planteados. En el capítulo 2 se llevó a cabo toda la fase diagnóstica donde se expresan y realizan todas las herramientas de ingeniería que se utilizaron para contextualizar la empresa. En tercer capítulo se elabora la política y objetivos ambientales de acuerdo al contexto y la dirección estratégica de la misión de la organización, además se actualiza la documentación existente y se genera la nueva documentación del sistema de gestión ambiental. En el cuarto capítulo se estructuran los programas de gestión ambiental para minimizar los aspectos e impactos ambientales identificados en la fase diagnóstica. En el quinto capítulo se realizan los indicadores ambientales de acuerdo a la norma ISO 14031 de 1999 para hacer el seguimiento al sistema de gestión ambiental y a los programas, además se elabora la documentación necesaria para mejorar el desempeño ambiental de la empresa. Finalmente, en el capítulo 6 se presentan todas las conclusiones y recomendaciones que deja el proyecto.

CAPITULO 1. GENERALIDADES

2. MARCO DE REFERENCIA

La educación ambiental y la sostenibilidad son temas que se han venido tratando desde el año 1972 a través documentos derivados de eventos como: cumbres mundiales, conferencias mundiales, seminarios internacionales, conferencias intergubernamentales y congresos de educación ambiental. Las conferencias mundiales que entre finales del siglo XX y principios del siglo XXI, han referido avances y brechas sobre el desarrollo y el medio ambiente son: Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (Estocolmo 1972), conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Rio 1992), Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo 1992) y conferencia de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible (Rio+20 2012). Estos eventos dieron lugar a convenios multilaterales entre los gobiernos que permiten fortalecer el cuidado y responsabilidad por el medio ambiente [15].

En Colombia la gestión ambiental se ha construido a través de la interrelación de los factores ambientales, sociales, culturales, económicos y políticos; el compromiso con el medio ambiente ha venido evolucionando desde el año 1974 mediante la expedición del código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y protección del medio ambiente pactado en el decreto ley 2811 de 1974 [16]. Posteriormente se refuerza el compromiso con la aprobación de la ley 99 de 1993, mediante la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente encargado de formular la política Nacional Ambiental [17].

El sector político en Colombia impulsa un considerable rango de iniciativas para que sean aprovechadas por las empresas del sector público, privado, industrial o institucional se interesen por el apropiado manejo ambiental que se debe realizar en cada una de las actividades de operacionales con el propósito de consolidar la

competitividad de las empresas nacionales y mejorar sus prácticas ambientales [18].

Para realizar el presente trabajo se tomarán como base los estudios referentes a sistemas de gestión ambiental en diferentes industrias, la información será adquirida a través de bases de datos que garanticen que la información sea de buena calidad propuesta por Solano y Hernández (2016) diseño del Sistema de Gestión Ambiental de la plaza de mercado de Kennedy en la ciudad de Bogotá Para el diagnóstico ellos usaron el análisis DOFA, el cual lo construyeron a través de encuestas a los trabajadores de la organización de esta manera lograron definir el perfil de oportunidades y amenazas (POAM) para identificar los factores externos de la Central, de igual manera realizaron el perfil de capacidad interna (PCI) que evalúa e identifica las fortalezas y debilidades de la empresa, obteniendo como resultados análisis de priorización y clasificación de los factores que generaban los impactos ambientales [19].

Luis Miguel Alvarado Corredor propuso el diseño del sistema de gestión ambiental para la compañía GIRAG S.A., Este trabajo fue enfocado a la solución de una problemática ambiental en la que se veía afectada directamente la Compañía GIRAG S.A. para ello realizaron un estudio descriptivo el cual les permitió llegar a conocer el estado de la empresa inicialmente, luego de esto plantearon tres fases metodológicas las cuales fueron realizar una identificación preliminar del estado de la compañía por medio de un diagnóstico, seguido de una evaluación de los aspectos e impactos significativos hallados en la fase diagnostica mediante la elaboración de la matriz de aspectos e impactos ambientales , finalmente realizaron el análisis de los resultados obtenidos donde plantearon estrategias y programas de gestión para la reducción de los impactos de la compañía [20].

María Angelica castaño Ayala y Liz Adriana román cárdenas en el año 2016, desarrollaron un trabajo en el Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma iso 14001 para la organización privada: seguridad sara Ltda., ubicada en

la ciudad de Bogotá – Cundinamarca , en este trabajo realizaron el estudio mediante una investigación descriptiva y cualitativa la cual les permitió analizar el manejo ambiental que presentaba la empresa , para la recolección de información lo hicieron por medio entrevista, fuentes secundarias y validaron toda esta información mediante la matriz RAI(Revisión Ambiental Inicial) donde esta les permitió identificar los impactos ambientales asociados a las practicas , actividades , procesos y productos de la organización, finalmente realizaron la estructuración de políticas, metas , objetivos , programas de gestión ambiental e indicadores con el fin de mejorar los impactos generados por la empresa [21].

En el proyecto de grado Harrison Steve Laverde Gracia, diseño del sistema de gestión ambiental para el edificio sede de la caja de compensación Comfenalco, en este proyecto realizaron la descripción, diseño y documentación del sistema de gestión ambiental basado en la metodología del ciclo PHVA teniendo como resultado un aumento en la eficacia de los procesos de la empresa, reducción del consumo de recursos (agua, energía) y reducción de los residuos sólidos generados por la empresa [22].

Juan David zapata Díaz, camilo Andrés Andrade romero, en su trabajo de grado estudiaron el diseño de un sistema de gestión ambiental para la empresa ortopédica san Carlos de Colombia, valle del cauca, este proyecto fue realizado con el fin de controlar los aspectos e impactos ambientales generados por la empresa y de esta manera promover un mejoramiento continuo y garantizar el cumplimiento normativo por parte de la misma , realizaron un diagnóstico para la recolección de datos en el cual obtuvieron los aspectos e impactos más significativos posterior a ello plantearon lineamientos los cuales les ayudaron a definir metas y objetivos , para finalmente crear programas ambientales que ayudaron a la reducción de los aspectos e impactos ambientales que la empresa generaba [23].

Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Mega Servicios Plus S.A.S., con base en la Norma Internacional ISO 14001:2015, este trabajo se realizó

bajo una investigación descriptiva utilizando la metodología PHVA para identificar los aspectos e impactos ambientales más significativos de la empresa para al final plantear alternativas de solución con la creación de programas de gestión ambiental, indicadores y planes de seguimiento de indicadores para la reducción de los impactos [24].

En el proyecto de grado Gina Fernanda Cubas López, Karen Yuselfi Mendoza Cabrera, diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la norma iso 14001:2015, aplicado a la empresa atlántica S.R.L., este proyecto fue realizado mediante una investigación descriptiva, usando como medios de recolección de datos la entrevista seguido de ello definieron el alcance, la política ambiental, planificación, verificación y evaluación del sistema de gestión ambiental , los resultados que obtuvieron fue el compromiso de la alta gerencia por implementar el sistema de gestión ambiental para de esta manera controlar los impactos generados y concientizar a todos los trabajadores para lograr una cultura ambiental en toda la organización [25].

Jisel Andrea García silva, Andrés Felipe Madrid Simbaqueva estudiaron el diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la norma técnica colombiana ntc iso 14001:2015 para la empresa ingelparra s.a.s de la ciudad de Duitama , este proyecto fue elaborado con una investigación descriptiva , donde realizaron el diagnóstico inicial mediante una lista de chequeo la cual les permitió obtener el estado en que se encontraba la empresa , la normativa legal aplicable y los aspectos e impactos ambientales generados. Luego de esto estructuraron política, objetivos y metas ambientales acorde con los impactos significativos para finalmente proponer programas de gestión ambiental que permitieran la reducción de los impactos de la empresa [26].

N. Acuña y L. Figueroa en el año 2017 desarrollaron un artículo titulado influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla. En donde se seleccionan 13

empresas certificadas por el ICONTEC de la ciudad de Barranquilla, se realizó un diagnóstico a través de encuestas empresariales para poder determinar las ventajas de la implementación de un sistema de gestión ambiental, como resultado se obtiene que los beneficios más relevantes son las ventajas competitivas, ampliación del mercado, mejor imagen corporativa, recursos de gestión adecuados, mejor desempeño legal, reducción de generación de residuos y mayor captación de clientes. Teniendo en cuenta lo anterior se ratificó que la implementación de un sistema de gestión en las empresas es una herramienta de vital importancia [27].

A. Echavez en el año 2019 realizó un trabajo de grado titulado “formulación del sistema de gestión ambiental a la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado ACUACUR E.S.P, en el municipio de Curumani (Cesar), basado en la norma ISO 14001 versión 2015”. Como metodología se realizó un diagnóstico inicial de la empresa en donde se identificaron cada uno de los procesos y aspectos e impactos derivados de cada actividad, para posteriormente evaluarlos de acuerdo al diagnóstico ambiental inicial, la matriz de aspectos e impactos utilizando la metodología de Leopold, y una matriz de requisitos legales y finalmente se formula la propuesta del sistema de gestión ambiental [28].

En el año 2018, A. Alzate, J. Ríos y Z. Alzate desarrollan el estudio titulado “Modelo de Gestión Ambiental ISO 14001: Evolución y aporte a la Sostenibilidad Organizacional” en el cual se analiza el alcance y beneficios que trae la integración del modelo de gestión ambiental ISO 2015 y su contribución al éxito de las organizaciones. El estudio involucra una metodología de revisión de la evolución y el contexto de la implementación del estándar internacional, como resultados se obtiene la evidencia que la versión actual de la norma se ha estructurado bajo un enfoque favorable en la intervención de impactos generados por las actividades, el cumplimiento de las regulaciones ambientales que aportan al éxito organizacional [29].

2.1. MARCO TEORICO

Sistemas Integrados de Gestión

Un Sistema Integrado de gestión (SIG) es aquel, en el que se articulan todos los componentes de una organización, su objetivo es enfocarse en la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas de la empresa [30].

Sistema de Gestión Ambiental

Un sistema de Gestión Ambiental es una herramienta que permite a una organización el desarrollo e implementación de su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales [31].

Norma NTC ISO 14001:2015

Es la primera de la serie 14000 que cuenta con aval internacional. Fue creada con el propósito de gestionar el equilibrio entre la rentabilidad de la organización y la reducción del impacto ambiental generado producto de sus actividades. Esta norma está compuesta por 10 capítulos:

- Capítulo 1: Objeto y campo de Aplicación
- Capítulo 2: Referencias Normativas
- Capítulo 3: Términos y Definiciones
- Capítulo 4: Contexto de la organización
- Capítulo 5: Liderazgo
- Capítulo 6: Planificación
- Capítulo 7: Apoyo
- Capítulo 8: Operación
- Capítulo 9: Evaluación de desempeño
- Capítulo 10: Mejora

En esta norma se establecen los procedimientos como la identificación y evaluación de requisitos, construcción de la política ambiental, además de la implementación y funcionamiento de actividades a llevar a cabo en la gestión ambiental de la organización [32].

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Para mayor facilidad de comprensión del presente trabajo se deben tener en cuenta algunos términos manejados en la norma ISO 14001 como los que se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4: Términos de la norma ISO 14001

Sistema de gestión	Conjunto de elementos de una empresa interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para cumplirlos
Sistema de Gestión Ambiental	Parte del sistema de gestión, empleada para gestionar aspectos ambientales, cumplir con los requisitos legales y otros requisitos, además de tener en cuenta el riesgo asociado con las amenazas y oportunidades. Un SGA puede abordar una sola disciplina o varias
Organización	Persona o grupo de personas con sus funciones y sus responsabilidades, que además se relacionan para conseguir objetivos
Alta dirección	Persona o grupo de personas que dirige y controla una empresa al más alto nivel.
Aspecto Ambiental	Elemento de actividades, bienes o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.
Impacto Ambiental	Cambio o alteración en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización
Política Ambiental	Intenciones de una organización relacionadas con el desempeño ambiental y expresadas formalmente por la alta dirección
Requisitos legales y otros requisitos	Requisitos legales que una empresa debe cumplir y otros requisitos que decide cumplir. Los requisitos legales se encuentran relacionados con el SGA.

Fuente: adaptada de la ISO 14001 2015 [2].

A la hora de aplicar la matriz de diagnóstico de cumplimiento de requisitos legales de la NTC ISO 14001:2015 y la matriz de evaluación de impactos ambientales; se deberá tener en cuenta los conceptos

Análisis interno: Mediante este análisis se examina los elementos internos con los que cuenta la empresa, como recursos, ventajas y desventajas competitivas que conllevan a la toma de decisiones acertadas establecer puntos débiles y trabajar en su fortalecimiento. Una de las herramientas para realizar el análisis tanto externo como interno en el presente trabajo será la matriz DOFA [33].

Análisis DOFA: Esta herramienta facilita el diagnóstico y análisis que permitan crear estrategias partiendo de la identificación de factores externos e internos empresariales. En el ámbito interno se tienen en cuenta las Debilidades y Oportunidades y en lo externo las Fortalezas y Amenazas [34].

Análisis PESTLE o PESTEL: Este análisis define de manera estratégica el contexto de la compañía teniendo en cuenta los factores externos como: Políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales. Por consiguiente, en el presente trabajo servirá una herramienta que permite complementar los análisis anteriores y lograr un concepto completo de la empresa [35].

Matriz de evaluación de cumplimiento legal: Tiene como objetivo el fortalecimiento a la organización en la aplicación de los requisitos legales contemplados por la legislación; en primera instancia se considera el primer aspecto como el cumplimiento legal por parte de la organización que conlleva a una revisión minuciosa de cada uno de los requisitos y su cumplimiento, el segundo es el cumplimiento legal por parte del Sistema de Gestión Integral como requisito, que conlleva la revisión exclusiva de los requisitos legales identificados en la Matriz de cumplimiento legal

Matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales (EIA): es un proceso que tiene como propósito verificar el cumplimiento de las políticas ambientales, esta matriz es herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las políticas, planes, programas y proyectos generan sobre el medio ambiente [36].

2.3. MARCO LEGAL

En Colombia a través de políticas, normas, resoluciones y decretos se han establecido diferentes instrumentos jurídicos para la protección del medio ambiente y conservar el patrimonio natural de la nación. De acuerdo a lo anterior para diseñar el sistema de gestión ambiental para la EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESO SAS ubicada en la ciudad de Popayán bajo los lineamientos de la norma ISO 14001:2015, en la tabla 5 se presentan los requisitos legales vigentes para organizaciones del sector eléctrico.

Tabla 5. Requisitos legales aplicables al SGA

NORMA	TITULO
Ley 2811 de 1974	Código de recursos renovables y de protección al medio ambiente [16].
Ley 99 de 1993	Creación del ministerio del medio ambiente, encargado de la gestión y conservación del medio ambiente de los recursos naturales renovables [17]
ISO 14000	Sistema de Gestión Ambiental [31]
ISO 14001	Requisitos para la implementación del sistema de gestión ambiental [8].
Decreto 2107 de 1995	Protección y control de calidad de aire [37]
Ley 697 de 2001	Por la cual se fomenta el uso racional de energía y se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones [38]
Decreto 2331 de 2007	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional de energía eléctrica [39]
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta la prevención y el manejo de residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral [40]
Res 1511 de 2010	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones [41]
Decreto 1076 del 2015	Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente [42]
Decreto 351 de 2014	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades [43]
Resolución 601 de 2006	Por la cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia [44].
Resolución 754 de 2014	Por medio del cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos [45].
Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones [46].

Fuente: Elaboración propia

3. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

3.1. RESEÑA HISTÓRICA

La EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESO SAS, con sus siglas DPE SOLUCIONES fue constituida el 23 de agosto del 2019, la cual se constituye como una empresa líder en la elaboración y desarrollo de proyectos eléctricos y fotovoltaicos, que proporciona soluciones efectivas en los diferentes lugares del país donde se encuentran ubicados sus clientes, en donde la ejecución de sus servicios cumplen con la normatividad técnica, reglamentos medioambientales, de calidad, y de seguridad y salud en el trabajo, además DPE SOLUCIONES SAS considera a sus trabajadores su principal recurso en la ejecución y el éxito de sus actividades.

3.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA

El lugar de domicilio de DPE SOLUCIONES SAS se encuentra ubicado en la Ciudad de Popayán, Departamento del Cauca en la Dirección Carrera 17 # 13 C – 21 Barrio San Rafael.



Figura 1: Ubicación geográfica DPE SOLUCIONES SAS

Fuente: Google Maps (2021)

3.3. INFORMACIÓN GENERAL

En la tabla 6 se presenta la información general de la organización, donde tiene un carácter introductorio, y su objetivo es proporcionar información general sobre la empresa, con el objetivo de situar en contexto las actuaciones que plantea en el Plan de Competitividad.

Tabla 6. Información general de la Empresa.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
Razón social:	EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESO SAS
Sigla	DPE SOLUCIONES
NIT:	901319430-3
Representante legal	Adriana Lucia Dorado Pino
Dirección:	Carrera 17 No. 13C- 21 Barrio San Rafael. Popayán Cauca
Teléfono:	3226514258
Clase de riesgo:	V
ARL	Positiva
Logo	

Fuente: Elaboración propia

3.4. ACTIVIDAD ECONÓMICA

La principal actividad económica de la empresa, según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme CIIU está identificada con el código F4220: Construcción de proyectos de servicios públicos, con enfoque en los siguientes servicios de:

- Construcción, Diseño, Mantenimiento Preventivo y Correctivo en Redes de MT (media tensión) y BT (baja Tensión)
- Diseño y mantenimiento de Subestaciones Eléctricas.
- Redes de fibra óptica y cableado estructurado.
- Redes de Telefonía primarias, secundarias y concentradores telefónicos.

