



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO
LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA EYE
SOLUTIONS, UBICADA EN QUITO – ECUADOR**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

AUTOR: PAOLA ALEJANDRA JÁCOME VALLEJO

DIRECTORA: Dra. LOURDES CUMANDÁ CARRERA BELTRÁN MSc.

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, Paola Alejandra Jácome Vallejo

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, PAOLA ALEJANDRA JÁCOME VALLEJO, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 08 de abril de 2022

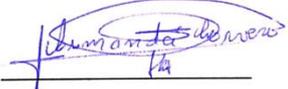
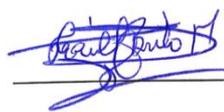
A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue oval. The signature reads "Paola Jácome Vallejo".

Paola Alejandra Jácome Vallejo

060417973-9

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; Tipo: Proyecto Técnico, **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA EYE SOLUTIONS, UBICADA EN QUITO-ECUADOR**, realizado por la señorita: **PAOLA ALEJANDRA JÁCOME VALLEJO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Juan Calos Gonzales García MSc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 _____	2022-04-08
Dra. Lourdes Cumandá Carrera Beltrán MSc. DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN	 _____	2022-04-08
Ing. Hannibal Lorenzo Brito Moína PhD. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 _____	2022-04-08

DEDICATORIA

Quien sería yo sin contar con aquellas personas que a lo largo de mi vida han tomado mi mano y me han conducido por un camino lleno de mucho amor y que con una simple palabra me han motivado a ser mejor persona y a cumplir mis sueños, es por ello que esto va dirigido a esas personas que me han apoyado, animado y empujado a seguir adelante, principalmente a mis padres Oswaldo y Martha quienes son el pilar fundamental de mi vida, a mis hermanos Josué y Camila quienes me acompañaron en esta trayectoria y a Alejandro, quien me motivo a seguir adelante, gracias a ellos hoy puedo decir que me siento muy dichosa de haber culminado mi carrera después de largas noches “lo logré” y estoy muy orgullosa de mí por todo el esfuerzo que puse cada día para alcanzar un logro más en mi vida.

Paola

AGRADECIMIENTO

A Dios por todas sus bendiciones y por permitirme llegar a este momento de mucha satisfacción el cual me impulsa a ser mejor en cada uno de los ámbitos de mi vida, además por haberme otorgado la dicha de contar con una familia amorosa que siempre está a mi lado apoyándome en todo momento.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por haberme brindado la formación académica necesaria para poder desarrollarme de la mejor manera en el ámbito profesional, de igual modo a cada uno de los docentes de la carrera por impartir sus conocimientos, tiempo y dedicación a lo largo de mi formación y de manera especial a la Dra. Lourdes Carrera y al Ing. Hannibal Brito por su guía en el trabajo de Titulación.

A la empresa “Eye Solutions” por permitirme ser parte de su equipo de trabajo, brindarme todas las facilidades y sobre todo al Ing. Alejandro Galindo por todo el apoyo ofrecido a lo largo de la investigación.

Paola

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1.	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	3
1.1.	Planteamiento del problema.....	3
1.1.1.	<i>Formulación</i>	4
1.2.	Justificación.....	4
1.3.	Objetivos.....	5
1.3.1.	<i>General</i>	5
1.3.2.	<i>Específicos</i>	5

CAPÍTULO II

2.	REVISIÓN DE FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	6
2.1.	Antecedentes.....	6
2.2.	Bases teóricas.....	8
2.2.1.	<i>Gestión ambiental</i>	8
2.2.1.1.	<i>Sistema de gestión ambiental</i>	8
2.2.1.2.	<i>Fases para la implementación de un sistema de gestión ambiental</i>	9
2.2.1.3.	<i>Beneficios del sistema de gestión ambiental</i>	12
2.2.2.	<i>Norma internacional ISO 14001:2015</i>	13
2.2.2.1.	<i>Requisitos de la norma internacional ISO 14001:2015</i>	13
2.2.2.2.	<i>Estructura de la norma internacional ISO 14001:2015</i>	14
2.2.3.	<i>Matriz o análisis DAFO</i>	16
2.2.4.	<i>Mapeo de grupos de interés</i>	17
2.2.5.	<i>Matriz de importancia (método de conesa)</i>	17

2.3.	Definición de conceptos	18
------	-------------------------------	----

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO.....	20
3.1.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.2.	Procedimiento de la investigación.....	21
3.2.1.	<i>Fase documental</i>	21
3.2.2.	<i>Fase de campo</i>	21
3.3.	Datos generales de la organización	22
3.3.1.	<i>Ubicación de la empresa</i>	22
3.3.2.	<i>Número de trabajadores</i>	23
3.3.3.	<i>Mapa de procesos</i>	24
3.3.4.	<i>Organigrama</i>	25
3.3.5.	<i>Actividad de la organización</i>	25
3.3.6.	<i>Proceso productivo de la organización</i>	27
3.3.6.1.	<i>Recepción de lentes</i>	27
3.3.6.2.	<i>Limpieza de lentes</i>	28
3.3.6.3.	<i>Colocación de lentes en trades</i>	28
3.3.6.4.	<i>Proceso de lavado y curado del lente</i>	29
3.3.6.5.	<i>Horneado de lentes</i>	30
3.3.6.6.	<i>Colocación de antirreflejo en lentes (B-12)</i>	31
3.3.6.7.	<i>Colocación de hidrofóbico en lentes (LCS 550)</i>	33
3.3.6.8.	<i>Reposo de lentes</i>	33
3.3.6.9.	<i>Empaquetado de lentes</i>	34
3.3.6.10.	<i>Entrega al cliente</i>	34
3.3.7.	<i>Equipos usados en el proceso productivo</i>	34
3.3.8.	<i>Materias primas, insumos y productos auxiliares</i>	35
3.3.8.1.	<i>Materias primas</i>	35
3.3.8.2.	<i>Insumos</i>	35
3.3.8.3.	<i>Productos auxiliares</i>	35
3.3.9.	<i>Consumo de energía eléctrica y agua potable</i>	35
3.3.9.1.	<i>Energía eléctrica</i>	35
3.3.9.2.	<i>Agua potable</i>	36
3.3.10.	<i>Generación de residuos</i>	37
3.3.10.1.	<i>Residuos sólidos no peligrosos</i>	37

3.3.10.2.	<i>Residuos sólidos peligrosos y/o especiales</i>	38
3.4.	Evaluación de aspectos e impactos ambientales	38
3.4.1.	<i>Criterios de evaluación de aspectos e impactos ambientales</i>	38
3.4.2.	<i>Determinación de la importancia de los impactos ambientales</i>	40

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS	42
4.1.	Manual del sistema de gestión ambiental	42
4.2.	Alcance del SGA	44
4.3.	Política ambiental	44
4.4.	Descripción del sistema de gestión ambiental	46
4.4.1.	<i>Contexto de la organización</i>	46
4.4.1.1.	<i>Comprensión de la organización y de su contexto</i>	46
4.4.1.2.	<i>Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</i>	47
4.4.2.	<i>Liderazgo</i>	51
4.4.2.1.	<i>Liderazgo y compromiso</i>	51
4.4.2.2.	<i>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</i>	51
4.4.3.	<i>Planificación</i>	53
4.4.3.1.	<i>Aspectos ambientales</i>	53
4.4.3.2.	<i>Equisitos legales y otros requisitos</i>	59
4.4.3.3.	<i>Planificación de acciones</i>	59
4.4.3.4.	<i>Objetivos ambientales y planificación para lograrlos</i>	60
4.4.4.	<i>Apoyo</i>	60
4.4.4.1.	<i>Recursos</i>	60
4.4.4.2.	<i>Competencia</i>	61
4.4.4.3.	<i>Toma de conciencia</i>	63
4.4.4.4.	<i>Comunicación</i>	64
4.4.4.5.	<i>Información documentada</i>	65
4.4.5.	<i>Operación</i>	67
4.4.5.1.	<i>Planificación y control operacional</i>	67
4.4.5.2.	<i>Preparación y respuesta ante emergencias</i>	68
4.4.6.	<i>Evaluación del desempeño</i>	69
4.4.6.1.	<i>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</i>	69
4.4.6.2.	<i>Auditoría interna</i>	72
4.4.6.3.	<i>Revisión por la dirección</i>	72

4.4.7.	<i>Mejora</i>	73
4.4.7.1.	<i>Generalidades</i>	73
4.4.7.2.	<i>No conformidades y acción correctiva</i>	73
4.4.7.3.	<i>Mejora continua</i>	73
 CONCLUSIONES		74
RECOMENDACIONES		75
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-3:	Descripción de puestos de trabajo de Eye Solutions	23
Tabla 2-3:	Principales equipos usados en el proceso productivo	34
Tabla 3-3:	Consumo de energía eléctrica de Eye Solutions.....	36
Tabla 4-3:	Consumo de agua (m ³) de Eye Solutions	36
Tabla 5-3:	Desechos sólidos no peligrosos generados por Eye Solutions	37
Tabla 6-3:	Desechos peligroso y/o especiales de la empresa Eye Solutions	38
Tabla 7-3:	Criterios de evaluación para el cálculo de la Importancia del impacto	39
Tabla 8-3:	Manifestación temporal de los efectos	40
Tabla 9-3:	Escala de valoración de impactos	41
Tabla 1-4:	Matriz DAFO de Eye Solutions.....	47
Tabla 2-4:	Identificación de la partes interesadas de Eye Solutions	49
Tabla 3-4:	Roles, responsabilidades y autoridades de Eye Solutions	52
Tabla 4-4:	Aspectos e impactos ambientales de la empresa Eye Solutions	57
Tabla 5-4:	Recursos disponibles para la empresa Eye Solutions	61
Tabla 6-4:	Ficha de perfil de puesto de trabajo de Eye Solutions.....	61
Tabla 7-4:	Ficha de personal de Eye Solutions	63
Tabla 8-4:	Comunicación interna y externa del SGA de la empresa Eye Solutions	65
Tabla 9-4:	Codificación de documentación de Eye Solutions	67
Tabla 10-4:	Formato de actuación ante emergencias de Eye Solutions	68
Tabla 11-4:	Registro para el seguimiento y medición del consumo de agua.....	70
Tabla 12-4:	Registro para el seguimiento y medición del consumo de energía.....	70
Tabla 13-4:	Listado de equipos e instrumentos de control	71
Tabla 14-4:	Registro de evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-3:	Ubicación geográfica de la empresa Eye Solutions	22
Figura 2-3:	Mapa de procesos de Eye Solutions.....	24
Figura 3-3:	Orden de pedido	27
Figura 4-3:	Revisión estado del lente.....	27
Figura 5-3:	Limpieza del lente.....	28
Figura 6-3:	Trade para lentes	28
Figura 7-3:	Washer-tanque N°1	29
Figura 8-3:	Washer-tanque N°2.....	29
Figura 9-3:	Washer brazo mecánico (tanque N°4)	30
Figura 10-3:	Horno	30
Figura 11-3:	Colocación del lente en el trade	31
Figura 12-3:	Composición de la fórmula de AR.....	31
Figura 13-3:	Fijación de la cápsula.....	32
Figura 14-3:	Cambio de cristal	32
Figura 15-3:	Colocación de domo	32
Figura 16-3:	Máquina LCS-550.....	33
Figura 17-3:	Reposo de lentes	33
Figura 1-4:	Política ambiental de la empresa Eye Solutions	45
Figura 2-4:	Modelo de formato de plan de formación	64
Figura 3-4:	Información documentada de un SGA.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Organigrama de la empresa Eye Solutions.....	25
Gráfico 2-3:	Etapas de la fase administrativa de la empresa Eye Solutions	26
Gráfico 3-3:	Etapas de la fase Productiva de la empresa Eye Solutions.....	26
Gráfico 1-4:	Diagrama de bloque de la actividad - oficinas administrativas	53
Gráfico 2-4:	Diagrama de bloque de la actividad - gestión documental.....	54
Gráfico 3-4:	Diagrama de bloque de la actividad - uso de equipos ofimáticos	54
Gráfico 4-4:	Diagrama de bloque de la actividad - recepción de materia prima.....	54
Gráfico 5-4:	Diagrama de bloque de la actividad - inspección y limpieza de lentes	54
Gráfico 6-4:	Diagrama de bloque - proceso de lavado y curado del lente	55
Gráfico 7-4:	Diagrama de bloque de la actividad - horneado de lentes	55
Gráfico 8-4:	Diagrama de bloque - colocación de AR (antirreflejo)	55
Gráfico 9-4:	Diagrama de bloques de la actividad - aireación de lentes.....	55
Gráfico 10-4:	Diagrama de bloques de la actividad - colocación de AR (hidrofóbico).....	55
Gráfico 11-4:	Diagrama de bloques de la actividad - control de calidad.....	56
Gráfico 12-4:	Diagrama de bloques de la actividad – empaquetado.....	56
Gráfico 13-4:	Diagrama de bloque de la actividad – transporte	56
Gráfico 14-4:	Diagrama de bloques de la actividad – limpieza y desinfección instalaciones	56