- Elaboración, Actualización y Gestión de Macroproyectos de Inversión, a nivel Nacional, Departamental y Municipal.

Y además de las actividades con características eléctricas específicas de los proyectos contratados con sus clientes.

Su actividad económica secundaria es la que establece el código F4321 - Instalaciones eléctricas.

Otras actividades económicas de la organización:

- M7110: Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica
- G4752: Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y de vidrio en establecimientos especializados

3.5. MISIÓN

Garantizar la satisfacción de nuestros clientes, dando cumplimiento a los requisitos pactados, ejecutando cada una de las actividades con profesionalismo, y cumplimiento técnico, social, de seguridad y salud en trabajo, medioambiental y administrativo, acorde con la normatividad vigente en el territorio colombiano, generando de esta manera confiabilidad en nuestros grupos de interés.

3.6. VISIÓN

Expandirnos como empresa en todo el territorio colombiano, siendo una empresa líder en proyectos de ingeniería eléctrica, caracterizada por su excelencia operativa y garantizando la satisfacción y las necesidades de nuestros clientes.

3.7. VALORES CORPORATIVOS

Excelencia: Buscamos siempre la excelencia en lo que hacemos, trabajamos con altos estándares de gestión y contamos con recurso humano idóneo para el desarrollo eficaz de las actividades.

Actitud de servicio: Somos amables y atentos, oportunos y eficaces en la prestación de nuestros servicios, nuestros clientes son muy importantes y estamos comprometidos a servirlos y atenderlos de la mejor manera.

Responsabilidad: Cumplimos nuestras obligaciones de forma debida, y en tiempo oportuno con compromiso y contribución voluntaria y activa, orientada principalmente al aumento de la competitividad.

Alto desempeño: Superamos continuamente nuestras metas y optimizamos el uso de recursos para crear valor; y aportar soluciones innovadoras para mejorar los procesos de la organización.

Mapa de Procesos

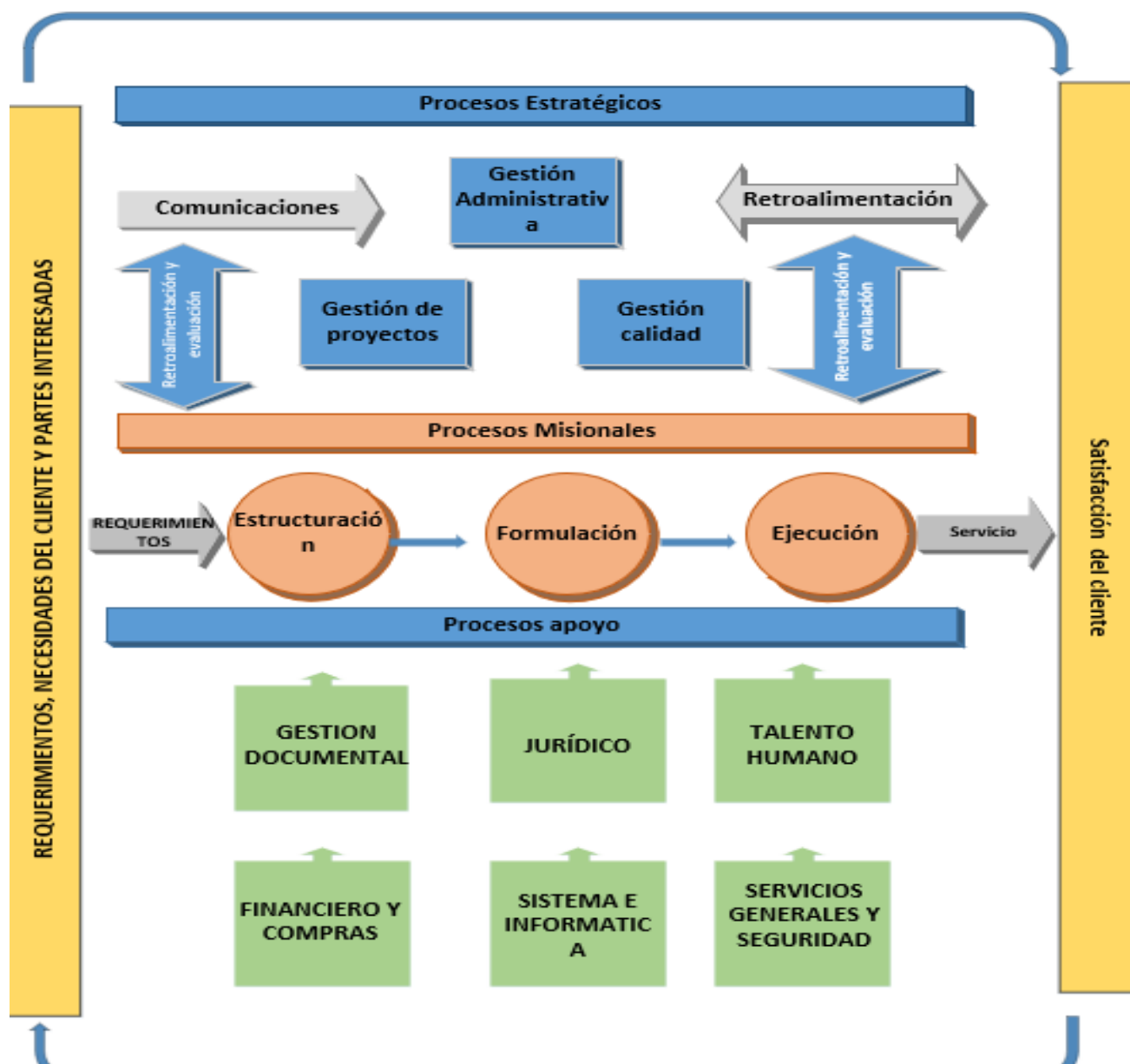


Figura 2. Mapa de procesos Empresa Desarrollando progreso SAS

Fuente: Empresa Desarrollando Progreso SAS [47].

ORGANIGRAMA

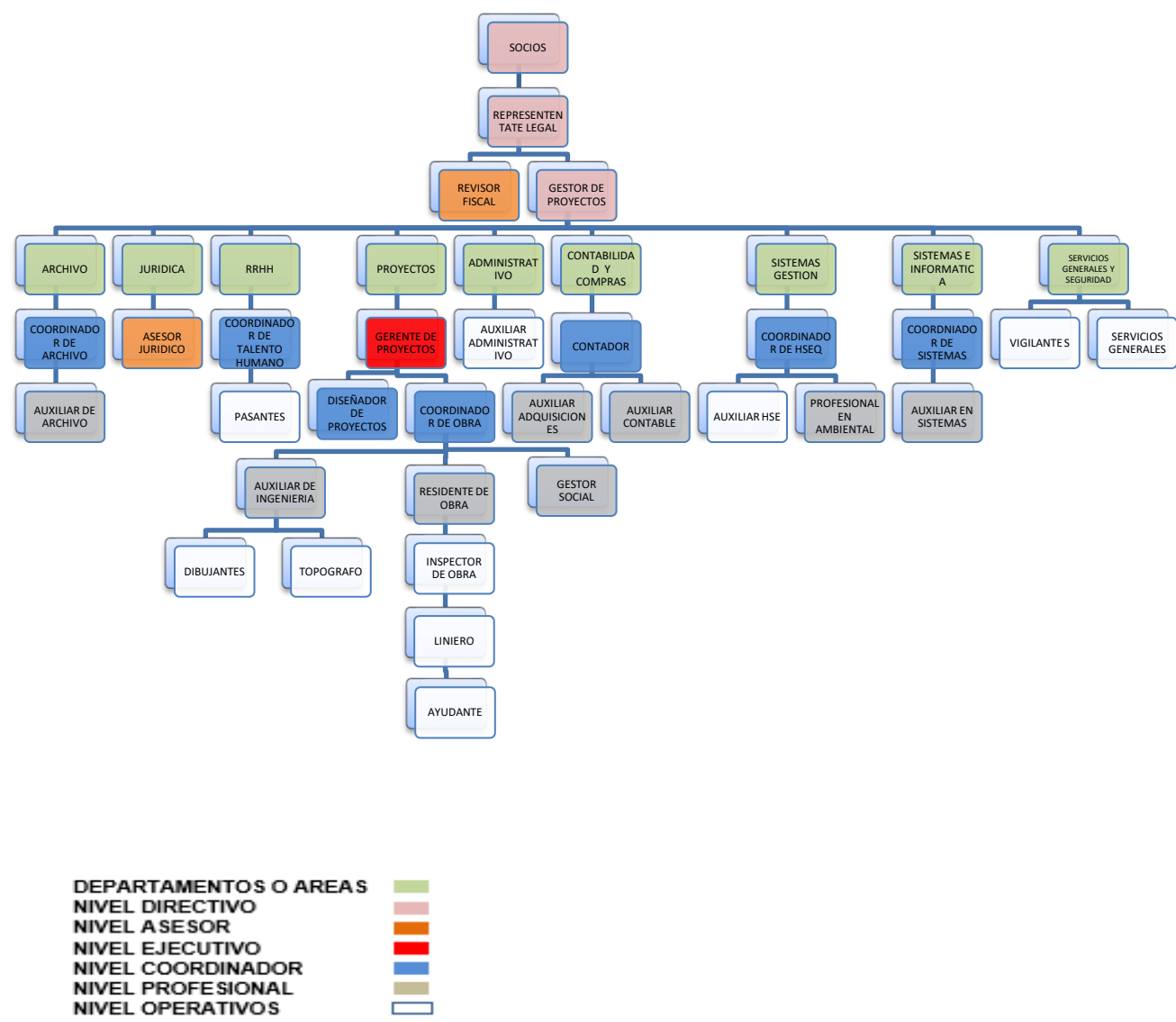


Figura 3. Estructura Organizacional Empresa Desarrollando Progreso SAS

Fuente: Empresa Desarrollando Progreso SAS [48].

4. METODOLOGÍA

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La estrategia metodológica para el desarrollo del proyecto se define como mixta , ya que en esta se combina la investigación cualitativa y cuantitativa en las cuales se identifican 4 fases, empezando con el (1) diagnóstico ambiental inicial donde se utilizaron herramientas de ingeniería para contextualizar la empresa (perfil de capacidad interna, matriz de evaluación de factores internos, perfil de oportunidades y amenazas, matriz de evaluación de factores externos, matriz interno- externa, matriz dofa, análisis pestal, matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales, matriz de requisitos, lista de chequeo); (2) Formular la política ambiental, objetivos, metas y demás requisitos ; (3) Plantear alternativas de solución para la minimización de los impactos ambientales; (4) Establecer indicadores ambientales.

En la investigación se ejecuta una recolección de datos cuantitativos y cualitativos mediante el diseño de documentos y herramientas mencionadas anteriormente, realizando mediciones y análisis para determinar el contexto interno, externo, interno-externo y finalmente el estado real en el que se encuentra la empresa respecto al componente ambiental.

También en consideración con los objetivos planteados el trabajo se clasifica como una investigación de tipo descriptiva, ya que se identifica el por qué y el para que se está realizando , por medio de descripciones exactas de actividades, objetos, personas , procesos, subprocesos, servicios, finalizando con el análisis de los resultados que contribuyen al conocimiento y que definen los métodos adecuados para su desarrollo , es decir cómo se implementara la norma ISO 14001:2015, para la Empresa Desarrollando Progreso SAS a partir de los criterios establecidos en esta y las políticas internas de la organización que permite el óptimo desarrollo de la investigación.

CAPITULO 2. DIANOSTICO

5. DIANOSTICO

5.1. DIAGNOSTICO INICIAL

Primero se realizó trabajo de campo, iniciando con un recorrido para el reconocimiento de la Empresa Desarrollando progreso SAS y las áreas de la misma con el fin de identificar las actividades , procesos que se llevan a cabo y los inconvenientes que presentan en cuanto a la parte ambiental, interactuando con los empleados de la empresa para tener un mayor contexto, una vez hecho el reconocimiento de la organización se procedió a usar herramientas de ingeniería para recaudar la información para el desarrollo del diagnóstico inicial.

5.2. HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA

En este apartado se da a conocer los métodos de recolección de la información para el Diseño del Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa Desarrollando progreso SAS, bajo los Lineamientos de la NTC ISO 14001 Versión 2015 las cuales fueron: perfil de capacidad interno (PCI), matriz de evaluación de factores internos(MEFI) perfil de oportunidades y amenazas (POAM),matriz de evaluación de factores externos(MEFE) ,matriz interna- externa (MIE), matriz DOFA, matriz PESTAL, Matriz de Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales, Matriz de Requisitos Legales y Lista de Chequeó.

5.3. PERFIL DE CAPACIDAD INTERNA

Es un medio para evaluar las fortalezas y debilidades de la compañía en relación con las oportunidades y amenazas que le presenta el medio externo. Es una manera de hacer el diagnóstico estratégico de una empresa involucrando todos los factores que afectan su operación corporativa [49].

- fortalezas: son las actividades y los atributos internos de una organización que contribuyen y apoyan el logro de los objetivos de una institución [49].
- debilidades: son las actividades o los atributos internos de una organización que inhiben o dificultan el éxito de una empresa [49].

Se realiza un perfil de capacidad interno, de acuerdo a cada una de las 5 categorías a examinar para identificar las fortalezas y debilidades de la empresa, las categorías evaluadas fueron: Directiva, tecnológica, talento humano, competitiva, financiera, las cuales se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Criterios del perfil de capacidad interno (PCI) para la empresa Desarrollando progreso SAS

CAPACIDAD DIRECTIVA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Responsabilidad Social	Velocidad de Respuesta al Cambio
Evaluación y Pronostico	Habilidad para Responder a la Tecnología
Comunicación Y Control Gerencial	Agresiva para Enfrentar a la Competencia
Orientación Empresarial	Evaluación de la Gestión Ambiental
	Afinidad con el Sistema de Gestión Ambiental
	Compromiso de la Dirección Con El Mejoramiento Continuo
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	
Mejoramiento de la Empresa a través del Sistema de Gestión Ambiental	Capacidad de Innovación
	Sistematización de los Procesos
	Capacidad de Investigación y Desarrollo Asociado con la Gestión Ambiental
CAPACIDAD TALENTO HUMANO	
Nivel académico del Talento Humano	Capacidad de Formación en Gestión Ambiental
Experiencia Técnica del Talento Humano	Rotación
Estabilidad	Motivación
Pertenencia	Índices de desempeño

CAPACIDAD COMPETITIVA	
Experiencia en el Servicio	Falta de Conciencia Ambiental
	Contaminación del Medio Ambiente
CAPACIDAD FINANCIERA	
Liquidez, Disponibilidad de Fondos Internos	Acceso a Capital cuando lo Requiera
Comunicación y Control Gerencial	Estabilidad de Costos
	Habilidad Para Competir con Valores Agregados

Fuente: información apropiada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez [49].

En la Figura 4 se presenta los resultados obtenidos en cuanto a las debilidades y fortalezas que tiene la empresa de acuerdo a las categorías evaluadas.

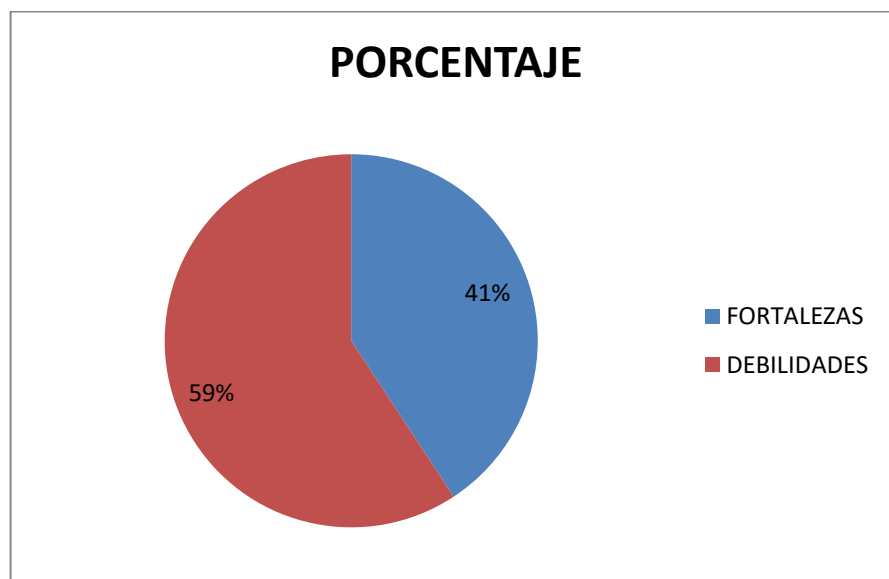


Figura 4. Porcentaje de fortalezas y debilidades para la empresa Desarrollando progreso SAS

Fuente: Autoría Propia

Una vez identificadas las fortalezas y debilidades que presenta la empresa en cuanto a cada una de las capacidades se procede a hacer una ponderación asignando un peso de 1% a 5% para medir la importancia de cada uno de los factores (fortalezas y debilidades) siendo 5 el valor de mayor repercusión en el alto

desempeño que presenta la organización y 1 el valor de menor repercusión, la suma del total de todas las ponderaciones debe dar como resultado el 100%.

Posterior a ello se realiza una valoración entre 1 y 4 de los factores en cual se establece:

- Debilidad alta (calificación = 1)
- una debilidad baja (calificación = 2)
- una fortaleza alta (calificación = 4)
- una fortaleza baja (calificación = 3).

Finalmente se realiza la multiplicación de la importancia de la ponderación por la evaluación de la estrategia para obtener el valor de cada una de estos factores ver en la tabla 8.