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** FORMATO DE ENTREVISTA AL ALTA DIRECTIVA DE EYE SOLUTIONS
- ANEXO B:** PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES
- ANEXO C:** PROGRAMA DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS
- ANEXO D:** PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES
- ANEXO E:** PROGRAMA DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA
- ANEXO F:** PROGRAMA DE CONTROL OPERACIONAL
- ANEXO G:** PROGRAMA DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS
- ANEXO H:** PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL SGA
- ANEXO I:** MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES
- ANEXO J:** MATRIZ DE EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue proponer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) bajo la norma ISO 14001:2015 para la empresa Eye Solutions, ubicada en Quito-Ecuador, con el fin de gestionar sus aspectos e impactos ambientales y así mejorar su gestión ambiental. Para dar inicio con la presente investigación se realizó un diagnóstico inicial de la empresa mediante la revisión de documentación, para la cual se usaron recursos como entrevistas y cuestionarios a miembros del alta directiva, para dar a conocer a profundidad el desempeño ambiental de la organización. Asimismo, se definió el alcance del sistema el cual engloba a todas las actividades, procesos y servicios ofertados por la empresa, de la misma manera se determinó la política ambiental de la organización, al igual que se identificaron los aspectos e impactos ambientales a través de diagramas de bloques, los mismos que fueron evaluados mediante una matriz de importancia, la cual permitió identificar el nivel de significancia de los impactos ambientales. Los principales resultados obtenidos fueron el compromiso de la alta directiva para el desarrollo e implementación del SGA, por otro lado, con el desarrollo del manual del SGA se elaboró una serie de programas, procedimientos e instructivos necesarios que deberán ser cumplidos, para lograr los objetivos y metas establecidas y con ello alcanzar la certificación ISO 14001. Se concluye que con la propuesta del SGA la empresa Eye Solutions mejora su desempeño ambiental cumpliendo con todos los requisitos legales, además de ventajas como el correcto uso de sus recursos, disminución de generación de residuos, mejora de la imagen empresarial, mayor oportunidad en el mercado y sensibilización del personal hacia medio ambiente. Se recomienda contratar a un experto en gestión ambiental para garantizar el mantenimiento y mejora continua del SGA en la empresa.

Palabras clave: <SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL>, <ISO 14001>, <POLÍTICA AMBIENTAL>, <IMPACTOS AMBIENTALES>, <OBJETIVOS AMBIENTALES>.

LEONARDO
FABIO
MEDINA
NUSTE

Firmado digitalmente por
LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE
Nombre de reconocimiento (DN):
c=EC, o=BANCO CENTRAL DEL
ECUADOR, ou=ENTIDAD DE
CERTIFICACION DE
INFORMACION-ECIBCE, l=QUITO,
serialNumber=0000621485,
cn=LEONARDO FABIO MEDINA
NUSTE
Fecha: 2022.04.13 15:53:52 -05'00'



0682-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

The aim of this research was to propose an Environmental Management System (EMS) regulated by the ISO 14001;2015 norm for the Eye Solutions company, located in Quito-Ecuador in order to manage its environmental aspects and impacts and consequently improve its environmental management. First of all, it was necessary to carry out an initial diagnosis of the company by checking its documentation; for which, some resources such as interviews and questionnaires were applied for the members of the senior management to provide in-depth knowledge on the environmental performance in the organization. The scope of the system which incorporates all the activities, processes and services offered by the company was defined as well as the environmental policy of the organization. In addition, environmental aspects and impacts were identified through block diagrams, which were evaluated by means of an importance matrix to identify the significance level of the environmental impacts. The main results obtained were the commitment of the senior management in the development and implementation of the EMS, and the development of the EMS manual, which included a series of programs, procedures and instructions that must be accomplished in order to achieve the objectives and goals established and thus attain the ISO 14001 certification. It is concluded that the implementation of the EMS proposal for Eye Solutions Company will improve its environmental performance as long as the legal requirements are complied, in addition to having advantages such as the correct use of its resources, reduction of waste generation, improved corporate image, greater market opportunity, and staff awareness of the environment. It is recommended to hire an expert in environmental management in order to ensure the maintenance and continuous improvement of the EMS in the company.

Keywords: <ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM>, <ISO 14001>, <ENVIRONMENTAL POLICY>, <ENVIRONMENTAL IMPACTS>, <ENVIRONMENTAL OBJECTIVES>.



Firmado electrónicamente por:
**PAUL ROLANDO
ARMAS PESANTEZ**

INTRODUCCIÓN

Actualmente el daño causado por las actividades antropogénicas desarrolladas por el hombre ha deteriorado evidentemente el medio ambiente convirtiéndose en una gran amenaza para la salud de la población en general y el entorno que nos rodea, afectando principalmente a recursos como el agua, aire, energía y otros (Narvaez et al., 2016).

El aumento paulatino de la extracción y transformación de los recursos naturales ha provocado el agotamiento de los mismos, ya que las industrias realizan sus actividades sin considerar criterios de desarrollo sostenible, provocando la emisión de contaminantes peligrosos y persistentes a través del tiempo, que han dado como resultado un medio ambiente cada vez más deteriorado y frágil (Bazán & Bruno, 2016: p.16).

Con el incremento de empresas a nivel mundial se evidencia el crecimiento de la competencia entre las mismas, así como la ampliación del mercado a nivel nacional como internacional, lo que conduce a que las industrias quieren obtener una perspectiva más amplia en el desarrollo de nuevas técnicas para la elaboración de sus productos y servicios. Por lo antes mencionado, las empresas hoy en día optan por cumplir con los requisitos que exige la Organización Internacional de Estandarización (ISO), con el objetivo de mejorar el desempeño de sus empresas, aumentando su productividad mediante la reducción o eliminación de errores y optimización de sus recursos, tanto a nivel de calidad, seguridad ocupacional y medio ambiente (Ordoñez & Wong, 2017: p.10).

Las empresas para alcanzar un nivel de competencia, sostenibilidad y lograr tener un mejor manejo de emisiones atmosféricas, efluentes líquidos, gestión de residuos, entre otros, debe implementar dentro de sus actividades, procesos y servicios un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), como estrategia para reducir en gran magnitud los efectos o impactos que influyen en el medio ambiente como en la salud de la población.

Un SGA es el conjunto de acciones y medidas que se van a tomar dentro de una organización para aminorar o eliminar por completo los impactos significativos que esta genera al medio ambiente. Es por ello que un SGA es un sistema organizado de gestión que abarca todas las áreas de la organización, involucrándose en la estructura organizacional, proceso productivo, planificación de acciones o actividades, responsables y otros procesos como planificación, implementación y revisión del sistema de gestión para la mejora del mismo. Es así que la norma ISO 14001 es un modelo de gestión ambiental en el que se especifica los requisitos que una empresa debe cumplir para mejorar su desempeño ambiental reduciendo su impacto sobre el medio ambiente, mediante la creación de un manual en que se desarrolla una política ambiental que permitirá el cumplimiento de la legislación, prevención de impactos ambientales significativos que provoquen contaminación, así mismo esta permite la mejora continua del sistema de gestión y el comportamiento ambiental. La Norma ISO 14001 otorga a las empresas la posibilidad de obtener

una certificación ISO, que las empresas con la adquisición de la misma demuestran que cumple con todos los requisitos que dictamina la norma, garantizando el desempeño de las actividades y procesos de su organización (Blanco et al., 2018: pp.131-142).

En el presente trabajo técnico se planea el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Eye Solutions, ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Quito, ubicada en las calles Asunción Oe3-33 y Versailles, con el objetivo de mejorar su desempeño ambiental y con ello obtener los beneficios procedentes de la correcta implantación de la Norma ISO 14001.

En cada uno de los capítulos descritos a continuación se describe completamente a la empresa en la que se implementa el SGA junto con sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, además se determina su contexto, partes interesadas y se desarrolla el Manual del Sistema de Gestión Ambiental el cual contiene una política ambiental, objetivos ambientales, estructura organizacional, mapa de procesos, desarrollo de cada una de los ítems o capítulos que conforman la norma ISO 14001, así como toda la información documentada y los registros de control operacional. También se identifican los aspectos e impactos ambientales de la empresa, la legislación regente para la actividad propia de la organización y el desarrollo de los procedimientos o programas como el de objetivos, control de la información documentada, control operacional, auditoría interna, identificación de aspectos e impactos ambientales, control de No conformidades, entre los principales.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Datos proporcionados por el INEC (2021), muestran que, el 26% (2.734 empresas) de 10.646 empresas analizadas, tienen algún tipo de certificación ambiental a nivel nacional. De esas empresas, el 2,21% cuenta con una certificación internacional ISO 14001, principalmente empresas del sector de Manufactura con un 7,07%. Este resultado es considerado como un indicador deficiente a nivel nacional en el tema de gestión ambiental.