Tabla 8. matriz de evaluación de los Factores Internos (MEFI)

Factores internos clave		Importancia Ponderación	Clasificación Evaluación	Valor
Fortalezas				
1	Responsabilidad Social	2,50%	3	0,075
2	Evaluación y Pronostico	1,50%	3	0,045
3	Comunicación y Control Gerencial	4,00%	3	0,12
4	Orientación Empresaria	3,00%	4	0,12
5	Mejoramiento de la Empresa a través del SGA	4,00%	4	0,16
6	Nivel Académico del Talento Humano	4,00%	4	0,16
7	Experiencia Técnica Del Talento Humano	4,00%	4	0,16
8	Estabilidad	4,00%	4	0,16
9	Pertenencia	2,50%	3	0,075
10	Liquidez, Disponibilidad de Fondos Internos	2,50%	3	0,075
11	Comunicación y Control Gerencial	4,00%	3	0,12
Total, Fortalezas		36,00%		1,27
DEBILIDADES				

1	Velocidad de Respuesta al Cambio	5,00%	2	0,1
2	Habilidad Para Responder a la Tecnología	5,00%	1	0,05
3	Agresiva Para Enfrentar A La Competencia	2,50%	1	0,025
4	Evaluación de la Gestión Ambiental	5,00%	2	0,1
5	Afinidad Con El Sistema De Gestión Ambiental	5,00%	2	0,1
6	Compromiso de la Dirección Con el Mejoramiento Continuo	5,00%	1	0,05
7	Capacidad de Innovación	3,00%	2	0,06
8	Sistematización de los Procesos	3,00%	2	0,06
9	Capacidad de Investigación y Desarrollo Asociado con la Gestión Ambiental	2,50%	2	0,05
10	Capacidad de Formación en Gestión Ambiental	5,00%	2	0,1
11	Rotación	5,00%	1	0,05
12	Motivación	2,50%	2	0,05
13	Índices de Desempeño	2,50%	1	0,025
14	Acceso a Capital cuando lo Requiera	5,00%	2	0,1
15	Estabilidad de Costos	2,50%	1	0,025
16	Habilidad Para Competir con Valores Agregados	5,00%	2	0,1
Total, Debilidades		63,50%		1,045
Total		100%		2,32

Fuente: información apropiada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez [49].

Para obtener el total de ponderado se realizó la sumatoria de todas las calificaciones presentando un resultado de 2,32 lo que significa que la empresa tiene una madurez débil en la parte interna en cuanto al componente ambiental esto representa un 58%, debido a que es una empresa relativamente nueva que no tiene definido una planeación y dirección estratégica, por ello se debe trabajar fuertemente para disminuir las falencias que tiene la empresa creando unas estrategias que permitan endurecer el contexto interno de la organización y de esta manera tener una posición interna favorable reduciendo ese 42% restante que le falta a la empresa para tener una madurez absoluta .

5.4. PERFIL DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

- Oportunidades: son los eventos, hechos o tendencias en el entorno de una organización que podrían facilitar o beneficiar el desarrollo de esta, si se aprovechan en forma oportuna y adecuada [49].
- Amenazas: son los eventos, hechos o tendencias en el entorno de una organización que inhiben, limitan o dificultan su desarrollo operativo [49].

Se realiza el perfil de oportunidades y amenazas compuesto por 5 categorías o factores para examinar las oportunidades y amenazas que presenta la empresa las categorías fueron las siguientes: Económicos, Tecnológicos, competitivo, Políticos, Sociales, las cuales se muestran en la tabla 9.

Tabla 9. Criterios del Perfil de Oportunidades y Amenazas (POAM)

FACTORES ECONOMICOS	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Apertura Económica	Seguimiento Ambiental
Dinámica De La Legislación Ambiental	
Diversificación de Servicios en el Sector Económico	
FACTORES TECNOLOGICOS	
Disponibilidad de Tecnología Compatible con el SGA	Tics
Facilidad de Acceso a la Tecnología	
Globalización de la Información	
FACTORES COMPETITIVOS	
Posibilidad de Alianzas Estratégicas	Rotación de Talento Humano
Moda del Sistema de Gestión Ambiental	Nuevos Competidores
	Falta de Aportes en las Auditorias de Certificación
FACTORES POLITICOS	
Política del País Frente a la Integración de la Gestión Ambiental	Falta De Credibilidad De Las Instituciones Del Estado Que Regulan Los Temas Ambientales
Incremento de la Responsabilidad Ambiental y de Sus Requisitos en los Servicios del Sector	

Participación Activa de la Empresa en las Políticas Ambientales	
Obligatoriedad de Iso 14001 en Algunos Sectores	
FACTORES SOCIALES	
Reformas del Sistema Ambiental	Ignorancia Acerca de los Sistemas de Gestión Ambiental y su Impacto en la Sociedad
Liderar Proyectos Ambientales de Impacto Social	
Nivel de Responsabilidad Social de las Operaciones de la Empresa	

Fuente: información apropiada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez [49].

La siguiente Figura 5 se muestra los resultados obtenidos en cuanto a las oportunidades y amenazas que tiene la empresa de acuerdo a las categorías evaluadas.

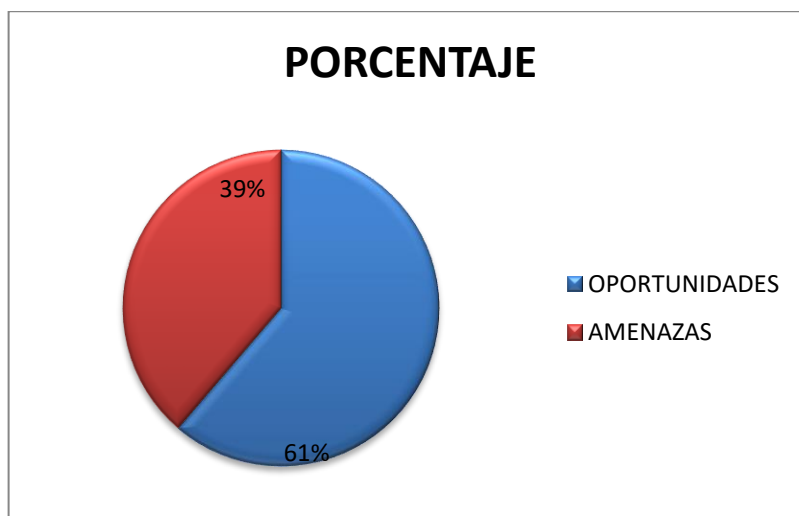


Figura 5. Porcentaje de Oportunidades y Amenazas para la empresa Desarrollando progreso SAS

Fuente: elaboración propia

Una vez identificadas las Oportunidades y Amenazas que presenta la empresa en cuanto a cada una de los Factores definidos anteriormente, se procede a hacer una ponderación asignando un peso de 1% a 10% para medir la importancia de cada uno de los factores (oportunidades y amenazas) siendo 10 el valor de mayor repercusión en el alto desempeño que presenta la organización y 1 el valor de

menor repercusión, la suma del total de todas las ponderaciones debe dar como resultado el 100%.

Adicionalmente a ello se realiza una valoración entre 1 y 4 de los factores en cual se establece:

Respuesta deficiente = 1

La respuesta es el promedio = 2

Respuesta mayor al promedio = 3

Respuesta Superior = 4

Se realiza la multiplicación de la importancia de la ponderación por la evaluación de la estrategia para obtener el valor de cada una de estos factores ver en la Tabla 10.

Tabla 10. Matriz de evaluación de los Factores Externos (MEFE)

Factores externos clave		Importancia Ponderación	Clasificación Evaluación	Valor
Oportunidades				
1	Apertura Económica	5,00%	4	0,2
2	Dinámica de la Legislación Ambiental	2,00%	2	0,04
3	Diversificación de Servicios en el Sector Económico	2,00%	1	0,02
4	Disponibilidad de tecnología Compatible con el SGA	5,00%	1	0,05
5	Facilidad de Acceso a la Tecnología	5,00%	1	0,05
6	Globalización de la Información	2,00%	2	0,04
7	Posibilidad de Alianzas Estratégicas	5,00%	2	0,1
8	Moda del Sistema de Gestión Ambiental	5,00%	4	0,2
9	Política del País Frente a la Integración de la Gestión Ambiental	4,00%	3	0,12
10	Incremento de la Responsabilidad Ambiental y de sus Requisitos en los Servicios del Sector	2,00%	3	0,06
11	Participación Activa de la Empresa en las Políticas Ambientales	5,00%	3	0,15
12	Obligatoriedad de ISO 14001:2015 en Algunos Sectores	10,00%	4	0,4
13	Reformas del Sistema Ambiental	5,00%	4	0,2

14	Liderar Proyectos Ambientales de Impacto Social	2,00%	1	0,02
15	Nivel de Responsabilidad Social de las Operaciones de la Empresa	5,00%	3	0,15
Total, Oportunidades		64%		1,8
Amenazas				
1	Seguimiento Ambiental	4,00%	2	0,08
2	Rotación de Talento Humano	2,00%	2	0,04
3	Nuevos Competidores	4,00%	2	0,08
4	Falta de Aportes en las Auditorias de Certificación	4,00%	2	0,08
5	Falta de Credibilidad de las Instituciones del Estado que Regular los Temas Ambientales	4,00%	2	0,08
6	Ignorancia Acerca de los Sistemas de Gestión Ambiental y su Impacto en la Sociedad	9,00%	2	0,18
7	Tics	9,00%	2	0,18
Total, Amenazas		36%		0,72
Total		100%		2,52

Fuente: información apropiada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez [49].

Para obtener el total de ponderado se realizó la sumatoria de todas las calificaciones de los factores arrojando como resultado 2,52, este valor representa el 63%, lo que significa que la empresa tiene un balance positivo en la parte externa, debido a que el ponderado de las oportunidades es mayor que el de las amenazas con lo cual por cada amenaza tendremos 2 oportunidades, aun así, la empresa puede mejorar ese 37% que le afecta de manera directa para llegar a la madurez absoluta.

Después de obtener los valores de la matriz MEFE y MEFI se realiza la matriz de

factores internos – externos, en la figura 6 se muestran los resultados obtenidos

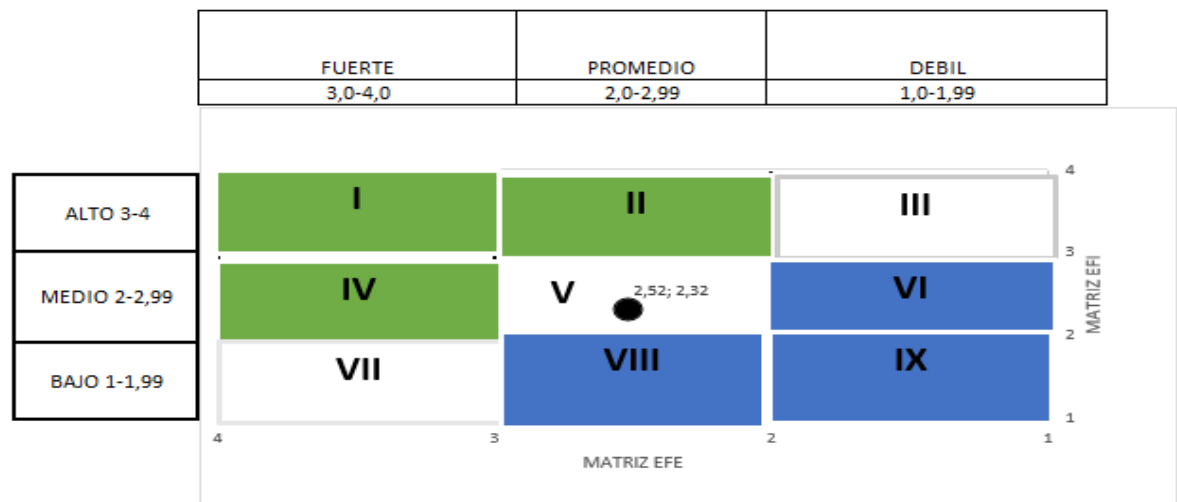


Figura 6. Matriz interna - externa (MIE)

Fuente: apropiados del artículo estrategias de desarrollo mediante análisis estratégico [50].

De acuerdo a la matriz MIE, presentada en la Figura 6, la empresa desarrollando progreso SAS se logra ubicar en el cuadrante número v, con una recomendación de retener y mantener, por consiguiente, se sugiere la elaboración de estrategias encaminadas al fortalecimiento y penetración del mercado con nuevos productos y servicios en cuanto a la parte ambiental, que fortalezcan el desarrollo económico de la organización, aprovechando las fortalezas y oportunidades de la misma.

5.5. ANÁLISIS DOFA

Es una herramienta de estudio de la situación de una empresa, donde se analizan sus características internas y su situación externa en una matriz cuadrada, las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que presenta la empresa como método complementario del perfil de capacidad interna (PCI) y el perfil de Oportunidades y amenazas (POAM), este análisis ayuda a determinar si la organización está capacitada para desempeñarse en su medio. Entre más competitividad sea mayores son las probabilidades de tener éxito en el mercado.

Con los resultados obtenidos en el Perfil de capacidad interno y el perfil de oportunidades y amenazas se despliegan cada uno de los factores para la realización de la matriz DOFA (ver Tabla 11).

Luego de ello se procede a elaborar las estrategias FO, FA, DO, DA con el fin de reforzar las falencias que tiene la empresa, estas serán presentadas en el siguiente apartado.

5.6. ESTRATEGIAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para trazar las estrategias fue necesario comparar y dar una linealidad a cada uno de los factores generando una lluvia de ideas de las posibles iniciativas y que estas se ajustaran a lo que necesitaba la empresa.

Resultado obtenido del análisis de la matriz DOFA , se definieron las estrategias FO con las cuales se priorizo las fortalezas internas que tiene la empresa con la finalidad de aprovechar todas las oportunidades con las que cuenta la misma en el sector externo, estrategias DO estas tienen la finalidad de mejorar las debilidades utilizando las oportunidades identificadas en perfil de oportunidades y amenazas(POAM) , estrategias DA llevaron de alguna forma a reducir los riesgos potenciales que causa el que estén en el mismo sector las debilidades y amenazas ,finalmente las estrategias FA estas fueron enfocadas a disminuir los impactos generados por las amenazas que tiene la empresa

Tabla 11. Matriz DOFA para Desarrollando progreso SAS.

	GESTIÓN DE AMBIENTAL		CODIGO:FGC.SG.05
	FORMATO DOFA		VERSIÓN:01
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	
FACTORES EXTERNOS FACTORES INTERNOS	O1 APERTURA ECONOMICA O2 DINAMICA DE LA LEGISLACION AMBIENTAL O3 DIVERSIFICACION DE SERVICIOS EN EL SECTOR ECONOMICO O4 DISPONIBILIDAD DE TECNOLOGIA COMPATIBLE CON EL SGA O5 FACILIDAD DE ACCESO A LA TECNOLOGIA O6 GLOBALIZACION DE LA INFORMACION O7 POSIBILIDAD DE ALIANZAS ESTRATEGICAS O8 MODA DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL O9 POLITICA DEL PAIS FRENTE A LA INTEGRACION DE LA GESTION AMBIENTAL O10 INCREMENTO DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL Y DE SUS REQUISITOS EN LOS SERVICIOS DEL SECTOR O11 PARTICIPACION ACTIVA DE LA EMPRESA EN LAS POLITICAS AMBIENTALES O12 OBLIGATORIEDAD DE ISO 14001 EN ALGUNOS SECTORES O13 REFORMAS DEL SISTEMA AMBIENTAL O14 LIDERAR PROYECTOS AMBIENTALES DE IMPACTO SOCIAL O15 NIVEL DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS OPERACIONES DE LA EMPRESA	A1 SEGUIMIENTO AMBIENTAL A2 ROTACION DE TALENTO HUMANO A3 NUEVOS COMPETIDORES A4 FALTA DE APORTES EN LAS AUDITORIAS DE CERTIFICACION A5 FALTA DE CREDIBILIDAD DE LAS INSTITUCIONES DEL ESTADO QUE IGNORANCIA ACERCA DE LOS SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL Y SU IMPACTO EN LA SOCIEDAD A7 FALTA DE CONCIENCIA AMBIENTAL A8 CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE	
	FORTALEZA	FO	FA
	F1 RESPONSABILIDAD SOCIAL F2 EVALUACION Y PRONOSTICO F3 COMUNICACIÓN Y CONTROL GERENCIAL F4 ORIENTACION EMPRESARIA F5 MEJORAMIENTO DE LA EMPRESA ATRAVEZ DEL SGA F6 NIVEL ACADEMICO DEL TALENTO HUMANO F7 EXPERIENCIA TECNICA DEL TALENTO HUMANO F8 ESTABILIDAD F9 PERTENENCIA F10 LIQUIDEZ,DISPONIBILIDAD DE FONDOS INTERNOS F11 COMUNICACIÓN Y CONTROL GERENCIAL F12 EXPERIENCIA EN EL SERVICIO	- F1,F6,F7,F8,O7,O15,F12: Promover programas de concientización ambiental a todo el personal de la organización - F4,,O2,O8O9,O10,O11,O12,O13,O14: Elaborar un plan para garantizar el cumplimiento de todos los requisitos legales ambientales aplicables - F10,F3,F11,O4,O5,O6:Implementar un programa de mantenimiento y ahorro que permita la adquisición de equipos nuevos y la automatización de los equipos actuales - F2, F5,F9,O15,O1,O3: Establecer un mecanismo que permita la unión de trabajo, apertura económica en pro del fortalecimiento del SGA garantizando la mejora continua de cada proceso	- F1,F6,F7,F8,F12,A6,A7,A8,A2: Promover programas de capacitación en relación al reciclaje, ahorro de agua y energía a todo el personal de la organización - F1,F4,A8,A3: Trabajar en fortalecimiento de los proyectos y actividades relacionadas a la protección y prevención del medioambiente - F5,F3,F11,F10,F9,F2,A1,A3,A5: Generar un valor agregado en pro del cuidado del medio ambiente
	DEBILIDADES	DO	DA
	D1 VELOCIDAD DE RESPUESTA AL CAMBIO D2 HABILIDAD PARA RESPONDER A LA TECNOLOGIA D3 AGRESIVA PARA ENFRENTAR A LA COMPETENCIA D4 EVALUACION DE LA GESTION AMBIENTAL D5 AFINIDAD CON EL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL D6 COMPROMISO DE LA DIRECCION CON EL MEJORAMIENTO D7 CAPACIDAD DE INNOVACION D8 CAPACIDAD DE INNOVACION D9 CAPACIDAD DE INVESTIGACION Y DESARROLLO ASOCIADO CON LA GESTION AMBIENTAL D10 CAPACIDAD DE FORMACION EN GESTION AMBIENTAL D11 ROTACION D12 MOTIVACION D13 INDICES DE DESEMPEÑO D14 ACESO A CAPITAL CUANDO LO REQUIERA D15 ESTABILIDAD DE COSTOS D16 HABILIDAD PARA COMPETIR CON VALORES AGREGADOS	- D9,D4,O10,O15: generar espacios en los que todo el personal de la organización participe activamente teniendo en cuenta la política ambiental , el alcance del SGA y todos los requerimientos establecidos en el SGA - D2,D6,O4,O5,D7,D8: promover la adquisición de equipos con alto contenido tecnológico , amigable con el medio ambiente en pro de la eficiencia de la automatización de los procesos - D5,D10,O2,O8,O11,O12,O13,O9,O1: mantener una comunicación directa y eficaz entre la alta dirección y todo el personal de la organización para la protección del medio ambiente - D1,D3,D11,D12,D13,D14,D15,D16,O1,O3,O7: establecer alianzas estratégicas para tener recursos financieros cuando se presente alguna eventualidad en la empresa	- D9,D10,D5,D4,A7,A5: diseñar un SGA basado en la ISO 14001 el cual proporcione a la organización un marco de referencia para proteger el medio ambiente y garantice el cumplimiento de los requisitos legales - D9,A7,A8,A1,A6: realizar un control a los aspectos significativos que causen impacto al medio ambiente - D1,D3,D2,D7,D8,D11,D12,D13,D14,D15,D16,A2,A3,A4: fortalecer la adquisición de equipos para sistematizar los procesos y así garantizar la mejora continua en el SGA

En este análisis se identificaron 14 estrategias de las cuales nos enfocamos en la estrategia número 12 la cual especifica que se tiene que realizar el diseño de un sistema de gestión ambiental justamente para penetrar ese mercado que tiene la empresa en el momento. a estas estrategias se les establecieron las actividades o tácticas para poder ser elaboradas, fueron calificadas bajo los siguientes criterios (Ver tabla 12).