Las certificaciones ambientales parten de la necesidad de las empresas de implementar estrategias para cumplir con procesos más limpios que les permita mitigar los impactos ambientales que generan y cumplir con la normativa ambiental. Obtener una certificación ambiental también le facilita a la empresa el ingreso a nuevos mercados, incrementa la rentabilidad de las mismas y les permite ser más competitivas. Por ello, para obtener estas certificaciones las empresas deben desarrollar y aplicar prácticas ambientales y producir cambios en sus procesos, de tal manera que no generen problemas ambientales y se adecuen a lo establecido en la normativa ambiental (Gonzales, 2018).

Eye Solutions es una microempresa fundada en el 2019, la cual brinda servicios de recubrimiento AR, es decir, la colocación de antirreflejo e hidrofóbico en lunas a todo tipo de lentes para ópticas de todo el Ecuador. En el país existen solamente tres laboratorios que prestan el servicio de recubrimiento AR. La organización tras un período de funcionamiento de casi 3 años adolece de vacíos de conocimiento en cuanto a regularizaciones y legislación ambiental, incipiente gestión en temas ambientales y falta de estructura organizacional. Actualmente la empresa no cuenta con un plan de control y prevención de impactos, plan de capacitación, plan de seguridad industrial y salud ocupacional, plan de manejo de desechos peligrosos, plan de manejo de desechos no peligrosos, plan de monitoreo y seguimiento ambiental, programas de control de información documentada, programa de control operacional, programa de auditoría interna, programa de identificación y evaluación de aspectos ambientales, programa de control de No conformidades, programa de respuesta ante emergencias, entre otros.

Por tal motivo se pretende implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la organización que permita mejorar su desempeño ambiental, lo que garantiza que se tenga en cuenta el manejo de sus operaciones y en un futuro no ocasionen efectos ambientales importantes.

1.1.1. Formulación

¿La propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental, bajo la norma de estandarización ISO 14001:2015 para la empresa Eye Solutions, ubicada en Quito-Ecuador, garantizará una mejora en el desempeño ambiental de la organización con el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables en los procesos, actividades y servicios ofertados por la empresa, brindando ventajas frente a otras organizaciones que proveen el mismo servicio?

1.2. Justificación

La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental es muy versátil y permite su aplicación en todo tipo de empresas independiente del sector, la ubicación geográfica, el tamaño, y la posición social y cultural (Escuela Europea de Excelencia, 2014). El estándar ISO 14001:2015, es una norma voluntaria, por lo tanto, no es obligatoria, y cada empresa será independiente en decidir si desea acogerla o no.

Durante el período de funcionamiento de la empresa Eye Solutions se han analizado ciertas problemáticas concernientes a la falta de conocimiento y ausencia de gestión en temas ambientales debido a las actividades operativas de la empresa, entre las que se pueden mencionar un mal manejo de desechos sólidos no peligrosos, generación de altos niveles de ruido, vertido de efluentes procedentes principalmente del lavado de equipos, emisiones de gases y consumo elevado de energía y agua. Por tal motivo, a través de esta investigación se pretende implementar un Sistema de Gestión Ambiental que permita la mejora del desempeño ambiental, cumpliendo con los requisitos legales y otros aplicables, y proporcionando a la organización ventajas entre las que se encuentran un correcto uso de los recursos, mejoramiento de la imagen empresarial, disminución en la producción de residuos, nuevos clientes, mayores oportunidades en el mercado y transferencia de tecnología, como herramientas vitales en temas ambientales (Montes et al., 2019), de igual manera busca sensibilizar a todas las partes interesadas de la organización acerca de la importancia de la protección al ambiente, asegurando así un desarrollo sostenible y una óptima calidad de vida para los pobladores.

Así mismo el Sistema de Gestión Ambiental coordina actividades potenciales de conservación ambiental en una estructura fuerte y ordenada, lo que garantiza que se tenga en cuenta el manejo de sus operaciones y no causen efectos ambientales importantes. Una vez implementado el sistema de gestión influirá sobre todos los componentes de la administración de la empresa en sus obligaciones ambientales y permitirá a la organización abordar estos temas, con el objetivo de optimizar el procedimiento ambiental y las ventajas económicas (Acuña et al., 2017).

Por último, debido al potencial crecimiento que tiene la empresa, los representantes con el desarrollado del manual del Sistema de Gestión Ambiental buscan que este sea una base para optar por una certificación ISO 14001.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Proponer un Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015 para la empresa “Eye Solutions” ubicada en Quito - Ecuador.

1.3.2. Específicos

- Realizar un diagnóstico de la situación inicial por medio de la revisión de documentos y análisis de cada una de las actividades y procesos productivos desarrollados por la empresa “Eye Solutions”.
- Identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales significativos asociados a las actividades, procesos y servicios ofertados por la empresa “Eye Solutions”.
- Desarrollar los requisitos para implementar un Sistema de Gestión Ambiental bajo el esquema de la normativa ISO 14001:2015.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Antecedentes

La ISO (Organización Internacional de Estandarización) estableció una serie de normas ISO 14000 con el fin de proporcionar un marco internacional a favor del control de los impactos ocasionados por las actividades generadas por el hombre y con ello preservar y cuidar el medio ambiente. De la serie de normas ISO 14000 la más conocida es la ISO 14001 la cual fue publicada en la década de los noventa específicamente en el año 1996 (Alzate et al., 2018).

Desde el lanzamiento de la primera edición, la norma ISO 14001 se ha actualizado dos veces para proporcionar modelos relevantes que son aplicables a situaciones reales. La primera actualización de la ISO 14001 se publicó en el año 2004 e incluyó mejoras en su redacción, nuevos términos y definiciones. Posteriormente, en el año 2015 se lanzó la tercera y actual versión del estándar, en comparación con la anterior la versión del 2015 tiene muchas reformas, porque no solo busca proteger el medio ambiente, sino que también brinda condiciones para fortalecer la estrategia interna de la organización para operar de una manera más eficiente y sistemática, además, de integrar el concepto de ciclo de vida de un producto o servicio (Alzate et al., 2018).

Los autores Acuña, Figueroa & Wilches (2017), manifiestan que la implementación de un SGA, mejora el desempeño ambiental y metas económicas de las empresas, ya que este modelo se basa en un desarrollo sostenible bajo un esquema eco eficiente aplicable a todos los procesos productivos y servicios ofertados por las organizaciones. Además, mencionan que los sistemas de gestión y las certificaciones se han convertido en punto clave de una organización y este es un requisito imprescindible para sobrevivir y resaltar sobre la competencia en el siglo XXI.

No todas las organizaciones consideran la implantación de un SGA como un instrumento de mejora de la eficiencia de sus procesos y actividades para el cuidado del medio ambiente, sino más bien lo toman como un requisito que deben ejecutar para cumplir con la normativa, leyes y reglamentos vigentes en sus países de operación, por lo general las empresas medianas y pequeñas son aquellas que solo buscan cumplir con la legislación ya que no buscan competir en mercados externos más grandes, según lo dispuesto en la investigación realizada por (Acuña et al., 2017). Así mismo (Martínez et al., 2016) señalan que en cuanto a la gestión ambiental empresarial no ha sido incorporada a la práctica en las micro y pequeñas empresas.

En la actualidad cada vez se suman más organizaciones que buscan una producción más limpia y responsabilidad social empresarial, tomando la iniciativa de implementar un Sistema de Gestión

Ambiental. En el entorno empresarial la gestión ambiental se ha convertido en un tema estratégico, que ha generado mayor interés por la prevención y control de los daños e impactos que genera sus procesos, actividades y servicios en el medioambiente (Martínez et al., 2016).

Martínez, Vera, Vera & Gonzales, en su artículo Gestión Ambiental empresarial en las micro y pequeñas empresas mencionan que entre los beneficios que otorga a la organización la implantación de un sistema de gestión ambiental es la reducción de costos de producción, disminución de generación de residuos y por ende menor costo en el tratamiento de los mismos, consumo menor de energía, agua y materias primas, etc., así como minimizar el riesgo de sanciones. Además, mejorar la competitividad, porque la imagen ambiental es valorada por proveedores y clientes, lo que elimina las barreras comerciales y al mismo tiempo convirtiéndose en una organización innovadora (Martínez et al., 2016).

Según Isaac, Gómez & Díaz, el instrumento metodológico para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental se encuentra estructurado en ocho pasos siendo el primero el análisis del contexto de la organización en el que se determinan las cuestiones internas y externas de la organización, el segundo paso es el establecimiento del alcance en el cual se determina el propósito de la organización en la mejora de su desempeño ambiental, como tercero se establece la política ambiental de la organización, subsiguiente a este se realiza la planificación del sistema en el cual la organización se encarga de planificar, establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para el desarrollo del SGA, el quinto paso es establecer los requisitos para el apoyo del SGA en el cual se determina y proporcionan los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA, el sexto paso es la planificación y control operacional, el penúltimo es la evaluación del desempeño y por último es la mejora continua (Issac et al., 2017).

La empresa Eye Solutions es una empresa nueva fundada en el año 2019 que se dedica a brindar servicios de recubrimiento AR, es decir la colocación de antirreflejo e hidrofóbico a lentes de todo tipo de material para laboratorios ópticos del Ecuador. La necesidad de desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental por parte de la empresa Eye Solutions surge debido al compromiso de sus socios por mejorar el prestigio de la empresa con acciones que aporten elementos de valor a la misma, además de su grado de conciencia acerca de la importancia que se le ha venido dando a la implementación de sistemas de gestión en pequeñas y grandes empresas como un elemento diferenciador en un mercado laboral cada vez más competitivo, aunado a esto, también existe una alta preocupación por el cuidado y preservación del ambiente, y por sobre todo, debido a los planes de expansión tanto en actividades productivas como en capacidad de producción que tiene la alta dirección de la empresa, han optado por implementar este sistema de gestión para con ello estandarizar procesos y generar un sistema de control, verificación y mejora continua en la

empresa. El objetivo de esta investigación es proponer un Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2015 para la empresa “Eye Solutions” ubicada en Quito – Ecuador.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Gestión ambiental

La gestión ambiental se define a partir de dos objetivos principales, el primero de ellos es el conjunto de actividades, acciones y estrategias que realizan las organizaciones con el fin de cumplir las metas y objetivos propuestos. La gestión ambiental es considerada como integrada ya que está conformado por las funciones de planificar, ejecutar y controlar. La planificación es el punto más importante de las tres mencionadas anteriormente lo cual permite lograr los resultados esperados por la organización ya que en este se fijan los objetivos, programas, proyectos y planes que son necesarios para el cumplimiento de los objetivos planteados. La función ejecutar hace referencia a poner en marcha lo propuesto mediante planes y/o proyectos en un tiempo determinado. Y por último la función de controlar hace alusión a la evaluación y cumplimiento de los resultados previstos (Muriel, 2006, p.2).