Tabla 12. Escala de Plazo, Dificultad E impacto de la estrategia

PLAZO	DIFICULTAD	IMPACTO
1: corto	1: Alta	1: Ninguno
2: mediano	2: Media	2: Bajo
3: Largo	3: Baja	3: Medio
	4: Ninguna	4: Alto

Fuente: Adaptación del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez [49].

Plazo de ejecución: se hizo un énfasis en la cantidad de tiempo en el cual podrían ser desarrolladas cada una de las tácticas para lograr las estrategias planteadas esto dependiendo del esfuerzo excesivo que requiriera cada una de ellas.

Dificultad: este es un factor clave que se tuvo muy en cuenta a la hora de calificar porque de este depende que puede llegarse a determinar la consecución o no.

Impacto: es el resultado que se obtuvo una vez definida la acción a establecer y la manera como esta ayuda a la mejora de la empresa.

Como resultado de la calificación siguiendo los lineamientos establecidos en el libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez 1994, se desarrollan las estrategias con su conjunto de tácticas para lograrlas a corto, mediano, o largo plazo ver en la tabla 13.

Tabla 13. Plazo de ejecución de las Estrategias del sistema de Gestión Ambiental

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	PLAZO DE EJECUCION		
			CORTO	MEDIANO	LARGO
1	Promover Programas de Concientización Ambiental a Todo el	diagnóstico para observar cómo está el personal en conocimientos ambientales actualmente	x		
		talleres de sensibilización al personal	x		

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	PLAZO DE EJECUCION		
			CORTO	MEDIANO	LARGO
	personal de la organización	evaluar el desempeño de los talleres	x		
		hacer las mejoras pertinentes	x		
2	Elaborar un plan para garantizar el cumplimiento de todos los requisitos Ambientales	revisar la matriz de requisitos legales de la empresa para evidenciar si los cumple	x		
		actualizar matriz de requisitos	x		
		socialización de los ajustes de la matriz	x		
3	Implementar equipos de ahorro que permita mejorar el consumo de los recursos	observar el funcionamiento de los equipos actuales		X	
		seguimiento al desempeño de equipos		X	
		evaluación de los equipos			X
		cambio de los equipos			X
4	Establecer un mecanismo que permita la unión de trabajo, apertura económica en pro del fortalecimiento del sistema de gestión ambiental	Realizar y ejecutar un plan financiero anual		X	
		implementar controles en los costos y gastos	x		
		Desarrollar programas de fidelización con los clientes	x		
		Implementar estándares de calidad	x		
		Optimizar los procesos internos		x	
5	promover programas de capacitación en relación al reciclaje, ahorro de agua y energía al personal de la organización	realizar campañas sobre el buen uso de los recursos	x		
		monitorear las campañas	x		
		evaluar mediante encuestas	x		
		capacitar al personal	x		
		hacer mejoras si es necesario		x	
6	trabajar en el fortalecimiento de los proyectos y actividades relacionadas a la protección del medioambiente	desarrollar un área de investigación para la creación de proyectos ambientales			X
		capacitar al personal de esta área	x		
		elaborar estrategias para realizar los proyectos		x	
		hacer seguimiento de los proyectos		x	
		ejecución de proyectos			X
7	generar un valor agregado en pro del cuidado del medio ambiente	mostrar servicios verdes en el mundo digital	x		
		participar y colaborar en eventos relacionados con el medio ambiente	x		

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	PLAZO DE EJECUCION		
			CORTO	MEDIANO	LARGO
		generar estrategias para el uso de bicicletas como medio transporte		x	
		concientización del personal		x	
		reutilización de recursos	x		
		promover el consumo responsable	x		
8	generar espacios en los que todo el personal de la organización participe activamente teniendo en cuenta todos los requerimientos establecidos en el sistema de gestión ambiental	talleres de integración de personal	x		
		capacitaciones ambientales	x		
		Estrategia de Bienestar Laboral	x		
		Estrategia de trabajo en equipo	x		
		Relación con otros puestos	x		
9	promover el uso de equipos tecnológicos, amigables con el medio ambiente	Analizar la situación Actual de la Empresa en cuanto a tecnologías		x	
		observar que tecnologías se necesitan en la empresa	x		
		Factores de pro y contra de esos nuevos equipos y tecnologías		x	
		Cotizaciones y compras de nuevos equipos		x	
10	mantener una comunicación directa y eficaz entre la alta dirección y todo el personal de la organización para la protección del medio ambiente	creación de un programa estable de participación		x	
		establecer un buzón de sugerencias online	x		
		utilizar las redes sociales (tic)	x		
11	establecer alianzas estratégicas para tener recursos financieros cuando se presente alguna eventualidad en la empresa	Analizar la realidad de tu negocio	x		
		Fijar los fondos necesarios		x	
		Predecir el capital		x	
		Controlar y verificar los recursos		x	
		Adelantarse a los factores externos	x		
12	diseñar un sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001 el cual proporcione	analizar el contexto de la organización		x	
		diseñar el sistema de gestión ambiental			x

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	PLAZO DE EJECUCION		
			CORTO	MEDIANO	LARGO
	un marco de referencia para proteger el medio ambiente y garantice el cumplimiento de los requisitos legales	implementar el sistema de gestión ambiental			X
		hacer mejoras del sistema de gestión ambiental		x	
13	realizar un control a los aspectos significativos que causen impacto al medio ambiente	elaborar matriz de aspectos e impactos		x	
		evaluar criterios significativos de la matriz		x	
		crear programas para controlar aspectos e impactos		x	
		hacer seguimiento a los programas mediante indicadores			X
14	Fortalecer los procesos y así garantizar la mejora continua del sistema de gestión ambiental	realizar Procedimientos ambientales		x	
		elaborar planes ambientales		x	
		instructivos ambientales		x	
		realizar auditorías ambientales para la implementación y certificación del sistema de gestión ambiental			X

Fuente: información apropiada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez [49].

En general se observa que la mayoría de las actividades para lograr las estrategias se pueden desarrollar en plazos cortos y medianos debido a que no representan un nivel de esfuerzo enorme para ser realizadas estas se distribuyen así:

Total, de taticas o actividades para cumplir las 14 estrategias: 60

Corto plazo: 29

Mediano plazo = 23

Largo Plazo = 13

En la figura 7 se presentan los valores porcentuales de los plazos de ejecución.



Figura 7. Plazo para Ejecución de Estrategias

Fuente: Autoría Propia

La misma manera se procede a valorar los criterios para conocer la dificultad que tienen las tácticas o actividades para la elaboración de cada una de las estrategias planteadas ver en la tabla 14.

Tabla 14. Dificultad de las Estrategias del sistema de Gestión Ambiental

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	DIFICULTAD			
			ALTA	MEDIA	BAJA	NINGUNA
1	Promover Programas de Concientización Ambiental a Todo el personal de la organización	diagnóstico para observar cómo está el personal en conocimientos ambientales actualmente			x	
		talleres de sensibilización al personal				x
		evaluar el desempeño de los talleres			x	
		hacer las mejoras pertinentes		x		
2	Elaborar un plan para garantizar el cumplimiento de todos los requisitos Ambientales	revisar la matriz de requisitos legales de la empresa para evidenciar si los cumple		x		
		actualizar matriz de requisitos		x		
		socialización de los ajustes de la matriz				x

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	DIFICULTAD			
			ALTA	MEDIA	BAJA	NINGUNA
3	Implementar equipos de ahorro que permita mejorar el consumo de los recursos	observar el funcionamiento de los equipos actuales		X		
		seguimiento al desempeño de equipos			x	
		evaluación de los equipos		X		
		cambio de los equipos	x			
4	Establecer un mecanismo que permita la unión de trabajo, apertura económica en pro del fortalecimiento del sistema de gestión ambiental	Realizar y ejecutar un plan financiero anual			x	
		implementar controles en los costos y gastos	x			
		Desarrollar programas de fidelización con los clientes		X		
		Implementar estándares de calidad		X		
		Optimizar los procesos internos	x			
5	promover programas de capacitación en relación al reciclaje, ahorro de agua y energía al personal de la organización	realizar campañas sobre el buen uso de los recursos				X
		monitorear las campañas				X
		evaluar mediante encuestas				X
		capacitar al personal				X
		hacer mejoras si es necesario				X
6	trabajar en el fortalecimiento de los proyectos y actividades relacionadas a la protección del medioambiente	desarrollar un área de investigación para la creación de proyectos ambientales	x			
		capacitar al personal de esta área		X		
		elaborar estrategias para realizar los proyectos	x			
		hacer seguimiento de los proyectos	x			
		ejecución de proyectos	x			
7	generar un valor agregado en pro del cuidado del	mostrar servicios verdes en el mundo digital		X		
		participar y colaborar en eventos relacionados con el medio ambiente			x	

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	DIFICULTAD			
			ALTA	MEDIA	BAJA	NINGUNA
	medio ambiente	generar estrategias para el uso de bicicletas como medio transporte	x			
		concientización del personal		X		
		reutilización de recursos			x	
		promover el consumo responsable				X
8	generar espacios en los que todo el personal de la organización participe activamente teniendo en cuenta todos los requerimientos establecidos en el sistema de gestión ambiental	talleres de integración de personal				X
		capacitaciones ambientales				X
		Estrategia de Bienestar Laboral		X		
		Estrategia de trabajo en equipo			x	
		Relación con otros puestos		X		
9	promover el uso de equipos tecnológicos, amigables con el medio ambiente	Analizar la situación Actual de la Empresa en cuanto a tecnologías		X		
		observar que tecnologías se necesitan en la empresa	x			
		Factores de pro y contra de esos nuevos equipos y tecnologías		X		
		Cotizaciones y compras de nuevos equipos	x			
10	mantener una comunicación directa y eficaz entre la alta dirección y todo el personal de la organización para la protección del medio ambiente	creación de un programa estable de participación			x	
		establecer un buzón de sugerencias online		X		
		utilizar las redes sociales (tic)				X

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	DIFICULTAD			
			ALTA	MEDIA	BAJA	NINGUNA
11	establecer alianzas estratégicas para tener recursos financieros cuando se presente alguna eventualidad en la empresa	Analizar la realidad de tu negocio				X
		Fijar los fondos necesarios			x	
		Predecir el capital			x	
		Controlar y verificar los recursos			x	
		Adelantarse a los factores externos			x	
12	diseñar un sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001 el cual proporcioné un marco de referencia para proteger el medio ambiente y garantice el cumplimiento de los requisitos legales	analizar el contexto de la organización		X		
		diseñar el sistema de gestión ambiental	x			
		implementar el sistema de gestión ambiental	x			
		hacer mejoras del sistema de gestión ambiental	x			
13	realizar un control a los aspectos significativos que causen impacto al medio ambiente	elaborar matriz de aspectos e impactos	x			
		evaluar criterios significativos de la matriz		X		
		crear programas para controlar aspectos e impactos		X		
		hacer seguimiento a los programas mediante indicadores	x			
14	Fortalecer los procesos y así garantizar la mejora continua del sistema de gestión ambiental	realizar Procedimientos ambientales	x			
		elaborar planes ambientales	x			
		instructivos ambientales	x			
		realizar auditorías ambientales para la implementación y certificación del sistema de gestión ambiental	x			

Fuente: información apropiada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez [49].

Se aprecia que la mayoría de las tácticas para poder cumplir las estrategias se encuentran en las dificultades; alta, media, baja estas se distribuyen así:

Total, de taticas o actividades para cumplir las 14 estrategias: 60

Dificulta Alta: 19

Dificulta Media: 18

Dificulta Baja: 12

Ninguna Dificultad: 11

Con lo cual ya es decisión de la empresa priorizarlas y ajustarlas en caso de que quiera optar por establecer las estrategias planteadas para mejorar sus actividades ambientales, esto después de que realice una revisión exhaustiva sobre ellas.

En la figura 8 se presentan los valores porcentuales de la dificultad para el logro de la estrategia.



Figura 8. Dificultad para Ejecución de estrategias

Fuente: Autoría Propia

Por último, se mide el impacto que tienen las estrategias planteadas como iniciativas para la empresa y las mejoras que estas le generan ver en la tabla 15.

Tabla 15. Impactos que generan las Estrategias del sistema de Gestión Ambiental

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	IMPACTO			
			NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
1	Promover Programas de Concientización Ambiental a Todo el personal de la organización.	diagnóstico para observar cómo está el personal en conocimientos ambientales actualmente				X
		talleres de sensibilización al personal				X
		evaluar el desempeño de los talleres				X
		hacer las mejoras pertinentes				X
2	Elaborar un plan para garantizar el cumplimiento de todos los requisitos Ambientales	revisar la matriz de requisitos legales de la empresa para evidenciar si los cumple			X	
		actualizar matriz de requisitos				X
		socialización de los ajustes de la matriz			X	
3	Implementar equipos de ahorro que permita mejorar el consumo de los recursos	observar el funcionamiento de los equipos actuales				X
		seguimiento al desempeño de equipos				X
		evaluación de los equipos				X
		cambio de los equipos				X
4	Establecer un mecanismo que permita la unión de trabajo, apertura económica en pro del fortalecimiento del sistema de gestión ambiental	Realizar y ejecutar un plan financiero anual				X
		implementar controles en los costos y gastos				X
		Desarrollar programas de fidelización con los clientes				X
		Implementar estándares de calidad				X
		Optimizar los procesos internos				X
5	Elaborar programas en relación al reciclaje, ahorro de	diseñar los programas con sus objetivos de medición				X

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	IMPACTO			
			NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
	agua y energía para la organización	realizar formatos de seguimiento de los programas				X
		implementar los programas				X
		evaluar desempeño de los programas				X
		hacer mejoras si es necesario				X
6	Trabajar en el fortalecimiento de los proyectos y actividades relacionadas a la protección del medioambiente	desarrollar un área de investigación para la creación de proyectos ambientales			x	
		capacitar al personal de esta área				X
		elaborar estrategias para realizar los proyectos				X
		hacer seguimiento de los proyectos				X
		ejecución de proyectos				X
7	Generar un valor agregado en pro del cuidado del medio ambiente	mostrar servicios verdes en el mundo digital				X
		participar y colaborar en eventos relacionados con el medio ambiente				X
		generar estrategias para el uso de bicicletas como medio transporte				X
		concientización del personal				X
		reutilización de recursos				X
		promover el consumo responsable				X
8	Generar espacios en los que todo el personal de la organización participe activamente teniendo en cuenta todos los requerimientos establecidos en el	talleres de integración de personal			x	
		capacitaciones ambientales				X
		Estrategia de Bienestar Laboral			x	
		Estrategia de trabajo en equipo			x	
		Relación con otros puestos			x	

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	IMPACTO			
			NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
	sistema de gestión ambiental					
9	Promover el uso de equipos tecnológicos, amigables con el medio ambiente	Analizar la situación Actual de la Empresa en cuanto a tecnologías				X
		observar que tecnologías se necesitan en la empresa				X
		Factores de pro y contra de esos nuevos equipos y tecnologías				X
		Cotizaciones y compras de nuevos equipos				X
10	Mantener una comunicación directa y eficaz entre la alta dirección y todo el personal de la organización para la protección del medio ambiente	creación de un programa estable de participación		x		
		establecer un buzón de sugerencias online		x		
		utilizar las redes sociales (tic)			x	
11	Establecer alianzas estratégicas para tener recursos financieros cuando se presente alguna eventualidad en la empresa	Analizar la realidad de tu negocio		x		
		Fijar los fondos necesarios			x	
		Predecir el capital			x	
		Controlar y verificar los recursos				X
		Adelantarse a los factores externos				X
12	Diseñar un sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001 el cual proporcione un marco de referencia para proteger el medio ambiente y garantice el cumplimiento de los requisitos legales	analizar el contexto de la organización				X
		diseñar el sistema de gestión ambiental				X
		implementar el sistema de gestión ambiental				X
		hacer mejoras del sistema de gestión ambiental				X

N°	ESTRATEGIAS	TACTICAS	IMPACTO			
			NINGUNO	BAJO	MEDIO	ALTO
13	Realizar un control a los aspectos significativos que causen impacto al medio ambiente	elaborar matriz de aspectos e impactos		x		
		evaluar criterios significativos de la matriz		x		
		crear programas para controlar aspectos e impactos				X
		hacer seguimiento a los programas mediante indicadores				X
14	Fortalecer los procesos y así garantizar la mejora continua del sistema de gestión ambiental	realizar Procedimientos ambientales				X
		elaborar planes ambientales				X
		instructivos ambientales				X
		realizar auditorías ambientales para la implementación y certificación del sistema de gestión ambiental				X

Fuente: información apropiada del libro Gerencia Estratégica de Humberto Serna Gómez [49].