El segundo objetivo sugiere centrarse de forma decidida en el sujeto/objeto de la acción ambiental, es decir, en la regulación de las actividades humanas no solo con un estándar de control, si no basándose en el establecimiento de valores individuales, sociales y colectivos que permitan un ambiente sostenible (Muriel, 2006, p.6).

Según Muriel (2006, p.2), para la ejecución de las acciones planteadas de un proceso de Gestión Ambiental, se sigue una serie de fases o etapas:

- Preparación, sensibilización y planificación.
- Ejecución: realización de los programas y proyectos definidos en los planes.
- Seguimiento, control y evaluación.
- Regulación y retroalimentación.

2.2.1.1. Sistema de gestión ambiental

Un sistema de gestión ambiental es una parte del sistema de gestión que comprende la estructura organizativa, responsabilidades, procesos, prácticas, procedimientos y recursos para llevar a cabo los objetivos y política ambiental planteados (Massolo, 2015, pp.16-17). La Norma UNE-EN ISO 14050 (2010, p.6), define al “Sistema de Gestión Ambiental como parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales”.

De acuerdo a Wilsoft (2018), define al SGA como “lo que se debe hacer” en cuanto al medio ambiente, cualquier tipo de organización lo puede usar para tener una postura con respecto a los objetivos establecidos ante respuestas a normas, daños al medio ambiente, presiones sociales y otros. Por lo tanto, un SGA es un conjunto de herramientas que se fusionan para administrar eficientemente las actividades, servicios y productos que ofrece la empresa las cuales puedan ocasionar un efecto adverso sobre el ambiente (Welford, s.f citado en Montes et al., 2019).

El SGA se implementa con el objetivo de controlar todas aquellas actividades que ocasionen efectos significativos en el medio ambiente y reducir el impacto en sus actividades, este se basa en la “causa y efecto”, en la cual los procedimientos, programas y actividades de la empresa son las “causas” y el resultado de las mismas sobre el medio ambiente son el “efecto”, este es una herramienta que permite vigilar y, por ende, reducir, mermar, disminuir o eliminar por completos los efectos sobre el ambiente (Escuela Europea de Excelencia, 2018).

Así mismo el SGA coordina actividades de preservación y conservación ambiental en una estructura fuerte y organizada, lo que asegura que los procesos operativos de la organización pueden ocasionar efectos significativos sobre el ambiente (Pereira, 2011; citado en Montes et al., 2019). Una vez implementado el sistema de gestión este influirá sobre todos los componentes de la administración de la empresa principalmente sobre sus obligaciones ambientales y permitirá a la empresa abordar los temas, cuyo objetivo será optimizar el procedimiento ambiental y las ventajas económicas que perciba la organización (Acuña et al., 2017).

2.2.1.2. Fases para la implementación de un sistema de gestión ambiental

Las fases para la implantación de un sistema de gestión ambiental la norma ISO 14001 son 4 y estas se basan en el ciclo de mejora continua o ciclo de PHVA (Blanco et al., 2018: pp.144-145), el cual consta de las siguientes partes:

- **Fase I:** Análisis ambiental inicial.
- **Fase II:** liderazgo y planificación.
- **Fase III:** Implantación.
- **Fase IV:** Verificación y mejora.
- **Fase V:** Auditoría de certificación.

Para una implantación exitosa del SGA, es imprescindible planificar un adecuado programa de actuación, en el que la Alta Dirección de la organización va a ser decisivo para llevar a cabo con buenos resultados el SGA, así como el compromiso de todo el personal para la mejora continua del sistema (Blanco et al., 2018: p.145).

- **Fase I: Análisis ambiental inicial**

El análisis del contexto de la organización es uno de los puntos fundamentales en el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental, ya que proporciona un mayor nivel de comprensión conceptual de las cuestiones importantes que pueden tener un impacto positivo o negativo dentro de la organización y que puedan afectar la capacidad de lograr los resultados previstos del SGA (Blanco et al., 2018: p.146). Esto se realiza mediante la identificación del contexto, características, y necesidades y expectativas de la organización y con ello definir los objetivos estratégicos, política ambiental y la planificación del sistema a implantar (Herrera, 2019).

- **Fase II: Liderazgo y planificación**

En esta fase la organización debe generar su compromiso y liderazgo frente al comportamiento ambiental que va a asumir y esto lo logrará mediante la elaboración de los siguientes documentos:

- **Política ambiental**, en la cual se evidencia el compromiso e intenciones que la organización establecerá en relación con su comportamiento medioambiental, siendo este un documento público (Blanco et al., 2018: p.150).
- **Identificación y evaluación de los aspectos ambientales**, en este la organización debe identificar los aspectos ambientales relacionados a sus actividades, procesos y servicios tanto en condiciones normales, anormales y de emergencia de la organización (Blanco et al., 2018: p.150).
- **Acciones para abordar riesgos y oportunidades**, mediante la planificación de programas para abordar riesgos y oportunidades asegurando que la organización logre los resultados estipulados en el SGA, reduciendo o eliminando por completo los riesgos y garantizar la mejora continua del sistema. Estos riesgos y oportunidades están asociados a las actividades, procesos, requisitos legales y otros requisitos aplicables, cuestiones, necesidades y expectativas de las partes interesadas (Blanco et al., 2018: p.150).
- **Identificación de los requisitos legales y otros requisitos aplicables**, la organización debe asegurarse el cumplimiento de los requisitos legales aplicables para sus actividades, procesos y servicios que ofrezca, ya sea están leyes o normas internacionales, nacionales y locales. La empresa debe desarrollar un programa para verificar el cumplimiento continuo de la legislación según la periodicidad que establezca la organización. Así mismo, la empresa debe asegurarse del cumplimiento de los requisitos legales adoptados por la misma (Blanco et al., 2018: p.151).
- **Establecimiento de objetivos**, estos son establecidos a nivel estratégico, táctico u operacional por el alta directiva los cuales pueden ser dirigidos a toda la empresa o solo un área específica de la misma. Al momento de establecer los objetivos se debe tener en cuenta los aspectos

ambientales significativos que se quieran minimizar o erradicar. Las organizaciones deben establecer indicadores a través de los cuales se puedan cuantificar y monitorear metas y objetivos. Todo esto se puede aclarar en un plan ambiental documentado, que también brinda una descripción de las responsabilidades, los medios y los plazos para lograr las metas y objetos anteriores (Blanco et al., 2018: p.151).

- **Responsabilidades del sistema**, la empresa debe definir la estructura organizativa del sistema, las funciones, responsabilidades y autoridades, lo cual es fundamental para una exitosa implantación del sistema de gestión ambiental para su posterior evaluación y mejora continua. La organización deberá nombrar un representante quien será el encargado de la materia de medio ambiente dentro de la organización, quien es el delegado de supervisar y asegurar el desarrollo exitoso del Sistema de Gestión Ambiental (Blanco et al., 2018: pp.151-152).

- **Fase III: Implementación**

En esta fase se ejecutarán las acciones definidas en la fase de planificación tras conocerlos aspectos ambientales de la organización, los requisitos legales y otros requisitos aplicables, así como también una vez establecido la política, objetivos y metas ambientales (Blanco et al., 2018: pp.152-153).

- **Fase IV: Verificación y mejora**

En esta etapa tras la implantación del SGA se verifica que los procesos y actividades se desarrollen conforme lo descrito en los programas, para con ello revisar y comprobar el buen funcionamiento de los mismos. Así como el control de los aspectos ambientales, el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables. Cuando surge una no conformidad se debe actuar conforme la acción correctiva necesaria para eliminarlo contribuyendo a la mejora continua del sistema de gestión ambiental. Es decir, en esta fase se realiza el seguimiento y evaluación del desempeño ambiental, la detección de las no conformidades y las medidas correctivas, la ejecución de auditorías ambientales y la revisión por el alta directiva (Blanco et al., 2018: p.154).

- **Fase V: Auditoría de certificación**

Esta es la última etapa del SGA, la cual debe ser llevada a cabo por una organización externa e independiente de la empresa que lo solicite. La certificación permitirá a nivel interno asegurar que los procesos, actividades y servicios ofertados se llevan a cabo con relación a la política ambiental (Blanco et al., 2018: p.156).

2.2.1.3. Beneficios del sistema de gestión ambiental

Los beneficios que conlleva la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental en una organización pueden ser tanto internos como externos (Blanco et al., 2018: pp.134.135), para una mejor comprensión se los ha dividido en los dos, que se mencionan a continuación:

Beneficios internos

- Reducción de consumos de recursos naturales como agua, energía, materia prima, entre otros.
- Disminución de desechos sólidos, lo que conlleva una mejor gestión de los mismos.
- Aprovechamiento de subproductos con la reutilización de los mismos en otros procesos o en los mismos.
- Cumplimiento de requisitos legales por ende disminución de multas o sanciones por incumplimiento.
- Reducción de gastos en seguros por responsabilidad civil sobre el impacto ambiental.
- Mayor conocimiento y control sobre las actividades, procesos y productos, llegando a una optimización de los mismos.
- La comunicación interna entre departamentos y con el personal es mucha más eficiente por ende esta mejora.
- Aumenta en la motivación de los empleados, ya que existe mayor información y formación sobre temas ambientales.

Beneficios externos

- Mejora la imagen corporativa de la organización ante las partes interesadas (clientes, proveedores, entre otros).
- Ventaja competitiva frente a posibles competidores.
- Amplia apertura ante nuevos mercados.
- El producto o servicio ofertado es reconocido.
- El ingreso de nuevas inversiones es más sencillo permitiendo el ingreso de nuevas tecnologías para el desarrollo de nuevos productos.
- El tener el SGA certificado a nivel internacional, puede ser aprovechado como una estrategia de marketing de cara al exterior.

2.2.2. Norma internacional ISO 14001:2015

La norma ISO 14001 es un modelo de gestión ambiental que permite a las organizaciones desarrollar e implantar una política de medio ambiente que asegura el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, con el propósito de prevenir la contaminación y la mejora continua del sistema de gestión y comportamiento medioambiental. La norma internacional ISO 14001 es aplicable a todo tipo de organizaciones, independientemente de su tamaño, actividad, situación geográfica, entorno social y cultural (Blanco et al., 2018: p.132).