En la Tabla 15 se puede apreciar que las actividades para cumplir las estrategias ambientales propuestas en este estudio representan en su mayoría un impacto alto debido a que ayudan de manera vertiginosa a mejorar el contexto interno, externo, los procesos y el componente ambiental de la empresa Desarrollando Progreso SAS estas se distribuyen así:

Total, de taticas o actividades para cumplir las 14 estrategias: 60

Ningún Impacto: 0

Impacto Bajo: 5

Impacto medio: 10

Impacto Alto: 45

En la figura 9 se presentan los valores porcentuales del impacto que genera la ejecución de las estrategias.



Figura 9. Impacto de ejecución de las Estrategias

Fuente: Autoría Propia

5.7. PESTAL

Es una herramienta de planificación estratégica y análisis utilizada para identificar el entorno sobre el cual se trabaja, el objetivo es determinar los factores (políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales) que ordenan la actividad empresarial y condicionan el desarrollo de las empresas en ese territorio, ofreciendo valiosas informaciones para el posicionamiento, el potencial y el rumbo a adoptar por los negocios para aprovechar las oportunidades y actuar ante posibles riesgos [51].

Los factores a evaluar fueron definidos en conjunto con la empresa, posterior a ello se realizó una valoración cuantitativa y cualitativa la cual permitió observar cómo estaba el contexto externo de la organización a través del pestal (ver TABLA 16).

Tabla 16. METODOLOGÍA PESTAL, PARA LA EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESO SAS.

		GESTIÓN DE CALIDAD				CODIGO:FGC.SG.07	
		PESTAL				VERSIÒN:01	
FACTOR		DETALLE	PLAZO			IMPACTO	
			CORTO	MEDIANO	LARG		
POLITICO	Reciente cambio de gobernador,alcalde y concejales	A la fecha el siguiente cambio de mandatos para el 2022			x	Indeferente	
	Convenios con Alcaldias	Se tiene algunos convenios	x	x		Positivo	
	Presupuestos del gobierno	Debido a la pandemia se prioriza otros presupuestos	x	x		Positivo	
	licitaciones en parte electrica	Constantemente se licita	x	x	x	Positivo	
	Movimientos Politicos	Contactos con Consejales y altos cargos		x		Positivo	
	Sistema de gestion de Regalias (SGR)	Se licita ante proyectos de regalias			x	Positivo	
ECONOMICO	Cambios del valor del Dólar	En los ultimos meses ha subido el valor del dólar	x	x	x	Negativo	
	Tasas de empleo	Cambio de personal	x	x		Negativo	
	Anticipos	Entrega de anticipos para ejecutar obras	x	x		Positivo	
	Desiciones econmicas de otros	Desiciones de dinero de Uniones temporales	x	x		Indeferente	
	Financiaciones	Ingresos extras de dineros			x	Positivo	
	Capital	capital para iniciar actividades	x	x		Positivo	
SOCIAL	Diferentes tipo de comunidades (afros,campesinos,indigenas)	En los municipios se presentan diversidad de comunidades que pueden demorar o facilitar la ejecución de las actividades	x	x		Positivo	
	Paros	Bloqueos de vías al ingreso de los municipios		x	x	Negativo	
	Conflicto Armado	Paro de actividades por riesgos en los trabajadores	x	x		Negativo	
	compañía energetica de occidente	Aceptacion de planos por CEO		x	x	Positivo	
	Religiones,creencias	Acuerdos con comunidades religiosas en proyectos			x	Indeferente	
TECNOLÓGICO	Internet	Velocidad y acceso a la red	x			Positivo	
	software en la nube	Manejo de información de los proyectos			x	Positivo	
	Robo de información	Piratas informativos del webcollab		o	o	Negativo	
AMBIENTAL	Consumo de recursos	Consumos de papel, agua, energia	o			Negativo	
	Reciclaje	Re utilizacion de residuos	x	x	x	Positivo	
	Contaminacion	Generacion de contaminates al ambiente			o	Negativo	
	aprovechamiento forestal	Actividad de poda y tala en los proyectos		x		Positivo	
	riesgos naturales	Derrumbes, temporada de lluvias y verano			o	Negativo	
LEGAL	Nueva normatividad	Normatividad en temas ambientales,tributarios,contractuales, seguridad social integral, norma RITIE, etc.			o	Negativo	
	Tramites y servicios con intervinientes	Tiempos en respuesta de los tramites		o	o	Negativo	

Fuente: Autoría Propia

Posteriormente en la figura 10 se reflejan los resultados obtenidos de acuerdo a cada uno de los factores definidos en el análisis pestal.

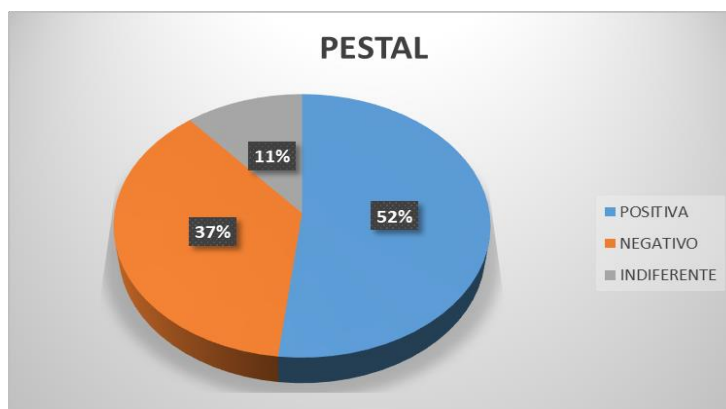


Figura 10. Análisis pestal

Fuente: Autoría propia

De los 27 factores evaluados, 3 son indiferentes, ya que en el momento son aspectos neutros, que no representan favorabilidad ni riesgo para la empresa; estos corresponden al 11.11%. En cuanto a los aspectos positivos el 51.86% representado por 14 factores que impactan de manera positiva a la empresa y finalmente 10 son negativos lo cual en porcentaje representa 37.03% que impactan de manera negativa a la empresa en general.

Haciendo un énfasis directamente a los factores que competen a la parte ambiental se pueden ver los resultados obtenidos en la figura 11.

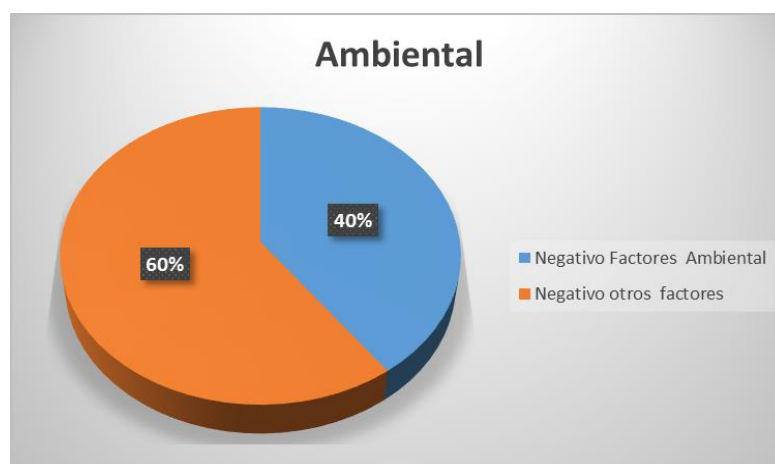


Figura 11. Factores ambientales

Fuente: Autoría propia

de los 10 factores negativos se observa que 4 pertenecen a la parte ambiental, lo cual corresponde al 40% que es un porcentaje alto esto debido a que la organización no tenía diseñado y documentado un sistema de gestión ambiental el cual le permitiera controlar y mejorar el componente ambiental.

5.8. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS

Surge como una herramienta preventiva, que buscan la forma de evitar o minimizar los efectos ambientales producto de cualquier actividad humana, sobre el medio natural y sobre las personas. facilitando la identificación de los diferentes aspectos ambientales generados por los procesos productivos o servicios y sus respectivos impactos [52].

5.9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS

Para la valoración de cada aspecto e impacto ambiental identificados en la matriz se calificaron los siguientes factores: Severidad, cobertura, duración, aspecto legal, Frecuencia. Lineamientos definidos y establecidos en la guía técnica colombiana GTC 104 2009 (Ver Tabla 17).

Tabla 17. Criterios de evaluación de aspectos e impactos ambientales

CARACTERÍSTICA	CALIFICACIÓN	VALOR ASIGNADO
SEVERIDAD	SERIA	3
	MODERADO	2
	MENOR	1
COBERTURA	GLOBAL	3
	ZONAL	2
	LOCAL	1
DURACIÓN	ALTA	3
	MEDIA	2
	BAJA	1
ASP. LEGAL	EXISTE NORMA DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO	1
	SE CUMPLE PARCIALMENTE	2

	SE CUMPLE PLENAMENTE O NO EXISTE LEGISLACIÓN NACIONAL	3
FRECUENCIA	CONTINUA	1
	FRECIENTE	0,5
	INFRECIENTE	0,1

Fuente: guía técnica colombiana GTC 93 2007 [53].

Severidad (S): Es el grado de intensidad del impacto, considerando la capacidad del Medio Ambiente de soportarlo o revertir sus efectos y reestablecer la condición original. Tiene incidencia tanto en los aspectos de entrada como los de salida.

Cobertura (C): hace referencia al alcance del daño del factor ambiental a calificar, tomando como base si el impacto se encuentra dentro de las áreas o procesos de la empresa, o si se encuentra fuera de los límites de la empresa.

Duración (D): Es la cantidad de tiempo que transcurre para la mitigación de un impacto.

Aspecto Legal (AL): Es el estado de cumplimiento de la normativa ambiental.

Frecuencia (F): es la cantidad de veces que se puede presentar el aspecto ambiental a calificar en cada proceso de la empresa.

Una vez establecidos los criterios para calcular la evaluación de aspectos e impactos se definió un nuevo factor denominado clasificación de actividad ambiental con su respectivo proceso para calcularlo.

$$CAA = S + C + D + AL \quad \text{Ec. \# 1}$$

Donde: CAA: *Clasificación de Actividad Ambiental*

S: *Severidad*

C: *Cobertura*

D: *Duración*

AL: *Aspecto Legal*

La evaluación de aspectos e impactos se calculó de la siguiente manera:

$$EAA = CAA * F \quad \text{Ec. \# 2}$$

Donde:

EAA: Evaluación de aspectos e impactos

CAA: Clasificación de actividad ambiental

F: Frecuencia

Para obtener el resultado en cuanto a la significancia de cada uno de los aspectos e impactos evaluados se tomaron las medidas pertinentes según la valoración que se muestran a continuación.

ITEMS	RANGO		
EAA	MENOR A 4	MENOR A 8	MENOR 12
SIGNIFICANCIA DEL ASPECTO AMBIENTAL	NO SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO

Fuente: Autoría Propia

Continuando con el proceso de diagnóstico y habiendo definido los criterios previamente, se elabora la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales (ver anexo 1), que se realiza con el fin de observar cuales de estos son los más relevantes que se dan por las operaciones de la empresa, adicionalmente se dará manejo y se propondrán posibles soluciones para los mismos. En la siguiente tabla se relacionan las actividades realizadas en la empresa desarrollando progreso SAS.

Tabla 18. Priorización de aspectos e impactos

PRIORIZACION DE ASPECTOS E IMPACTOS		
SIGNIFICANCIA DEL ASPECTO E IMPACTO	CANTIDAD	DESCRIPCION
MUY SIGNIFICATIVO	2	Consumo de Agua
		Consumo de Energía
SIGNIFICATIVO	10	Consumo de papel
		Generación de residuos convencionales no aprovechables

PRIORIZACION DE ASPECTOS E IMPACTOS		
		Generación de residuos convencionales orgánicos
		Generación de vectores por almacenamiento de alimentos
		Generación de residuos Biológicos
		Generación de residuos convencionales
		Generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (tóneres)
		Generación de emisiones atmosféricas
		Generación de residuos químicos
		Material particulado
NO SIGNIFICATIVO	14	Generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE
		Generación de residuos especiales luminarias
		Generación de residuos convencionales aprovechables
		Generación de olores por uso de baños
		Generación de agua servida
		Generación de residuos especiales y escombros
		Intensidad lumínica
		Ruido
		Altas o bajas temperaturas
		Generación de aceites usados
		Derrames (posibles derrames de aceites y líquidos de frenos, y demás sustancias químicas de los vehículos)
		Generación de emisiones
		Alteración fisicoquímica de condiciones normales del suelo
		Alteración en ecosistemas de flora y fauna

Fuente: Autoría Propia

En la figura 12 se presentan los resultados obtenidos de la priorización de aspectos e impactos.

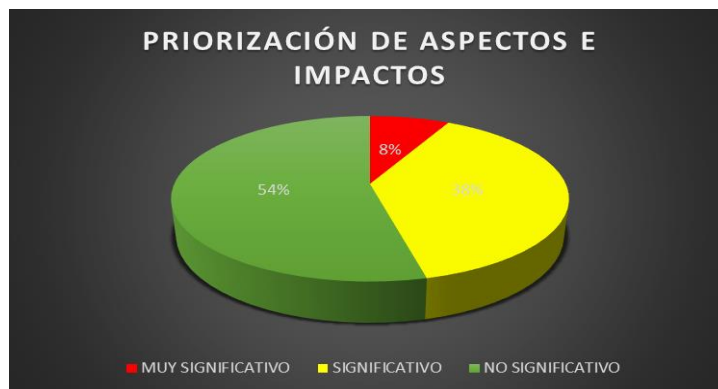


Figura 12. Priorización de aspectos e impactos

Fuente: Autoría propia

Se evidencia que el 54% de los aspectos e impactos ambientales no son significativos para la empresa, el 38% son significativos, para estos se realizó un plan de saneamiento ambiental y un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) para controlarlos y que no se conviertan en problemas graves más adelante estos se pueden apreciar en el capítulo 9 documentación del SGA, finalmente el 8% son aspectos e impactos muy significativos esto debido a la falta de instalaciones de equipos ahorradores y la concientización del personal en el uso adecuado de los recursos (agua, energía). Para los cuales se elaboraron programas de gestión ambiental (Programa de ahorro de agua, programa de ahorro de energía y programa uso eficiente de residuos) con sus respectivos objetivos, metas, indicadores de desempeño y formatos de seguimiento de estos.

5.10. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES

Se definen los criterios de escala de valoración y escala de interpretación ver tabla 19 para evaluar el cumplimiento de las normativas legales de la empresa, con ello se realiza la matriz de requisitos legales (ver tabla 20).

Tabla 19. Escala de valoración e interpretación.

ESCALA DE VALORACION		ESCALA DE INTERPRETACION		
1	NO CUMPLE	VALOR	COLOR	DENOMINACION
2	C. PARCIALMENTE	Puntaje < 60%		DEFICIENTE

3	CUMPLE	Puntaje < 80%		BUENO
		Puntaje > 80%		SATISFACTORIO

Fuente: Matriz Adaptada de los lineamientos empresariales de DPE SOLUCIONES SAS

COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO DEL REQUISITO	AÑO	TITULO DEL REQUISITO LEGAL U OTRO	ARTICULO	ENTIDAD QUE EMITE	CUMPLIMIENTO		
							CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
ENERGIA		LEY 697	2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.	General	congreso de colombia			
		LEY 685	2001	Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones	General				
		LEY 1715	2014	Por medio de la cual se regula la Integración de energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional	General	Congreso de colombia			
		DECRETO 3683	2003	Por el Cual se reglamenta la Ley 697/01 y se crea una comisión intersectorial (Uso Racional de Energía)	Art 11,12 y 13	congreso de colombia			
		DECRETO 2331	2007	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica	General	Presidente de la Republica de Colombia			
		DECRETO 1073	2015	En el cual se establece en la seccion 2 que se debe contar con un programa de uso eficiente de la energía y verificar prácticas acordes con el mismo	Art. 2.2.3.6.3.1. 2.2.3.6.3.3. 2.2.3.6.3.4.	Presidente de la Republica de Colombia			
		RESOLUCION 180466	2007	Que el Ministerio de Minas y Energía expidió el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, mediante Resolución 18 0398 del 7 de abril de 2004.	General	Ministerio de minas y energia			
		RESOLUCION 104	2015	Por la cual se actualiza el Formato Único Nacional de Solicitud de Licencia Ambiental y se adoptan los Formatos para la Verificación Preliminar de la Documentación que conforman las solicitudes de qué trata el Decreto número 2041 de 2014 y se adoptan otras determinaciones.	General	Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible			
		DECRETO 1299	2008	El presente decreto se aplicará a todas las empresas a nivel industrial cuyas actividades, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, requieran de licencia ambiental, plan de manejo ambiental, permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales.	Art. 3, 4, 5, 6 y 7	Presidente de la Republica de Colombia			

COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO DEL REQUISITO	AÑO	TITULO DEL REQUISITO LEGAL U OTRO	ARTICULO	ENTIDAD QUE EMITE	CUMPLIMIENTO		
							CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
RESIDUOS	GENERACION DE RESIDUOS NO APROVECHABLES	DECRETO 2981	2013	Obligaciones de los usuarios para el almacenamiento y presentación de los residuos sólidos	Art.17	Presidente de la Republica de Colombia	✓		
	RESIDUOS PELIGROSOS	DECRETO 4741	2005	Por el cual se reglamenta la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral	General	presidente de la Republica de Colombia			
	GENERACION DE RESIDUOS APROVECHABLES	DECRETO 596	2016	Por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo al esquema de la actividad de aprovechamiento de residuos del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio Establece la prohibición de ejercer cobro por la entrega de residuos aprovechables.	Art. 5, 6	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible		!	
	GENERACION DE RESIDUOS NO APROVECHABLES	LEY 1259	2008	Se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones	General		✓		
	SEPARACION EN LA FUENTE	RESOLUCION 218	2019	Por la cual empezara a regir en el 2021 el nuevo código de colores para disposición de los residuos. (verde, negro y blanco)	General	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible			✗
	GENERACION DE RESIDUOS NO APROVECHABLES	RESOLUCION 754	2014	Por medio del cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos	Art 4	Congreso de Colombia		!	
	RESIDUOS PELIGROSOS	RESOLUCION 001	2015	Por la cual se actualiza y se unifica la normativa sobre el control de sustancias y productos químicos	General		✓		
	GENERACION DE RESIDUOS NO APROVECHABLES	DECRETO 1077	2015	OBLIGACIÓN DE ALMACENAR Y PRESENTAR. El almacenamiento y presentación de los residuos sólidos, son obligaciones del usuario. PRESENTACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA RECOLECCIÓN. Los residuos sólidos que se entreguen para la recolección deben estar presentados de forma tal que se evite su contacto con el medio ambiente y con las personas encargadas de la actividad	Art 2.3.2.2.2.2.17 y 2.3.2.2.2.2.18 (1077 DE 2015 que compila el Decreto 2981 de 2013	Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo territorial	✓		
	RESIDUOS ESPECIALES	RESOLUCION 151	2010	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones.	Art 16 y 20	Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo territorial		!	
	RESIDUOS ESPECIALES	RESOLUCION 151	2010	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores o periféricos.	Art 10 y 11	Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo territorial		!	

COMPONENTE	ASPECTO AMBIENTAL	TIPO DEL REQUISITO	AÑO	TITULO DEL REQUISITO LEGAL U OTRO	ARTICULO	ENTIDAD QUE EMITE	CUMPLIMIENTO		
							CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
AIRE	CALIDAD DE AIRE	DECRETO 2107	1995	Protección y control de la calidad del aire.	General	Congreso de colombia	✓		
		RESOLUCION 60	2006	Por la cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.	General	Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo territorial	✓		
	EMISIONES ATMOSFERICAS	RESOLUCION 91	2008	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones	Art. 5,6 y 8	Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo territorial	✓		
		LEY 1383	2010	Por la cual se reforma la ley 769 de 2002 Código Nacional de Transito	Art. 51,52 y 53	Congreso de colombia	✓		
FLORA	APROVECHAMIENTO FORESTAL	DECRETO 1791	1996	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.	Art.46	Congreso de colombia	✓		
OTROS	SANEAMIENTO	LEY 9	1979	La Ley Sanitaria Nacional (y sus decretos reglamentarios)	Ar. 10,14 y15	Ministerio de salud	✓		
		DECRETO 1538	2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 631 de 1997."se dispondra almenos de un servicio sanitario accesible"	9 literal c	Congreso de colombia	✓		
		RESOLUCION 2409	1979	Por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo	Art 42 y45	Ministerio de trabajo y seguridad social	✓		

Fuente: Autoría Propia

A continuación, se presentan los resultados obtenidos representados en porcentaje en cuanto a la normativa legal de la organización ver figura 13.

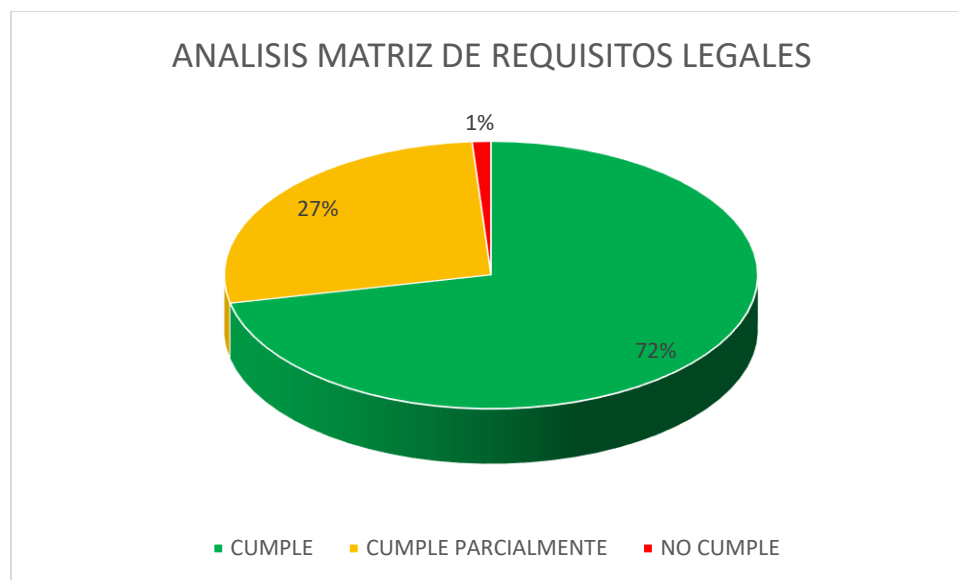


Figura 13. Análisis Matriz de Requisitos Legales

Fuente: Autoría propia

Según la gráfica se puede apreciar que la empresa cumple el 72% de los requisitos legales aun así no alcanza el puntaje de satisfacción requerido que es superar el 80% esto debido a que no ha llevado a cabo algunos requerimientos establecidos en la norma ISO 14001, 27% de los requisitos se cumplen de manera parcial y el 1% no se cumplen todo lo anterior se mejorará con el diseño y la posterior implementación del sistema de gestión ambiental por parte de la organización.

5.11. LISTA DE CHEQUEO

Para culminar con toda la fase del diagnostica se avaluó el cumplimiento de la empresa desarrollando progreso SAS frente a la normativa NTC ISO 14001 versión 2015 mediante una lista de chequeo (ver anexo 2), los resultados obtenidos se muestran en la figura 14.

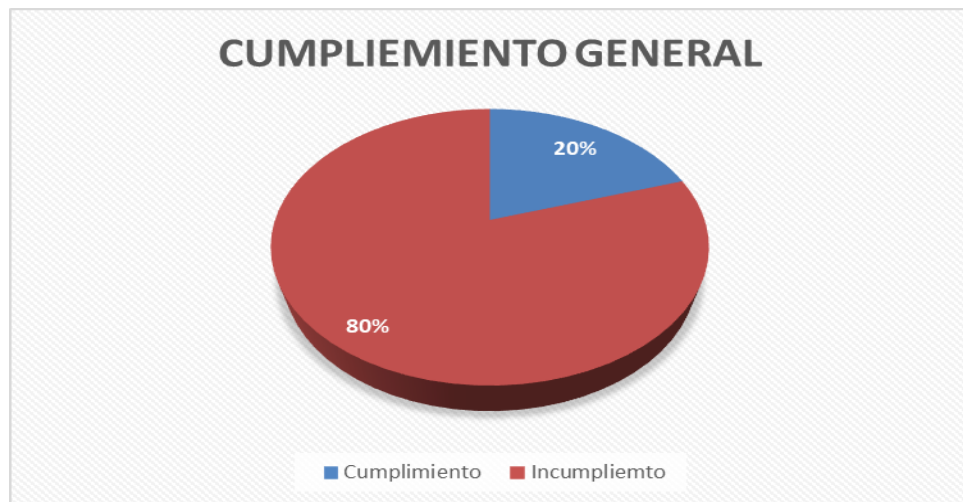


Figura 14. Cumplimiento General

Fuente: Autoría Propia

Se puede observar que el cumplimiento general con respecto a la norma es del 20%, lo cual significa que la empresa carece de madurez respecto al sistema de gestión ambiental y se evidencia la necesidad de diseñarlo y posterior a ello implementarlo.

Mientras que en la tabla 21 se presenta el cumplimiento por cada uno de los apartados definidos en la norma.

Tabla 21. Cumplimiento por Requisitos

CUMPLIMIENTO POR REQUISITOS	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	23%
5. LIDERAZGO	36%
6. PLANIFICACIÓN	21%
7. APOYO	29%
8. OPERACIÓN	9%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	11%
10. MEJORA	4%

Fuente: Autoría Propia

CAPITULO 3. POLITICA

6. LIDERAZGO

La dirección en conjunto con el Coordinador HSEQ, el Profesional Ambiental y el proyectista elaboraron una política ambiental y sus correspondientes objetivos, los cuales se encuentran alineados con el contexto y la dirección estratégica de la misión de la Empresa Desarrollando Progreso S.A.S, estos se implementaran para buscar asumir las responsabilidades de la eficacia del Sistema Gestión Ambiental, integrar todos los requisitos del sistema en los procesos de la organización, promoviendo la labor de liderazgo y dirección de todo el personal garantizando la mejora continua del SGA.

7. POLITICA AMBIENTAL

EMPRESA DESARROLLANDO PROGRESOS S.A.S, es una empresa que integra un mejoramiento continuo y está comprometida con el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente; implementando estrategias, incentivos, educación y tecnologías nuevas que ayuden a mitigar el impacto durante todas sus fases de operación. Su compromiso ambiental, incluye cumplimiento de los requisitos legales aplicables, la búsqueda de herramientas que favorezcan la prevención de la contaminación y el fomento de buenas prácticas ambientales en sus actividades, lo anterior enmarcado en la implementación de un sistema de gestión ambiental.

9.1. OBJETIVOS AMBIENTALES

- Perseguir una optimización económicamente sostenible de los procesos de la compañía, enfocados en la protección del medio ambiente.
- Evitar actuaciones que puedan implicar un riesgo ambiental, independientemente de la gravedad.
- Establecer indicadores y sistemas de reporte de incidentes ambientales que permitan conocer de forma objetiva los impactos ambientales.
- Establecer objetivos orientados a la mejora del desempeño ambiental de la empresa relacionada con el uso eficiente de materias primas, la gestión de residuos, además de su valorización, y la conservación de la biodiversidad.
- Poner en valor y enriquecer el patrimonio intelectual a través de la formación continua del personal y de la difusión de información relevante en materia ambiental.
- Requerir la involucración de los proveedores y su aporte respecto al cumplimiento de los objetivos ambientales de la compañía.

- Cumplir con las disposiciones y requisitos ambientales de las normas técnicas, legislación aplicable y otros acuerdos voluntarios.
- Establecer un compromiso con todo el personal de la organización, para desarrollar planes de formación, entrenamiento y concientización, los cuales los harán partícipes de la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental, logrando una disminución de los impactos ambientales.
- Prevención de riesgos tanto para el medio ambiente como para la salud de las personas.
- Reducción y control de emisiones (aire y agua)
- Optimización de la gestión de recursos ambientales.

8. DOCUMENTACIÓN DEL SGA

En esta etapa se adecuo la documentación existente y se generaron los documentos adicionales que fueron necesarios, teniendo en cuenta los requisitos establecidos en la norma ISO 14001 versión 2015, esta documentación debe agregar valor a las actividades de la organización y facilitar la ejecución de las misma. Adicionalmente, toda la documentación realizada debe ser comunicada, compartida y debe generar conformidad, en la Tabla 22 se presenta toda la documentación creada, modificada y revisada.

Tabla 22. Documentación del sistema de gestión ambiental (C: creada; M: modificada; R: revisada)

Nombre	Descripción	Código	C	M	R
Plan de gestión integral de residuos solidos	permite tener un diagnóstico claro y detallado del tipo y cantidad de residuos que se generan en el punto de atención. Con el objetivo de hacer un tratamiento y disposición final de acuerdo con los requerimientos legales (ver anexo 3)	PLGC.02	X		
Plan de saneamiento básico	Establece las pautas para conseguir un desarrollo sostenible y mitigar impactos negativos sobre el medio ambiente. El plan abarca los procedimientos y tareas que debe cumplir la empresa y brinda las herramientas necesarias para el logro de los objetivos ambientales (ver anexo 4).	PLGC.03	X		
Formato de Control de limpieza y desinfección de las áreas de la empresa	Establece las especificaciones de forma organizada para realizar la limpieza y desinfección de las superficies de la empresa (ver anexo 5).	FGC.SG.010	X		
Plan de Emergencias	Define el conjunto de acciones ordenadas que debe realizar la empresa en caso de que llegue a presentarse un siniestro para minimizar los daños al personal y a las instalaciones (ver anexo 6)	PLGTH.02			X

Nombre	Descripción	Código	C	M	R
Matriz de Roles y Responsabilidades	Herramienta que permite definir las responsabilidades, papeles y obligaciones de cada una de las personas con respecto al sistema de gestión ambiental (ver anexo 7)	FGC.SG.012	X		
Matriz de Comunicación	Identifica las necesidades de comunicaciones internas y externas, y determina las metodologías que serán utilizadas para asegurar el desarrollo de una correcta comunicación con las partes interesadas (Ver anexo 8)	FGC.SG.023		X	
Matriz de partes Interesadas	identifica y describe a las partes interesadas y evalúa sus intereses respectivos en temas particulares. (Ver anexo 9)	FGC.SG.07		X	
Guía de Revisión por la Dirección	Define los lineamientos para realizar la Revisión por la Dirección del Sistemas de Gestión Integrado con el fin de asegurar que sea adecuado, conveniente, eficaz, eficiente y efectivo para satisfacer los requisitos establecidos en las normas técnicas, legales y normativa interna definida por la Organización (Ver anexo 10).	GGA.01	X		
Manual del Sistema de Gestión Ambiental	Describe detalladamente todos los procesos que interactúan en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para lograr los resultados previstos con el cumplimiento de la Política Ambiental y los Objetivos Ambientales establecidos por la Empresa Desarrollando Progreso SAS, acorde con los requisitos establecidos en la Norma ISO 14001:2015 (Ver anexo 11).	MGC.03	X		
Procedimiento de Control de Documentos Internos	Establecer los lineamientos para la elaboración, identificación, revisión, aprobación, divulgación, actualización, identificación de cambios, utilización en los	PGD.02			X

Nombre	Descripción	Código	C	M	R
	puntos de uso, retiro por obsoletos de los documentos del Sistema Integrado de Gestión (ver anexo 12)				
Procedimiento de Control de Documentos Externos	Establecer los lineamientos para el control de los documentos del Sistema Integrado de Gestión (ver anexo 13)	PGD.01			X
Procedimiento de Manejo de sustancias Químicas	Establece las actividades y responsables para el manejo seguro de las sustancias químicas que se utilizan en las instalaciones de la empresa, (Ver anexo 14)	PGC.SG. 05	X		
Procedimiento de Auditoria del Sistema de Gestión	Establece las pautas necesarias para realizar las auditorías internas en la Empresa Desarrollando Progreso SAS de acuerdo con los lineamientos de la Empresa y las normas aplicables según los Sistemas de Gestión adoptados por la Organización. (Ver anexo 15)	PGC.SG. 04	X		
Procedimiento de competencia y toma de conciencia	Establecer los lineamientos para la educación, formación y toma de conciencia de las partes interesadas en cada uno de los aspectos ambientales y/o usos significativos de la energía; en conformidad al Sistema de Gestión Ambiental (Ver anexo 16).	PGC.SG. 03	X		

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO 4. PROGRAMAS AMBIENTALES

9. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Dentro del proceso para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTC-ISO 14001: 2015, se realizó una etapa fundamental para mejorar el desempeño ambiental de la empresa, en donde se plantearon tres programas cuyo fin es la minimización, corrección, compensación de los aspectos e impactos más significativos identificados y evaluados previamente en la matriz de aspectos e impactos ambientales, estos resultantes de las actividades que realiza la organización.

Cabe destacar que los programas es responsabilidad del encargado del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa para velar por el seguimiento y evaluación de los mismos. Estos se ajustan en forma permanente y se puede corregir el rumbo de ellos siempre que sea necesario de esta manera se garantizara el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos para el SGA.

Para el seguimiento de los programas el encargado podrá manejar y establecer los tiempos de acuerdo a como lo crea conveniente mensuales, trimestrales, semestrales o anuales.

Se propuso el programa de uso eficiente de energía de forma independiente ya que fue uno de los más significativos a la hora de realizar la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales y se necesita darle prioridad para tratar de controlarlo lo más pronto posible este se presenta a continuación.

La Tabla 23 muestra el programa de uso eficiente de la energía el cual está compuesto por una serie de actividades , metas y demás requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015.este busca lograr la disminución del consumo de energía y obtener un aumento de la eficiencia energética en los procesos que llevan a cabo en la empresa, promoviendo buenas prácticas sobre el uso eficiente de la energía , de esta manera se reducirán los costos generados por el alto consumo de energía

y conseguirá una viabilidad energética apta para el desarrollo de las actividades de la organización.