Según la norma ISO 14001 (2015, p.II), la metodología descrita en la norma ISO se basa en el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) o también llamado ciclo de Deming, que es en definitiva un sistema de mejora continua:

- **Planificar:** Es necesario implantar los objetivos ambientales, además es importante tener claro los procesos y actividades para lograr los resultados esperados de acuerdo a la política medioambiental de la organización.
- **Hacer:** Es la implementación de los procesos conforme lo planificado en la fase anterior.
- **Verificar:** Verificación y seguimiento de los procesos respecto a la política ambiental propuesta, los requisitos legales y otros requisitos aplicables, así como el cumplimiento de los objetivos, compromisos y criterios operacionales.
- **Actuar:** Empezar acciones y medidas necesarios para la mejora continua del desempeño del SGA.

La norma ISO 14001 especifica los requisitos para la implantación de un sistema de gestión en una organización para mejorar su desempeño ambiental. La norma está diseñada para gestionar las responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya como pilar fundamental de la sostenibilidad, con posibilidad de que las organizaciones accedan a la certificación de un SGA. La certificación alcanzada por la organización demuestra que el sistema de gestión se ha implementado con éxito, es decir que cumple con todos los requisitos estipulados por la norma internacional, dando una garantía a las partes interesadas sobre el desempeño de las actividades y procesos de la organización (Blanco et al., 2018: pp.142-143).

2.2.2.1. Requisitos de la norma internacional ISO 14001:2015

La norma ISO 14001, especifica los requisitos que permite a la organización el cumplimiento de sus objetivos y con ello lograr obtener los resultados esperados mediante la implantación del sistema de gestión (ISO 14001, 2015, p.2).

Los requisitos necesarios para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental se detallan a continuación, (ISO 14001, 2015, p.3):

- Establecer una política ambiental adecuada y que sea conforme a las necesidades de la organización.
- Identificar los aspectos ambientales de cada uno de los procesos y actividades que se realizan en la organización y determinar todos los impactos ambientales significativos.
- Establecer medidas para abordar los aspectos ambientales en la organización.
- Fijar objetivos y metas ambientales.
- Identificar los requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización.
- Monitorear y controlar los aspectos ambientales mediante la realización de auditorías de seguimiento y revisión asegurando así que se cumple con la política de la organización y el SGA de una manera apropiada.

2.2.2.2. Estructura de la norma internacional ISO 14001:2015

En la norma ISO 14001:2015, se detalla la estructura que se debe llevar a cabo para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental en una organización:

a. Contexto de la organización

Para la comprensión de la organización y de su contexto es necesario conocer las cuestiones tanto internas como externas de la organización. Además, en esta primera fase se debe determinar las partes interesadas, sus necesidades y expectativas pertinentes y determinar cuál de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos para la organización. En este apartado la organización debe determinar el alcance de su sistema, es decir que debe establecer cuáles son sus límites y la aplicabilidad del Sistema de Gestión Ambiental. Y por otro lado la organización debe establecer uno o más procesos para controlar y dar seguimiento al SGA para la mejora continua del mismo (ISO 14001, 2015, pp.22-23)

b. Liderazgo

En este apartado se menciona que la alta dirección debe comprometerse con el desarrollo, implantación, evaluación y mejora continua del sistema de gestión. Así mismo en este se desarrolla la política ambiental de la organización la cual es un conjunto de compromisos, en los cuales la alta dirección se compromete y asegura el cumplimiento de lo dispuesto en su política. Y por último en este se establece los roles y responsabilidades que cada miembro dentro de la organización tendrá para cumplir con los requisitos de la norma y lograr los resultados previstos (ISO 14001, 2015, pp.24-25).

c. Planificación

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para cumplir con los requisitos y lograr obtener los resultados esperados de la implantación del sistema. En este apartado se identifican los aspectos ambientales de cada uno de los procesos, actividades o servicios de la organización que generan un impacto significativo para el ambiente. Además, en este se establecen los objetivos ambientales que regirán a todos los niveles de la organización, tomando en cuenta los aspectos ambientales significativos y sus requisitos legales y otros requisitos, considerando sus riesgos y oportunidades. Por otro lado, para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos por la organización se debe determinar cómo la empresa aborda sus aspectos ambientales significativos, mediante la determinación de acciones en los procesos del SGA y la evaluación de la eficacia de estas acciones (ISO 14001, 2015, pp.26-29).

d. Apoyo

La alta dirección de la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de SGA. La empresa debe desarrollar fichas de perfil para cada uno de los puestos de trabajo que requiera la empresa en la cual debe constar las necesidades y requerimientos del personal para llevar a cabo el puesto de trabajo. Además, la organización debe encargarse que cada uno de sus empleados conozca sobre la política ambiental, aspectos ambientales significativos, su contribución en el desempeño del sistema de gestión, todo esto se logra mediante la comunicación existente entre el alta directiva y sus trabajadores. Por último, en este apartado se especifica cómo y que documentos la organización debe constar como información documentada (ISO 14001, 2015, pp.30-32).

e. Operación

En la norma ISO 14001, se menciona que la organización debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos asumidos por la empresa, así como la determinación de las medidas o acciones necesarias para mantener bajo control el proceso productivo. La organización debe estimar el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar sobre sus procesos. Para el mantenimiento de los procesos controlados las empresas deben tener coherencia con la perspectiva del ciclo de vida del producto o servicio que oferta. Además, en este apartado se menciona que es responsabilidad de la organización el estar preparada para cualquier eventualidad que no se prevea que pueda suceder de una manera adecuada a sus necesidades particulares (ISO 14001, 2015, pp.32-34).

f. Evaluación del desempeño

Se menciona que la organización debe determinar que procesos o actividades debe dar seguimiento y que parámetros medir, los cuales deben estar estipulados en el Sistema de Gestión Ambiental. De igual manera se debe establecer la frecuencia con la que se va a evaluar las conformidades. Las organizaciones deben realizar programas de auditoría interna con frecuencia que les permitirá evaluar los métodos, responsabilidades, requisitos de planificación, culminando la auditoría con la elaboración de un informe. Y por último la alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua (ISO 14001, 2015, pp.35-36).

g. Mejora

La organización es la encargada de determinar las oportunidades de mejora continua del sistema de gestión ambiental. Siendo así que cuando ocurra una no conformidad la empresa debe estar en la capacidad de establecer una acción correctiva para esa no conformidad manteniéndolo bajo control, estas medidas correctivas deben ser documentadas. La organización debe mejorar continuamente la aplicabilidad, adecuación y eficiencia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental de la misma (ISO 14001, 2015, p.36).

2.2.3. Matriz o análisis DAFO

La matriz o análisis DAFO que por sus siglas hace referencia a el análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, es una herramienta empleada para analizar la situación de una empresa y con ello tomar decisiones oportunas a futuro contribuyendo a la mejora de la organización. El objetivo principal de la aplicación de la matriz DAFO es determinar los riesgos y oportunidades que representa un gran impacto para la organización (Espinosa, 2013). Este instrumento es utilizado por cualquier empresa independientemente de su tamaño, actividad, o ubicación.

La matriz DAFO posee dos enfoques de análisis uno interno que corresponde a fortalezas y debilidades de la empresa y otro externo que hace mención a las amenazas y oportunidades de la organización que influyen directamente sobre ella (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2021).

A continuación, se detallan cada uno de los apartados del análisis DAFO:

- **Oportunidades:** Son factores externos positivos que la empresa deberá aprovecharlos en su máximo con el objetivo de implantar o desarrollar nuevas estrategias para sobresalir entre sus empresas competidoras (Espinosa, 2013).

- **Amenazas:** Son factores externos que poseen la capacidad de poner en riesgo la supervivencia de la empresa negando así la posibilidad de implementar estrategias de mercado (Espinosa, 2013).
- **Fortalezas:** Son todos los recursos, tecnologías, herramientas y áreas con las que cuenta la empresa para generar ventajas y sobresalir frente a otras empresas que se encuentran en su misma rama (Espinosa, 2013).
- **Debilidades:** Son todas aquellas áreas o puntos dentro de la organización que necesitan ser mejoradas para que la misma pueda alcanzar el nivel óptimo para seguir siendo competitivos (Espinosa, 2013).

2.2.4. Mapeo de grupos de interés

El mapeo de grupos de interés posee como objetivo la esquematización de grupos de interés con relación a una empresa o proyecto que se encuentra en desarrollo, el cual permite identificar correctamente estos grupos, así como prioriza los mismos mediante una clasificación selectiva (Robichaud, 2018).

La metodología descrita por Robichaud (2018), posee una serie de pasos para la correcta identificación y evaluación de las partes interesadas y su influencia sobre la organización la cual se detalla a continuación:

- Determinar los grupos de interés: enlistar las partes interesadas relacionadas con la empresa, como pueden ser trabajadores, inversionistas, entes gubernamentales, pobladores del sector entre otros.
- Reconocer los requisitos de las partes interesadas vinculadas al Sistema de Gestión de Ambiental.
- Evaluar cada grupo de interés, considerando su nivel de interés y el grado o poder de influencia sobre la organización.
- Definir una estrategia para cada grupo de interés o parte interesada.
- Evaluar la eficiencia de las estrategias y acciones adoptadas.

2.2.5. Matriz de Importancia (método de conesa)

Es una matriz de tipo causa-efecto, consiste en un cuadro de doble entrada conformada por columnas en la cual se disponen las acciones que generan impactos como las fases, etapas, aspectos, impactos ambientales y sociales, y componentes ambientales, mientras que en las filas se colocan los factores medioambientales (criterios) tales como: momento, reversibilidad, periodicidad, acumulación, sinergia, efecto, entre otras (Conesa, 2010, p.220).

2.3. Definición de conceptos

Acción correctiva. Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir (ISO 14001, 2015, p.5).

Alta dirección. Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel (ISO 14001, 2015, p.2).

Aspecto ambiental. Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente (ISO 14001, 2015, p.3).

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 (ISO 14001, 2015).

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 (ISO 14001, 2015, p.4).

Conformidad. Cumplimiento de un requisito (ISO 14001, 2015, p.5).

Desempeño ambiental. Desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales (ISO 14001, 2015, p.6).

Eficacia. Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados (ISO 14001, 2015, p.5).

Impacto ambiental. Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (ISO 14001, 2015, p.3).

Información documentada. Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene (ISO 14001, 2015, p.4).

Medio ambiente. Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones (ISO 14001, 2015, p.2).

Mejora continua. Actividad recurrente para mejorar el desempeño (ISO 14001, 2015, p.5).

No conformidad. Incumplimiento de un requisito (ISO 14001, 2015, p.5).

Organización. Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos (ISO 14001, 2015, p.2).

Parte interesada. Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad (ISO 14001, 2015, p.2).

Política ambiental. Intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección (ISO 14001, 2015, p.2).

Requisitos legales y otros requisitos. Requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir (ISO 14001, 2015, p.3).

Riesgo. Efecto de la incertidumbre (ISO 14001, 2015, p.4).

Riesgos y oportunidades. Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades) (ISO 14001, 2015, p.4).

Seguimiento. Determinación del estado de un sistema, un proceso o una actividad (ISO 14001, 2015, p.5).

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 (ISO 14001, 2015, p.2).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La investigación inicia con la recopilación de información documentada referente a la gestión ambiental de la empresa “Eye Solutions”, para lo cual se usan varias técnicas de recopilación de datos, los cuales se encuentran descritos a continuación:

- **Entrevista / cuestionarios**

Esta técnica consiste en una serie de preguntas, las cuales deben ser congruentes con el planteamiento del problema de la investigación, la cual se usa para obtener información a través de un cuestionario tanto para el personal técnico – administrativo como el personal operativo de la empresa “Eye Solutions”. Las preguntas realizadas para los entrevistados son de tipo no estructurada (abierta) y estructurada (cerrada), la cual es aplicado a la alta directiva de la organización, la cual se llevó a cabo en una semana, durante el mes de julio del 2021, el tiempo estipulado para el desarrollo de la entrevista es de 10 minutos por persona, priorizando a los involucrados por su horario y disponibilidad de tiempo.

- **Observación**

Es una técnica bastante objetiva, consiste básicamente en observar a la población de estudio en condiciones normales de la empresa, con el fin de evaluar su comportamiento en un lugar y período de tiempo específico (Hernández et al., 2017).

Para la puesta en marcha de esta técnica se determina de antemano los aspectos de la organización que interesan observar, es decir, se plantea un objetivo claro de observación, como pueden ser: procesos administrativos, procesos operacionales, jornada laboral, procesos de gestión de residuos, disposición de desechos peligrosos, manipulación de productos químicos, almacenamiento de productos químicos, consumo de materias primas, entre otros.

- **Revisión de información documentada**

Consiste básicamente en escudriñar y revisar información correspondiente al tema ambiental de la empresa, con el objetivo de conocer datos concernientes a la gestión ambiental para tener una mejor comprensión del contexto de la organización. Entre los documentos con carácter de revisión se encuentran los siguientes: misión, visión, estructura organizacional, política de la empresa, objetivos de la misma, procedimientos operacionales, informes de auditorías internas, accidentes e incidentes, programas de capacitación al personal, entre otros.

3.2. Procedimiento de la investigación

El trabajo de investigación se desarrolló en varias etapas las cuales se describen a continuación:

3.2.1. Fase documental

En esta fase se recopila toda la información necesaria para el desarrollo del Sistema de Gestión de Ambiental entre las fuentes de información se encuentran:

- **Fuentes primarias:** Esta información se la obtiene a través de las técnicas de observación y entrevistas descritas en el apartado anterior. Además de la recolección de la base de datos estadísticos sobre generación de residuos, parámetros de control de cada uno de los equipos, consumo de materia prima, agua, insumos y electricidad, procedimientos y planos de la empresa.
- **Fuentes secundarias:** Se obtiene a través de la revisión de fuentes bibliográficas, con el objetivo de conocer la normativa ambiental vigente pertinente a las actividades y servicios que ofrece la organización, normas ambientales, acuerdos ministeriales, así como los requerimientos necesarios de la norma ISO 14001;2015.

3.2.2. Fase de campo

En esta fase se realizaron visitas a las instalaciones de la empresa Eye Solutions en la cual se obtuvo una serie de documentos y evidencias las cuales se encuentran enunciadas a continuación:

- Información general de la empresa.
- Información y reconocimiento de cada uno de los procesos que se realizan dentro de la organización.
- Identificación de equipos y materias primas.

- Registro fotográfico de cada una de las áreas, equipos y materias primas usadas para brindar el servicio de recubrimiento AR.
- Documentación primordial sobre la gestión ambiental que lleva la empresa.

3.3. Datos generales de la organización

Eye Solutions es una empresa relativamente nueva fundada en el año 2019, que brinda servicios de recubrimiento AR, es decir la colocación de antirreflejo e hidrofóbico a lunas de todo tipo de material para laboratorios ópticas del Ecuador.

3.3.1. Ubicación de la empresa

La empresa se encuentra ubicada en Ecuador, provincia de Pichincha, cantón Quito, en el sector de Miraflores en las calles Asunción Oe3-33 y Versalles. La ubicación de la organización es estratégica debido a que en la zona existe una gran variedad de laboratorios ópticos que requieren los servicios de recubrimiento AR.

La empresa cuenta con una superficie construida de 100 m², distribuida en área de producción, oficina administrativa (oficina de atención al cliente, recepción y entrega de lentes) y sección de almacenamiento de productos.

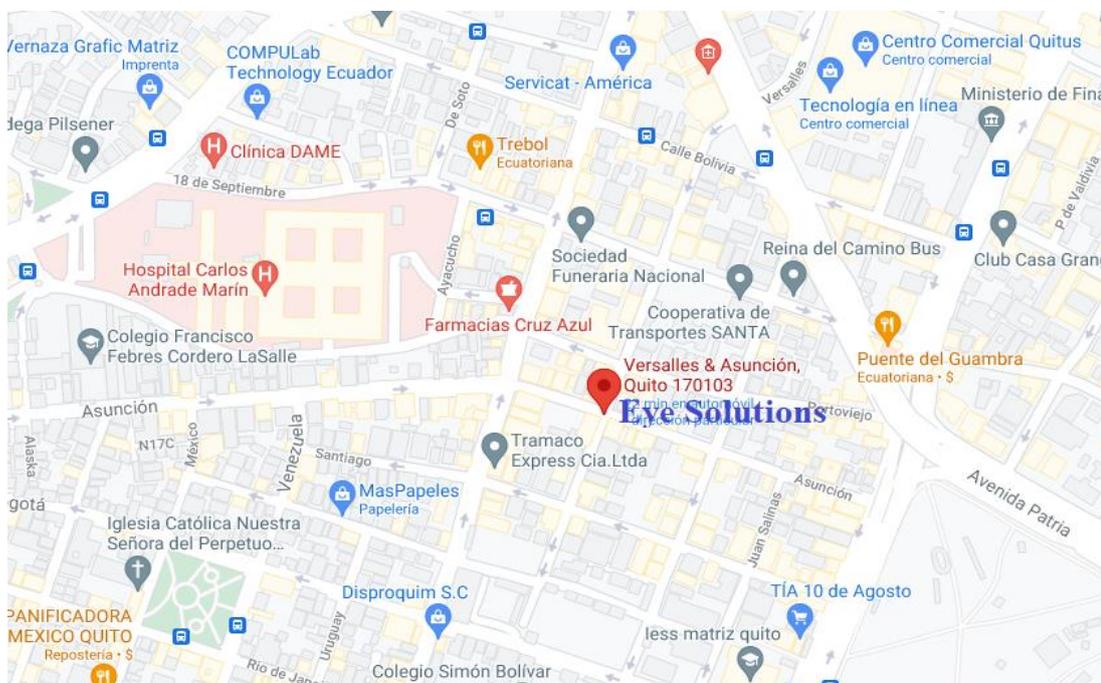


Figura 1-3: Ubicación geográfica de la empresa Eye Solutions

Fuente: Google Maps, 2021.

3.3.2. Número de trabajadores

La empresa “Eye Solutions” cuenta con una plantilla de 9 trabajadores los cuales se enlistan a continuación pertenecientes al área administrativa como al área de producción:

- 3 Operarios
- 1 Secretaria
- 1 Personal de ventas
- 1 Contador
- 1 Jefe de Procesos
- 1 Gerente de producción
- 1 Gerente administrativo

Tabla 1-3: Descripción de puestos de trabajo de Eye Solutions

PUESTO	NÚMERO DE TRABAJADORES	DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO
Gerente administrativo	1	Representante legal, comunicación directa con el listado de clientes. Responsable del presupuesto de la empresa, optimización de gastos de operación, selección y contratación de personal, seguimiento de clientes.
Gerente de producción	1	Responsable de prever, organizar, integrar, dirigir y controlar las operaciones del área productiva. Responsable del manejo de recursos.
Jefe de procesos	1	Supervisar y controlar los procesos productivos. Verificar que los equipos trabajen bajo los parámetros y condiciones establecidos para un correcto funcionamiento de los mismos. Solucionar errores que se evidencien en cualquier equipo o maquinaria. Asegurar que el producto terminado sea de calidad.
Contador	1	Registrar y verificar en el sistema los movimientos y transacciones contables realizadas por la empresa. Preparar y presentar estados financieros de las operaciones de la empresa. Pago de salarios.

Realizado por: Jácome, P. 2021.