Tabla 23. Programa de uso eficiente de energía

Código: 1	Fecha:	Tecnología	X	Buenas prácticas	X	Gestión	
Zonas involucradas: Todas las áreas de la empresa			Actividad: prestación de servicios				
Aspecto Ambiental: Consumo de Energía.			Impacto ambiental: Presión sobre los Recursos Naturales				
Objetivo: Medir el nivel de ahorro en el consumo de energía de DPE SOLUCIONES S.A.S para minimizar los impactos ocasionados al ambiente y así mismo disminuir los costos por consumo.			Responsables: Todas las oficinas				
Política: "...Considera importante la adopción de un sistema de gestión ambiental para garantizar servicios y procesos limpios. Por medio de una serie de estrategias que pretenden impactar favorablemente o mitigar el impacto causado..."							
Legislación ambiental: Decreto 3683/03 – Art. 12 y 13 Por el cual se reglamenta la Ley 697/01 y se crea una comisión intersectorial (uso racional de energía).			Resolución 180919/10 – Art. 5 Por la cual se adopta el Plan para desarrollar el Programa de Uso Eficiente y ahorro de Energía.				
Resolución 1511/10 – Art. 16 Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones.							

METAS	QUE LOGRAR	CUANTO		PLAZO
1	Fortalecer la conciencia de ahorro en la empresa al colocar las bombillas led y minimizar el impacto generado por el uso diario de excesiva energía.	30% En todos los sitios de empresa		Diciembre 10 de 2021
2	Identificar todas las zonas donde haya mayor consumo energético para instalar equipos de ahorro de energía.	30% de cobertura de las zonas de la empresa.		Diciembre 10 2021

PLAN DE ACCIÓN

METAS	Actividades	Responsables	Fecha	Evidencia
	Levantar el inventario físico de las zonas de mayor y mediano tránsito para la instalación de los sensores.	Coordinador HSEQ Profesional Ambiental	Noviembre 30 de 2021	Planos de la empresa.
	Cambio de todos los bombillos convencionales a bombillos led para ahorro de energía y documentar su cambio.	Coordinador HSEQ Profesional Ambiental	Noviembre 30 de 2021	Formato de registros de ahorro de energía.
	Realizar una Propuesta para Presentar al Comité directivo Con el fin de implementar Estrategias que Contribuyan al uso eficiente de la energía	Coordinador HSEQ Profesional Ambiental	Diciembre 5 de 2021	Reunión Con comité directivo. Medios interactivos

Fuente: Autoría Propia

Para el control de cada uno de los programas se realizó su respectivo formato de seguimiento con su indicador, objetivo, meta y de más requisitos a continuación se presente el formato del programa de energía (ver anexo 17).

De la misma manera se procedió a elaborar el programa de uso eficiente de agua, ya que este también tuvo una puntuación muy significativa a la hora de realizar la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales, la Tabla 24. presenta el programa de uso eficiente de agua con su respectivo objetivo, metas, plazo y demás requisitos establecidos en la norma ISO 14001: 2015. Este programa pretende asegurar el manejo eficaz del recurso hídrico en la empresa durante el desarrollo de sus actividades.

Tabla 24. Programa de uso eficiente de agua

Código: 2	Fecha:	Tecnología	X	Buenas prácticas	X	Gestión	
Zonas involucradas: Todas las áreas de la empresa donde se utilicen recursos hídricos.			Actividad: aseo de instalaciones				
Aspecto Ambiental: Consumo de agua.			Impacto ambiental: degradación de los ecosistemas				

Objetivo: Medir el nivel de ahorro en el consumo de agua de DPE SOLUCIONES S.A.S para Sensibilizar y capacitar al personal de la organización en el uso racional y eficiente del Agua, con la finalidad de general conciencia ambiental.	Responsables: Todas las oficinas
Política: desarrollar actividades de prestación de servicios con calidad y responsabilidad social, con prácticas amigables con el medio ambiente, que conlleven a reducir el uso ineficiente del agua, a través del fortalecimiento de un sistema de Gestión Ambiental Integral, promoviendo el mejoramiento continuo dando cumplimiento a las exigencias de la normatividad ambiental y sanitaria vigente aplicable al sector hídrico.	
Legislación ambiental: Decreto 3102 de 1997 Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua."	"Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones"
Ley 373 de 1997. "Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua".	

METAS	QUE LOGRAR	CUANTO		PLAZO
1	Disminuir la cantidad de agua que utiliza el personal al interior de las instalaciones de la DPE S.A.S, en la realización de las actividades cotidianas.	10% en las zonas donde se presente mayor consumo de agua dentro de la empresa		Diciembre 10 de 2021
2	Capacitar al personal de DPE S.A.S en temas relacionados con el ahorro y uso eficiente del agua al interior de las instalaciones.	90% de personal capacitado dentro y fuera de la empresa.		Diciembre 10 2021

PLAN DE ACCIÓN				
METAS	Actividades	Responsables	Fecha	Evidencia
	Realizar un análisis de las actividades que se ejecutan al interior de la empresa y determinar cuáles provocan mayor consumo de agua, con el objeto de identificar en cuales puntos se puede implementar estrategias de ahorro	Coordinador HSEQ Profesional Ambiental	Noviembre 30 de 2021	Planos de la empresa.
	Instalación de equipos para ahorro de agua y documentar su cambio.	Coordinador HSEQ Profesional Ambiental	Noviembre 30 de 2021	Formato de registros de ahorro de agua.
	Realizar una propuesta para presentar al comité directivo con el fin de implementar Tecnologías simples que contribuyan al uso eficiente del agua.	Coordinador HSEQ Profesional Ambiental	Diciembre 5 de 2021	Reunión Con comité directivo. Medios interactivos

Fuente: Autoría Propia

Para el control de cada uno de los programas se realizó su respectivo formato de seguimiento este fue elaborado bajo los requisitos establecidos en la norma iso 14001: 2015, aquí se presenta el formato de seguimiento del programa de ahorro de agua (ver anexo 18).

Finalmente se realiza el programa de uso eficiente de residuos, aunque este no presente una puntuación muy significativa a la hora de la evaluación es necesario tener un control sobre todos los tipos de residuos que se generen tanto en planta como en la parte operativa de campo de la empresa cabe destacar que dicho programa se complementó con la realización del plan de saneamiento ambiental y plan de gestión integral de residuos sólidos , en la tabla 25 se presenta el programa de uso eficiente de residuos que se realizó con el fin de reducir y darle un buen manejo a los residuos durante el desarrollo de las actividades de la organización.

Tabla 25. Programa Uso Eficiente de Residuos

PROGRAMA: USO EFICIENTE DE RESIDUOS						
Código: 3	Fecha:	Tecnología	>	Buenas prácticas	X	Ge s- tión
Zonas involucradas: Áreas administrativas			Actividad: Actividades generales administrativas.			
Aspecto Ambiental: Consumo de residuos			Impacto ambiental: Contaminación de agua, aire y suelo.			
Objetivo: Ejecutar un plan para recuperar el papel resultante de las actividades de la empresa generando progreso S.A.S a través de la concientización promoviendo la técnica de reciclaje de papel.			Responsables: Todas las oficinas			
Política: Por medio de una serie de estrategias que pretenden impactar favorablemente o mitigar el impacto causado. Procurando la protección y preservación ambiental en todos y cada uno de las actividades realizadas por la empresa.						
Legislación ambiental: Ley 1259 de 2008: “Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.”			Artículo 80 CP: “el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución			

Decreto Ley 2811 de 1974

Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente. Por el cual regula el manejo de los recursos naturales y los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyan en él. Reglamenta el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente

METAS	QUE LOGRAR	CUANTO	P L A Z O
1	Fortalecer el uso eficiente de los residuos utilizadas en las áreas administrativas	70 % en todas las oficinas de la empresa	Diciembre 10 de 2021

PLAN DE ACCIÓN				
METAS	Actividades	Responsables	Fecha	Evidencia
	Levantar el inventario físico Del manejo realizado por los Trabajadores Respecto a Los residuos solidos	Coordinador HSEQ Profesional Ambiental	Noviembre 30 de 2021	Formato de Inventario
	Capacitar al personal con el Fin de mostrar Las buenas prácticas en la utilización de los Insumos y materias primas	Coordinador HSEQ Profesional Ambiental	Noviembre 30 de 2021	Material de capacitación y planilla de asistencia
	Realizar una Propuesta para Presentar al Comité directivo Con el fin de implementar Estrategias que Contribuyan al uso eficiente de los residuos solidos	Coordinador HSEQ Profesional Ambiental	Diciembre 5 de 2021	Reunión Con comité directivo. Medios

				inter activ os.
--	--	--	--	-----------------------

Fuente: Autoría Propia

Para el control del programa se realizó su respectivo formato de seguimiento bajo los requisitos establecidos en la norma ISO 14001: 2015, aquí se presenta el formato del programa de residuos (ver anexo 19).

CAPITULO 5. INDICADORES AMBIENTALES

10.EVALUACION DE DESEMPEÑO Y MEJORA

12.1.INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL

Con el fin de medir y controlar los objetivos del sistema de gestión ambiental se elaboran y definen indicadores de desempeño relacionados con la eficacia, eficiencia y efectividad del subproceso de gestión ambiental para facilitar la toma de decisiones sobre las acciones y aumentar la conciencia ambiental interna y externa de la empresa.

12.1.1. TIPOS DE INDICADORES

- **Eficiencia:** Es la maximización de los insumos empleados para generar productos o servicios; ya sea que con recursos iguales o constantes se obtengan mayores resultados o que con resultados iguales o constantes se ejecuten menores recursos [54].

Es una combinación particular de factores productivos, la cual es capaz de obtener niveles máximos de recursos soportando mínimos costos [55].

A continuación, se presentan los indicadores de eficiencia que fueron realizados para la empresa desarrollando progreso SAS de acuerdo con los objetivos

ambientales establecidos:

- **Seguimiento al consumo de agua:** para Construir este indicador fue necesario adquirir la información de las facturas de pago por agua que ha cancelado la empresa durante los últimos años, de esta manera se logró establecer la meta de reducción a lograr por parte la misma.

Como método de cálculo de este indicador se formula:

$$SCA = \left(1 - \left(\frac{\frac{m^3 C \text{ en el mes } n}{\sum E \text{ en el mes } n}}{\frac{m^3 C \text{ en el mes } n-1}{NE \text{ en el mes } n-1}} \right) \right) * 100 \quad Ec \# 3$$

Donde:

SCA: seguimiento al consumo de agua

(m³. C): metros cúbicos consumidos en el mes

(ΣE): sumatoria de empleados

NE: número de empleados

n: mes actual

n-1: mes anterior

- **Seguimiento al Consumo de Energía:** para Construir este indicador fue necesario adquirir la información de las facturas de pago en cuanto a la energía que ha cancelado la empresa durante los últimos años, de esta manera se logró dar una linealidad y establecer la meta de reducción a lograr por parte la misma.

Como método de cálculo de este indicador se formula:

$$SCE = \left(1 - \left(\frac{\frac{Kwh C. \text{ en el mes } n}{\sum E \text{ en el mes } n}}{\frac{Kwh C. \text{ en el mes } n-1}{NE \text{ en el mes } n-1}} \right) \right) * 100 \quad Ec. \# 4$$

Donde:

SCE: seguimiento al consumo de Energía

(Kwh C.): kilovatio hora consumido en el mes

$(\sum E)$: sumatoria de empleados

NE : número de empleados

n : mes actual

$n-1$: mes anterior

- **Implementación de la Política Cero papeles:** para la elaboración de este indicador fue necesario conocer las cantidades de remas de papel consumidas por la empresa y la cantidad de residuos generados con lo cual se sugiere a la empresa la creación, gestión y almacenamiento de documentos de archivo en soportes electrónicos gracias a que se está en la era de los tics (tecnologías de la información y las comunicaciones), posterior a ello también realizar la separación en la fuente de los residuos aprovechables(reciclables).

Como método de cálculo del indicador se formula:

$$PCP = \left(1 - \left(\frac{\text{kg de ca y pa recuperados para Re entre el mes } n - 1}{\text{Kg de ca y pa recuperados para Re en el mes } n} \right) \right) * 100 \quad Ec \# 5$$

Donde:

PCP : Política de cero Papel

Kg : kilogramos

ca : Cartón

pa : Papel

Re : reciclaje

n : mes actual

$n-1$: mes anterior

de la misma manera se procedió a realizar los indicadores de eficacia.

- **Eficacia:** es el grado en el que se alcanzan los objetivos propuestos [56].
Es la capacidad para lograr los resultados guardando relación con los objetivos

y metas planteadas, en un período de tiempo determinado. Esta se mide en relación con los productos y servicios ofrecidos una vez concluidos [57].

A continuación, se presentan los indicadores de eficacia:

- **Recuperación de residuos peligrosos generados en la Empresa:** este indicador fue elaborado con el de objetivo de realizar seguimiento a los residuos peligrosos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar riesgo para la salud humana y el ambiente tanto en la empresa como en las actividades operativas que realiza la misma en campo.

Como método de cálculo del indicador se formula:

$$RRP = \frac{Kg \text{ de RPR}}{TRPG \text{ en Kg}} * 100\% \quad Ec. \# 6$$

Donde:

RRP: Recuperación de Residuos Peligrosos

Kg: Kilogramos

RPR: Residuos Peligrosos Recuperados

TRPG: Total de Residuos Peligrosos Generados

- **Formación ambiental de los empleados de la empresa:** Este indicador pretende, generar estrategias educativas, mediante el desarrollo de actividades didácticas para la inclusión del componente ambiental en la empresa DPE SAS (Empresa Desarrollando Progreso SAS), ratificando de esta manera, el compromiso social y empresarial de la organización. se busca crear hábitos ambientales responsables, que promuevan el compromiso con el medio ambiente y disminuyan los impactos negativos generados por los empleados tanto dentro como fuera de la organización.

Como método de cálculo del indicador se formula:

$$FAEE = \frac{\#EFA}{TEFA} * 100\% \quad Ec \# 7$$

Donde:

FAEE: Formación ambiental de los empleados de la empresa

EFA: Empleados formados en ambiental

TEFA: Total Empleados Formados en ambiental

#: Numero

- **Celebración de Fechas ambientales en la empresa:** este indicador fue elaborado para crear cultura organizacional conmemorando el cuidado del medio ambiente en las fechas especiales y de esta manera llamar la atención sobre aspectos importantes que, a menudo, pasan desapercibidos en las empresas.

Como método de cálculo del indicador se formula:

$$CFA = \frac{\#FAC}{\#FAP} * 100\% \quad Ec \# 8$$

Donde:

CFA: Celebración de Fechas Ambientales

FAC: Fechas Ambientales Celebradas

FAP: Fechas Ambientales Programadas

#: Numero

Finalmente se realizaron los indicadores de efectividad.

La efectividad ha sido definida como el grado en que se logran los objetivos y se satisface la necesidad o se resuelve el problema para el cual fue creado el plan, programa o proyecto, y el nivel de impacto de las actividades que se desarrollan frente a los objetivos planteados [58].

Es el resultado de la eficacia y la eficiencia, se entiende que los objetivos

planteados sean trascendentes y éstos se alcancen [59].

A continuación, se presentan los indicadores de efectividad

- **Recuperación de residuos aprovechables inorgánicos generado:** este indicador fue elaborado con el de objetivo de realizar aprovechamiento a los residuos que, por sus características biológicas, de origen industrial o de algún otro proceso no natural tarda mucho tiempo en degradarse (no son biodegradables).

Como método de cálculo del indicador se formula:

$$RRAI = \frac{KgRSAI}{TRG} * 100\% \text{ Ec \# 9}$$

Donde:

RRAI: Recuperación de Residuos Aprovechables Inorgánicos

Kg: Kilogramos

RSAl: Residuos Sólidos Aprovechables Inorgánicos

TGR: Total de Residuos Generados

- **Cumplimiento Normativo Ambiental:** este indicador pretende medir el cumplimiento normativo ambiental de la empresa desarrollando progreso SAS establecido por el estado colombiano.

Como método de cálculo del indicador se formula:

$$CNA = \frac{\#NAVc}{\#TNAV} * 100\% \text{ Ec. \# 10}$$

Donde:

CNA: Cumplimiento de Normativa Ambiental

NAVc: Normativas Ambientales Vigentes Cumplidas

TNAV: Total Normativas Ambientales Vigentes

#: Numero

- **Efectividad de las emergencias presentadas:** Este indicador tiene como objetivo atender o enfrentar de manera oportuna, eficiente y eficaz las situaciones de calamidad, desastre o emergencia, en sus distintas fases. Con el fin de mitigar o reducir los efectos negativos o lesivos de las situaciones que se presenten en la Organización.

Como método de cálculo del indicador se formula:

$$EEP = \frac{\#EAA}{TEAP} * 100\% \quad Ec\# 11$$

Donde:

EEP: Efectividad de Emergencias Presentadas

EAA: Emergencias Ambientales Atendidas

TEAP: Total Emergencias Ambientales Presentadas

#: Numero

Para llevar el seguimiento de los indicadores anteriormente mostrados se realizó la hoja de vida de indicadores (ver anexo 20) y el formato de la ficha individual de los indicadores para hacer el control de ellos (ver anexo 21).

12.2. AUDITORIA INTERNA

Se realizó un plan de auditoria cuya finalidad es planificar y establecer los objetivos a cumplir anualmente, para evaluar y mejorar la eficiencia del subproceso de gestión ambiental de la empresa desarrollando progresos (ver anexo 22).