3.3.3. Mapa de procesos

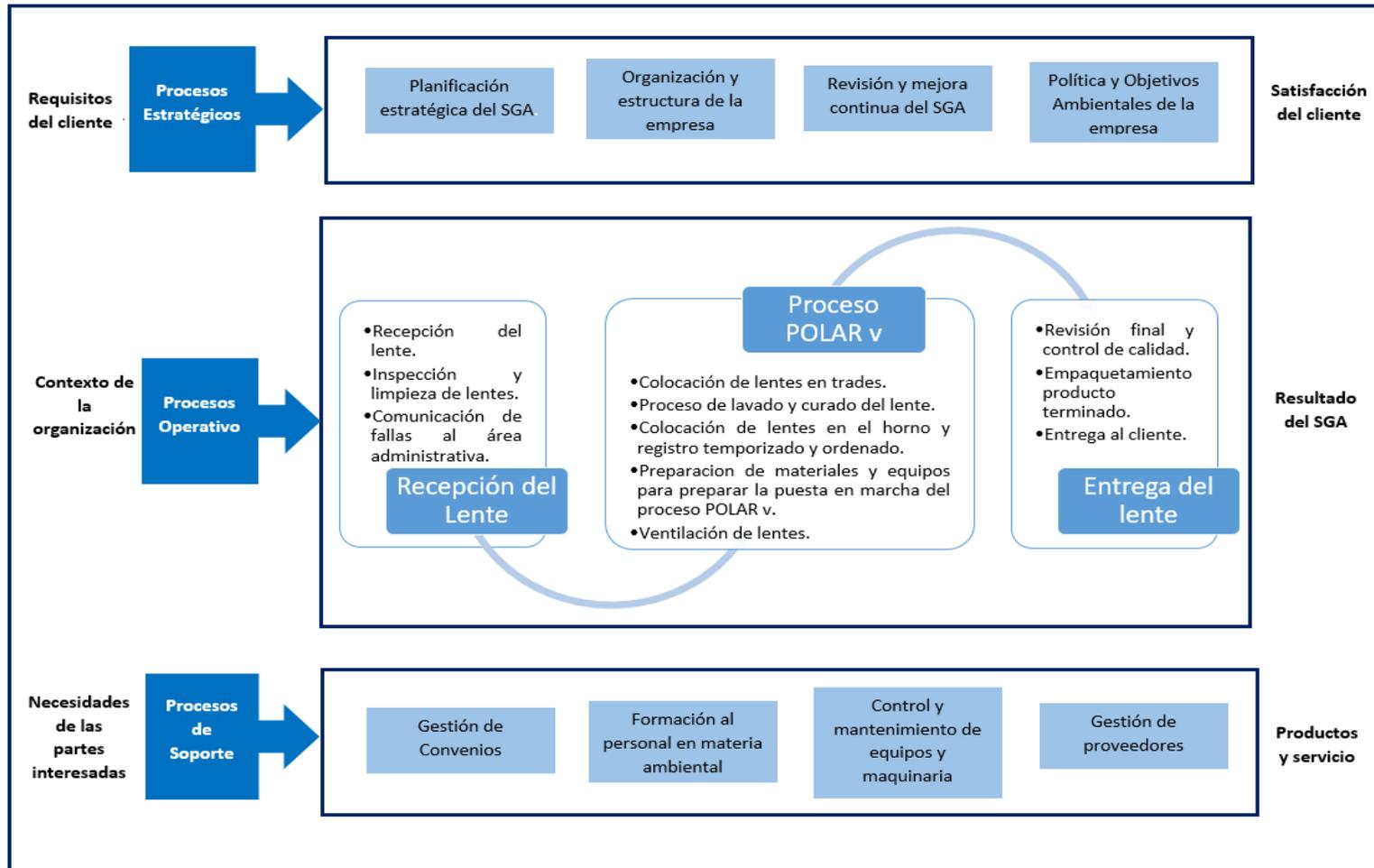


Figura 2-3: Mapa de procesos de Eye Solutions

Realizado por: Jácome, P. 2021.

3.3.4. Organigrama

El organigrama de la empresa Eye Solutions representa gráficamente la estructura interna de la misma, lo que permite visualizar de una manera más sencilla y rápida la jerarquía de la empresa, la cual está liderado por el presidente o gerente administrativo de la organización, la misma cuenta con 4 departamentos los cuales son producción, ventas, financiero, comercial y con la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental se implementa un nuevo departamento que será el de Gestión Ambiental.

A continuación, en el gráfico 1, se encuentra ilustrado el organigrama de la empresa.

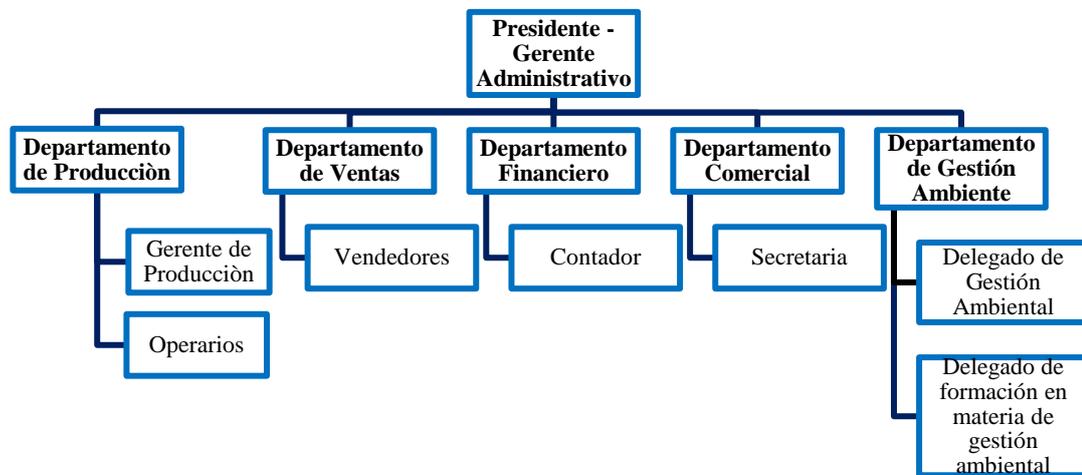


Gráfico 1-3: Organigrama de la empresa Eye Solutions

Realizado por: Jácome, P. 2021.

3.3.5. Actividad de la organización

Eye Solutions es una empresa nueva fundada en el año 2019 que oferta el servicio de recubrimiento AR (antirreflejo e hidrofóbico) a lentes de todo tipo a laboratorios ópticos de todo el país. El proceso operativo de la empresa cuenta con una única línea de producción, denominada POLAR v, la cual se divide en dos fases interconectadas e interrelacionadas, que son: fase administrativa y fase productiva.

- **Fase administrativa**

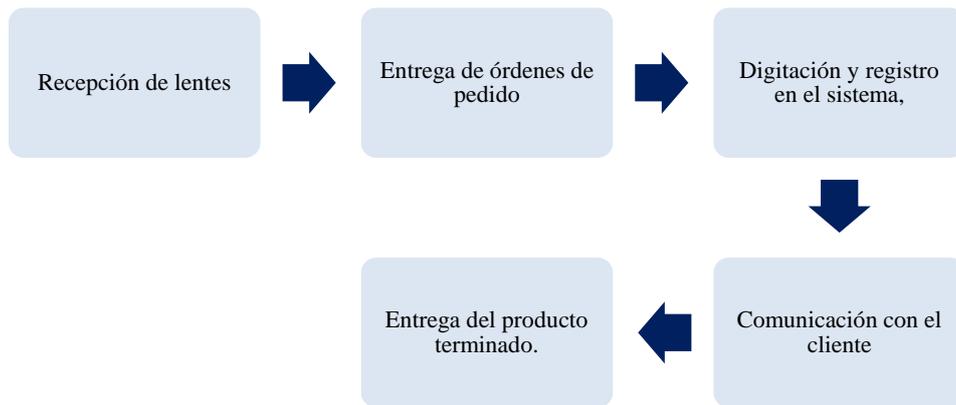


Gráfico 2-3: Etapas de la fase administrativa de la empresa Eye Solutions

Realizado por: Jácome, P. 2021.

- **Fase productiva**

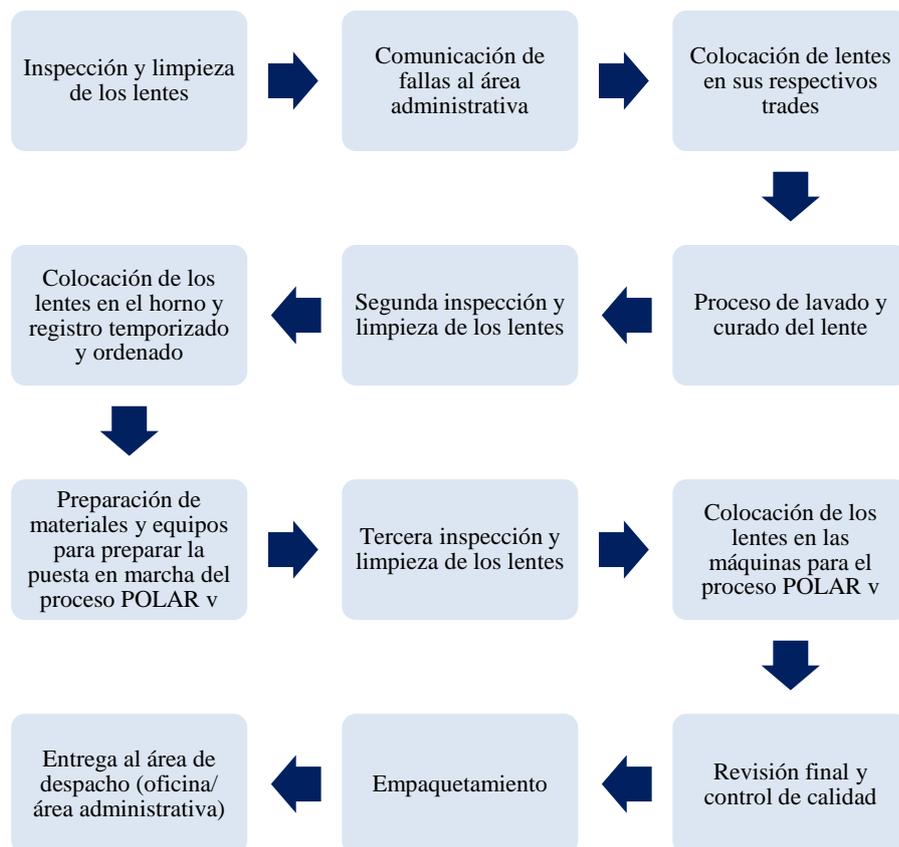


Gráfico 3-3: Etapas de la fase Productiva de la empresa Eye Solutions

Realizado por: Jácome, P. 2021.

3.3.6. Proceso productivo de la organización

Cada una de las fases que conforman el proceso productivo de la empresa Eye Solutions se detallan a continuación:

3.3.6.1. Recepción de lentes

El encargado recibe los lentes de parte del cliente, con lo cual debe realizar una orden de pedido, en la cual señala: fecha, cliente, tratamiento y observaciones (escribir número de lentes recibidos, código de identificación del lente en caso de tenerlo, daños o imperfecciones presentes en el lente).

EYE Solutions
ORDEN DE PEDIDO
0000338

Dirección: Av. 100 y Venavías Local 1
Tel: 02 321 8894 Cel: 0984 861 887
Email: eyesolutions@gmail.com
Calle: Ecuador

FECHA: 2023-10-20 TIEMPO: 10:30

Cliente: JACOME

LABORATORIO ANTIRREFLEJO

MATERIAL	TRATAMIENTO
<input type="checkbox"/> Cristal	<input type="checkbox"/> Antirreflejo
<input type="checkbox"/> CR39	<input type="checkbox"/> Anti Fog
<input type="checkbox"/> Progreso	<input type="checkbox"/> AR Green
<input type="checkbox"/> Bifocal	<input type="checkbox"/> AR Blue
<input type="checkbox"/> Multifocal	<input type="checkbox"/> Superhidrofóbico
<input type="checkbox"/> Híbrido	<input type="checkbox"/> Hidrofóbico
<input type="checkbox"/> Síntesis	

Observación: Lentes recibidos

Fecha de entrega: 2023-10-20

F. AUTORIZADA	RECIBI CONFORME	SALDO S
		100
		100
		100

Te un placer atenderte, gracias por preferirnos

Figura 3-3: Orden de pedido

Fuente: Jácome, P. 2021.