Adicionalmente se elaboró un programa de auditoria el cual está encaminado a evaluar el desempeño de los procesos de la empresa y establecer si la misma cumple los requisitos exigidos por las normas, e identificar los puntos débiles con el fin de realizar planes de mejora que permitan a la organización crecer de forma continua en cuanto al desempeño del sistema de gestión ambiental (ver anexo 23).

12.3. REVISION POR LA DIRECCIÓN

Se elaboró una guía de revisión por la dirección en la cual se establece las actividades a realizar por la representante legal de la empresa para asegurar la mejora continua de los sistemas de gestión, esta es adecuada, conveniente, eficaz, eficiente y efectiva. (ver anexo 10).

12.4. NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA

Para definir la responsabilidad y autoridad en el manejo e investigación de las no conformidades, llevando a cabo acciones encaminadas a mitigar cualquier impacto producido, se establecieron procedimientos de acciones correctivas y preventivas correspondientes.

Procedimiento de acción preventiva se elaboró este procedimiento para definir acciones o actividades requeridas y así dar tratamiento a las no conformidades identificadas para evitar su reincidencia o prevenir su ocurrencia dentro de los procesos de la empresa (ver anexo 24) , adicionalmente se realizó el Procedimiento de acción correctiva con el objetivo de identificar, analizar y eliminar las causas de los problemas potenciales/reales con origen en los procesos de la Empresa Desarrollando Progreso SAS a través de acciones correctivas apropiadas (ver anexo 25).

Por último, se realizaron los formatos de informe de desempeño (ver anexo 26), formato de estado de las acciones (ver anexo 27) y formato de descripción de las acciones correctivas y acciones de mejora (ver anexo 28) para llevar los registros de las acciones que resulten del sub proceso de gestión ambiental.

12.5. MEJORA CONTINUA

Una vez ya diseñado el sistema de gestión ambiental la organización tiene que implementarlo para determinar todos los aspectos a mejorar y poner en marcha las

acciones necesarias para alcanzar los resultados esperados en el Sistema de Gestión Ambiental. Estas se deberán registrar en el FGC.10 de informe de desempeño de los procesos.

Cabe destacar que para culminar con esta fase de mejora del subproceso de gestión ambiental se realizó una capacitación en manejo de residuos sólidos y plan de saneamiento ambiental a todo el personal de la Empresa Desarrollando Progreso SAS (ver anexo 29) con su respectiva evaluación de retroalimentación para evidenciar que el personal captó la temática y los conceptos expuestos en la capacitación y puede hacer uso de ellos en su ámbito laboral para contribuir en el mejoramiento ambiental dentro y fuera de la empresa (ver anexo 30), adicionalmente se presenta los resultados obtenidos de la capacitación (ver anexo 31) y el listado de asistencia de las personas que recibieron la sensibilización (ver anexo 32).

CAPITULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Al aplicar las herramientas de ingeniería para el diagnóstico ambiental estas permitieron hacer una revisión más detallada de las causas y las falencias que presenta la empresa, donde se evidencio que en cuanto a los requisitos legales la organización no cumple el 1% , cumple de manera parcial un 27% y cumple a cabalidad el 72% de los requisitos , además en la matriz de evaluación de aspectos e impactos se obtuvo dos impactos muy significativos los cuales fueron el consumo de agua y energía para ellos se elaboró su respectivo programa. Este proceso fue complementado con una matriz dofa la cual nos arrojó 14 estrategias, pero se hizo énfasis en la estrategia 12 donde se especifica que es de suma importancia que se realice el diseño y la posterior implementación del sistema de gestión ambiental.
- El diagnóstico del sistema de Gestión Ambiental demostró que la empresa Desarrollando Progreso SAS tiene un porcentaje de cumplimiento respecto a la NTC ISO 14001 Versión 2015 de solo 20% lo ideal es tener un cumplimiento por encima del 80%, lo que significa que la empresa necesita el diseño e implementación del sistema.
- La identificación de los aspectos más relevantes encontrados para la organización fue el consumo de agua con un costo de \$ 2.285.600 y el consumo de energía con un costo de \$ 7.868.574 esto permitió entrar a analizar en detalle cada uno de ellos, determinando acciones para mitigarlos por medio de la elaboración de programas de gestión ambiental.
- La estructuración y formulación del Sistema de Gestión Ambiental, concluyo con los programas, planes ambientales, procedimientos, manual, formatos, matrices

y capacitaciones todo esto realizado como acciones de mejora del subproceso de gestión ambiental de la empresa.

- Se estableció una política ambiental apropiada para la Empresa Desarrollando Progreso SAS la cual cumpliera con los requisitos legales, protegiera al medio ambiental y mejorara continuamente la eficiencia del sistema de gestión ambiental
- Al realizar la lista de chequeo luego del diseño del sistema de gestión ambiental se evidenció un cumplimiento del 93% de la NTC ISO 14001 versión 2015, lo que demuestra el alcance de los objetivos y la mejora en la Empresa Desarrollando Progreso SAS.
- Al realizar las calificaciones de la matriz de requisitos legales luego del diseño del sistema de gestión ambiental se observa que la empresa ya cumple a cabalidad un 86% de los requisitos superando el criterio de evaluación que establece que debe haber un cumplimiento por encima del 80%.
- La realización de este proyecto aportó mucho al crecimiento académico y personal del autor, permitiendo aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera y obtener experiencia valiosa para el desarrollo de su profesión.

RECOMENDACIONES

- Realizar monitoreos constantes a cada uno de los procesos y actividades que tengan incidencia en el medio ambiente, con el fin de establecer propuestas de mejora.
- Continuar con los procesos de capacitación del personal de la empresa para garantizar la mejora continua del sistema de gestión ambiental
- Actualizar periódicamente las matrices ambientales en caso tal de que sea necesario.
- Dar uso a los formatos, guías, procedimientos y demás documentación generada.
- La alta dirección debe disponer los recursos necesarios para que el sistema de gestión ambiental siga madurando.
- Implementar el sistema de gestión ambiental para garantizar la mejora y el cumplimiento de las normativas vigentes, con el fin de que la organización genere una cultura medio ambiental.
- Luego de la implementación del sistema de gestión ambiental la empresa debe seguir con el proceso para lograr la certificación demostrando de esta manera el compromiso por la minimización de los impactos generados al medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. A. E. C. B. Javier Augusto Vela Solano, «EL VALOR AGREGADO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MÁS ALLÁ DE LA CERTIFICACIÓN,» *BISTUA REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS* , vol. 16, nº 1, pp. 86-91, 2019.
- [2] I. INTERNACIONAL, «NTC ISO 14001,» BOGOTA, 2015.
- [3] A. I. G. Ordóñez, «"La gestión ambiental en la competitividad de las PYMES",» *INNOVA Research Journal*, vol. 8, nº 2, pp. 236-248, 2017.
- [4] C. A. A. R. JUAN DAVID ZAPATA DIAZ, «DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA LA EMPRESA ORTOPEDICA SAN CARLOS,» CALI, 2017.
- [5] M. G. R. CAICEDO, «SISTEMA DE GESTIO AMBIENTAL EN LA EMPRESA MARCSEALS.A CON LA NORMA ISO 14001,» QUITO, 2015.
- [6] M. S. Tabieres, «Desarrollo y Medioambiente, en un marco de globalización y crisis,» *Dialnet*, vol. 16, p. 8, 2017.
- [7] E. O. A. C. M. Yaritza Alejandra Murrieta Saavedra, «"Reflexión crítica de los sistemas de gestión de calidad: ventajas y desventajas",» *Revista En-contexto*, vol. 8, nº 12, pp. 115-132, 2020.
- [8] I. N. T. C. -I. 1. 2015., p. 14, 2015.
- [9] L. A. R. C. MARIA ANGELICA CASTAÑO AYALA, «"DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NORMA ISO 14001 PARA LA ORGANIZACIÓN PRIVADA: SEGURIDAD SARA LTDA, UBICADA EN LA CIUDAD DE BOGOTA – CUNDINAMARCA",» BOGOTA, 2016.
- [10] S. R. R.-R. Wiston Andrés Ñustes-Cuellar, «"Territorio de inversión en fuentes no convencionales de energía renovable para la generación eléctrica",» *ingenieria,investigacion y desarrollo*, vol. 17, nº 1, pp. 37-48, 2017.
- [11] M. J. G. López, «"La Cuenta del Triple Resultado o Triple Bottom Line",» *Dialnet*, vol. 20, pp. 65-78, 2015.
- [12] M. C. E. C. M. B. P. M. María José Pérez Espinoza, «"LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL Y SU ENFOQUE AMBIENTAL: UNA VISIÓN SOSTENIBLE

A FUTURO",» *Universidad y Sociedad* , vol. 8, nº 3, pp. 169-178, 2016.

- [13] F. N. V. F. C. Carlos Fernando Montes, «"IMPORTANCIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ORGANIZACIONES",» *Universidad Santiago de Cali*, 2015.
- [14] G. O. D. LÓPEZ, «DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA CENTRAL DE ABASTOS DE VILLAVICENCIO C.A.V (P.H),» VILLAVICENCIO, 2017.
- [15] M. E. F. C. María Nay-Valero, «"Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias",» *Encuentros*, vol. vol. 17, nº núm. 02, pp. 24-45, 2019.
- [16] P. d. I. S. J. D. d. I. A. M. d. B. D.C., «Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente,» *Secretaría*, nº No. 34243., 1974.
- [17] C. d. I. R. d. Colombia, «"Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público",» *Diario Oficial*, nº No. 41.146, 1993.
- [18] A. C. C. Y. P. Bernal Sánchez, «"ANÁLISIS DE LAS VARIABLES SOCIOECONÓMICAS, POLÍTICAS Y AMBIENTALES DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS EN COLOMBIA: IMPACTO Y DESEMPEÑO EN LA SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL",» Bogota, 2020.
- [19] G. A. S. B. F. H. MORENO, «DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE LA PLAZA DE MERCADO CENTRAL DE KENNEDY,» BOGOTA, 2015.
- [20] L. M. A. CORREDOR, «DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA COMPAÑÍA GIRAG S.A,» BOGOTA, 2015.
- [21] L. A. R. C. MARIA ANGELICA CASTAÑO AYALA, «DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NORMA ISO 14001 PARA LA ORGANIZACIÓN PRIVADA: SEGURIDAD SARA LTDA,» BOGOTA, 2016.
- [22] H. S. L. GRACIA, «DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA EL EDIFICIO SEDE DE LA CAJA DE COMPENSACION COMFENALCO,» CALI, 2017.
- [23] C. A. A. R. JUAN DAVID ZAPATA DIAZ, «DISEÑO DE UN SISTEMA AMBIENTAL PARA LA EMPRESA ORTOPEDICA SANCARLOS DE COLOMBIA,» CALI, 2017.
- [24] C. A. R. M. Jully Karolina Melo Hernández, «Diseño de un Sistema de Gestión

Ambiental para la empresa Mega Servicios Plus S.A.S., con base en la Norma Internacional ISO 14001:2015,» Bogota, 2019.

- [25] K. Y. M. C. Gina Fernanda Cubas López, «DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2015, APLICADO A LA EMPRESA ATLÁNTICA S.R.L.,» Chiclayo, 2018.
- [26] A. F. M. S. JISEL ANDREA GARCÍA SILVA, «DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA INGELPARRA S.A.S DE LA CIUDAD DE DUITAMA.,» DUITAMA, 2018.
- [27] L. F. J. W. Norberto Acuña, «"Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla",» *Scielo*, vol. vol.25, nº no.1, 2017.
- [28] A. L. CHAVEZ, «FORMULACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL A LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ACUACUR ESP,» CESAR, 2019.
- [29] J. F. R. R. S. M. A.-I. Angélica María Alzate-Ibáñez, «"El modelo de gestión ambiental ISO 14001: evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional",» *Revista Chilena De Economia y Sociedad*, vol. 12, nº 1, 2018.
- [30] D. Duque, «Modelo teórico para un sistema integrado de gestión (seguridad, calidad y ambiente),» *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, vol. 5, nº 18, 2019.
- [31] J. Taboada, «Qué es un sistema de gestión ambiental,» *TYS MAGANIZE*, 2016.
- [32] I. N. T. C. -I. 1. 2015, «NTC ISO 14001,» COLOMBIA, 2018.
- [33] J. F. Taipe Yáñez, «"Consideración de los factores o fuerzas externas e internas a tomar en cuenta para el análisis situacional de una empresa",» *Dialnet*, vol. 2, nº 3, pp. 163-183, 2015.
- [34] U. N. D. COLOMBIA, «"GUIA ANALISIS DOFA ",» BOGOTA, 2016.
- [35] D.BETANCOURT, «"ANALISIS PESTEL PARA DESCRIBIR EL CONTEXTO ORGANIZACIONAL",» 2019.
- [36] C. M. P. Gutiérrez, «"Gestion de impactoas Ambientales en los principales sectores del pais y su impacto en la generacion de proyectos",» BOGOTA, 2019.

- [37] M. D. M. AMBIENTE, «DECRETO 2107 DE 1995,» Bogota, 1995.
- [38] C. d. I. R. d. Colombia, «Ley 697 de 2001,» 2001.
- [39] P. d. I. R. d. Colombia, «Decreto 2331 de 2007,» Bogota, 2007.
- [40] V. Y. D. T. MINISTERIO DE AMBIENTE, «DECRETO NÚMERO 4171,» 2005.
- [41] M. d. a. y. D. Sostenible, «Resolución 1511 de 2010,» 2010.
- [42] M. D. A. y. D. Sostenible, «Decreto 1076,» 2015.
- [43] M. S. Y. P. SOCIAL, DECRETO 351, BOGOTA, 2014.
- [44] V. Y. D. T. MINISTERIO DE AMBIENTE, RESOLUCIÓN 601, BOGOTA, 2006.
- [45] C. Y. T. ., M. D. A. Y. D. S. MINISTERIO DE VIVIENDA, RESOLUCIÓN 754, BOGOTA, 2014.
- [46] V. Y. D. T. MINISTERIO DE AMBIENTE, RESOLUCIÓN 1511, BOGOTA, 2010.
- [47] E. D. P. SAS, «MAPA DE PROCESOS,» POPAYAN , 2021.
- [48] E. D. P. SAS, «ORGANIGRAMA,» POPAYAN, 2021.
- [49] H. S. GOMEZ, «GERENCIA ESTRATEGICA,» 10, BOGOTA, 1998.
- [50] L. M. C. L. J. C. S. S. Marco A. Salas Subia, «ESTRATEGIAS DE DESARROLLO MEDIANTE ANALISIS ESTRATEGICO,» *REV. HALLAZGOS* 21, vol. 3, nº 2, 2018.
- [51] E. JARAMILLO, «ANALIS PESTAL».
- [52] C. L. D. L. MEZA, «EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES,» 579 - 609, 2007.
- [53] ICONTEC, GTC 104 2009, BOGOTA, 2009.
- [54] M. I. D. Diaz, «INDICADORES DE GESTION,» Bucaramanga, 2012.
- [55] M. FARREL, «The Measurement of Productive Efficiency,» *Royal Statistical Society*, vol. 120, nº 3, pp. 253-281, 1957.
- [56] R. C. karen mokate, «Evaluación economica y social de proyectos de inversion,» Universidad de los Andes, Bogota, 2018.
- [57] M. I. D. Diaz, «INDICADORES DE GESTIÓN,» Bucaramanga, 2012.
- [58] M. I. D. DIAZ, «INDICADORES DE GESTION,» BUCARAMANGA, 2012.
- [59] J. L. V. M. Rojas M, «Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo,» *Espacios*, vol. 39, nº 06, p. 11, 2018.

ANEXOS

[ANEXO 1. Matriz de Evaluación de Aspectos E impactos](#)

[ANEXO 2. Lista de Chequeo](#)

[ANEXO 3. Plan de Gestión Integral de Residuos Solidos](#)

[ANEXO 4. Plan de Saneamiento Básico](#)

[ANEXO 5. Formato de control de Limpieza y Desinfección de Áreas](#)

[ANEXO 6. Plan de Emergencias](#)

[ANEXO 7. Matriz de Roles y Responsabilidades](#)

[ANEXO 8. Matriz de Comunicación](#)

[ANEXO 9. Matriz de Partes Interesadas](#)

[ANEXO 10. Guía de Revisión por la Dirección](#)

[ANEXO 11. Manual del Sistema de Gestión Ambiental](#)

[ANEXO 12. Procedimiento de Control de Documentos Internos](#)

[ANEXO 13. Procedimiento de Control de Documentos Externos](#)

[ANEXO 14. Procedimiento de Manejo de Sustancias Químicas](#)

[ANEXO 15. Procedimientos de Auditorías Internas de los Sistemas de Gestión](#)

[ANEXO 16. Procedimiento de Competencia y Toma de Conciencia](#)

[ANEXO 17. Formato del Programa de Ahorro de Energía](#)

[ANEXO 18. Formato del Programa de Ahorro de Agua](#)

[ANEXO 19. Formato del Programa de Residuos](#)

[ANEXO 20. Hoja de Vida de Indicadores](#)

[ANEXO 21. Ficha Individual de Indicadores](#)

[ANEXO 22. Plan de Auditoria](#)

[ANEXO 23. Programa Anual de Auditoria](#)

[ANEXO 24. Procedimiento de Acciones Preventivas](#)

[ANEXO 25. Procedimiento de Acción Correctiva](#)

[ANEXO 26. Formato de Informe de Desempeño](#)

[ANEXO 27. Formato de Estado de las Acciones](#)

[ANEXO 28. Formato de Descripción de las Acciones Correctivas y Acciones de Mejora](#)

[ANEXO 29. Manejo de Residuos Solidos y Plan de Saneamiento Ambiental](#)

[ANEXO 30. Evaluación de Capacitación](#)

[ANEXO 31. Análisis de Capacitaciones](#)

[ANEXO 32. Listado de Asistencia](#)