Posteriormente se realiza un análisis e identificación del lente, en el cual el encargado desempaca los lentes con cuidado y procede a su revisión mediante la inspección visual de los mismos, en caso de tener fallas el encargado deberá comunicar al cliente.



Figura 4-3: Revisión estado del lente

Fuente: Jácome, P. 2021.

3.3.6.2. Limpieza de lentes

El encargado debe limpiar los lentes con sumo cuidado, paciencia y minuciosidad, esto se lo realiza mediante el uso de alcohol industrial (concentración = 100%), paños de microfibra, isopos y aire comprimido.



Figura 5-3: Limpieza del lente

Fuente: Jácome, P. 2021.

3.3.6.3. Colocación de lentes en trades

El encargado una vez tenga los lentes completamente limpios, procede a colocarlos en un TRADE (estructuras metálicas para sujetar a los lentes). una vez los lentes son colocados en cada TRADE, se debe anotar en la pizarra del horno, el número de TRADE y el nombre del cliente, en orden de izquierda a derecha.

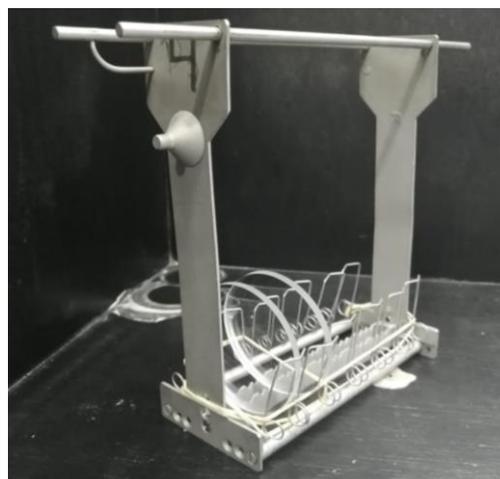


Figura 6-3: Trade para lentes

Fuente: Jácome, P. 2021.

3.3.6.4. Proceso de lavado y curado del lente

El encargado lleva el TRADE al WASHER, en donde se realizará el lavado de los lentes, éste cuenta con cuatro (4) tanques:

- **Tanque N-1:** Se realiza un ultrasonido, que consiste en el envío de vibraciones hacia el lente con el objetivo de abrir los poros del mismo.



Figura 7-3: Washer-tanque N°1

Fuente: Jácome, P. 2021.

- **Tanque N-2:** Se realiza un “enjuague de los lentes”, el trade que contiene los lentes debe ser movido de arriba abajo con suaves movimientos por parte del encargado, con el fin de un mejor desprendimiento del jabón en los lentes.



Figura 8-3: Washer-tanque N°2

Fuente: Jácome, P. 2021.

- **Tanque N-3:** Se deja reposar los lentes para eliminar por completo el jabón de los lentes.

- **Tanque N-4:** En este tanque se lleva a cabo el enjuague final del lente con el objetivo de eliminar toda el agua presente en los lentes.



Figura 9-3: Washer brazo mecánico (tanque N°4)

Fuente: Jácome, P. 2021.

3.3.6.5. Horneado de lentes

El encargado lleva los trades al horno que se encuentra a una temperatura de 53°C, para la eliminación completa de la humedad del lente.



Figura 10-3: Horno

Fuente: Jácome, P. 2021.

3.3.6.6. Colocación de antirreflejo en lentes (B-12)

El encargado saca los trades del horno y se procede a colocarlos en rines, para por último colocarlos en un domo, con el lado cóncavo hacia abajo, manteniendo el orden previamente anotado.

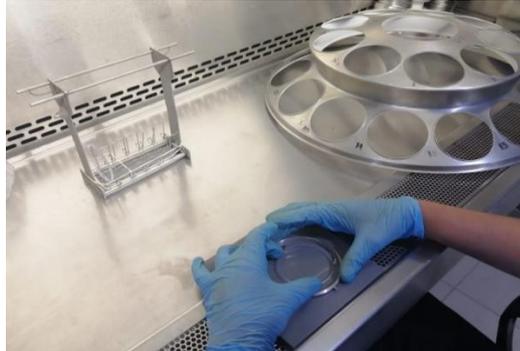


Figura 11-3: Colocación del lente en el trade

Fuente: Jácome, P. 2021.

Posterior a la ubicación de los lentes en el domo se procede a preparar la fórmula del AR para la colocación de antirreflejo en los mismos.



Figura 12-3: Composición de la fórmula de AR

Fuente: Jácome, P. 2021.

Colocar la cápsula que contiene la fórmula en su sitio, verificando que quede segura.



Figura 13-3: Fijación de la cápsula

Fuente: Jácome, P. 2021.

Cambiar cristal con sumo cuidado, se debe verificar que el contenedor del cristal esté limpio, y en ninguna circunstancia se debe tocar la parte frontal del cristal con los dedos.



Figura 14-3: Cambio de cristal

Fuente: Jácome, P. 2021.

Colocar domo en maquina B-12 (colocación de antirreflejo) y verificar que la tapa quede correctamente situada.



Figura 15-3: Colocación de domo

Fuente: Jácome, P. 2021.

Dar vuelta a los lentes al lado convexo: El encargado debe girar los rines de tal forma que queden con el lado convexo hacia abajo.

3.3.6.7. Colocación de hidrofóbico en lentes (LCS 550)

Para dar inicio con el proceso se inicia con la preparación de la fórmula AR para colocar el hidrofóbico en los lentes, una vez ubicada la fórmula se procede a la colocación del domo en la maquina LCS 550 que es la encargada de realizar el proceso.



Figura 16-3: Máquina LCS-550

Realizado por: Jácome, P. 2021.

3.3.6.8. Reposo de lentes

El encargado saca el domo con los lentes del equipo LCS 550 y los deja reposar por 10-15 minutos.

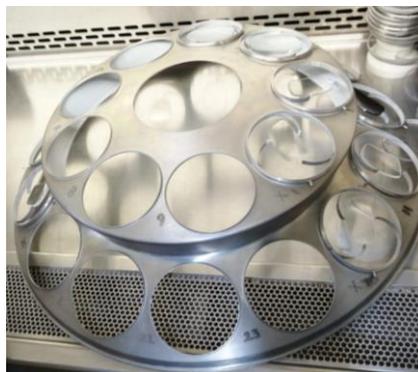


Figura 17-3: Reposo de lentes

Realizado por: Jácome, P. 2021.

3.3.6.9. *Empaquetado de lentes*

El encargado saca los lentes del domo en el orden correspondiente, y se retira de su respectivo rin con mucho cuidado, se ventila al lente y se lo empaca con papel, y luego se coloca dentro de su respectiva funda o caja.

3.3.6.10. *Entrega al cliente*

El encargado realiza una llamada al cliente informándole que sus lentes están listos para ser retirados.

3.3.7. *Equipos usados en el proceso productivo*

Los equipos empleados por la empresa para el desarrollo de sus actividades y procesos se encuentran enumerados a continuación:

Tabla 2-3: Principales equipos usados en el proceso productivo

Cantidad	Equipo
1	Compresor
2	Chiller
1	Washer
2	Horno
1	B-12
1	LCS 550
1	Blower
1	Pistola antiestática
1	Transformador de voltaje
1	Aspiradora
1	Computadora

Realizado por: Jácome, P. 2021.

3.3.8. Materias primas, insumos y productos auxiliares

3.3.8.1. Materias primas

La materia prima usada por la empresa “Eye Solutions” para el desarrollo de sus actividades y procesos son principalmente lunas de diferentes materiales entre las más comunes se encuentran de policarbonato, plástico comúnmente conocido como “cristal orgánico” y cristal “auténtico” llamado también “cristal mineral”.

3.3.8.2. Insumos

Los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades de la empresa “Eye Solutions” principalmente son paños de microfibra, isopos, guantes de nitrilo, aire comprimido, cepillos, aspiradora, cajas de cartón, papel, fundas plásticas.

3.3.8.3. Productos auxiliares

Entre los productos auxiliares que usa la empresa son alcohol industrial (concentración al 100%), acetona que son usados para la limpieza de lunas, asimismo, el hidróxido de sodio es usado para el enjuague de lentes y metales como dióxido de silicio (SiO_2), dióxido de zirconio (ZrO_2) y Cu/SiO que son empleados para la colocación de recubrimiento AR en lunas de lentes. Otros productos auxiliares que se usan son aceite mecánico, desinfectante de pisos, escobas, trapeadores, entre otros.

3.3.9. Consumo de energía eléctrica y agua potable

3.3.9.1. Energía eléctrica

La energía eléctrica usada por la empresa “Eye Solutions” la provee la empresa Eléctrica del distrito metropolitano de Quito.

El consumo promedio mensual de la empresa es de 1104 Kwh, la variación en el consumo eléctrico depende de algunos factores como la época del año y el principal factor es la demanda del servicio en el mercado. En la tabla 3 se muestra el consumo de energía eléctrica por parte de la organización en el año 2020 y parte del año 2021, cabe señalar que el mes de marzo y mayo del año 2020, se trabajó la mitad de mes debido a la pandemia ocasionada por el COVID-19, por el mismo motivo no se laboró en el mes de abril del año 2020.

Tabla 3-3: Consumo de energía eléctrica de Eye Solutions

Mes	Consumo (Kwh)	
	2020	2021
Enero	1003	993
Febrero	1430	1219
Marzo	689	1051
Abril	-	997
Mayo	517	1198
Junio	974	1224
Julio	1450	1213
Agosto	1231	1198
Septiembre	1184	1208
Octubre	1002	1287
Noviembre	982	-
Diciembre	1126	-
Promedio de consumo de energía	1104	

Fuente: Jácome, P. 2021.

3.3.9.2. Agua potable

El agua potable que abastece a la empresa Eye Solutions proviene de la red pública de la empresa EMAPAR, la cual abastece a toda la ciudad de Quito.

El consumo promedio del agua potable por parte de la empresa es de 20,21 m^3 , siendo el área de producción el que consume la mayor cantidad del agua (alrededor del 80%). Y el 20% restante del agua es de uso doméstico (aparatos sanitarios) y de limpieza de pisos y equipos.

En la tabla 4 se muestra el consumo de energía eléctrica por parte de la organización en el año 2020 y parte del año 2021, cabe señalar que el mes de marzo y mayo del año 2020, se trabajó la mitad de mes debido a la pandemia ocasionada por el COVID-19, por el mismo motivo no se laboró en el mes de abril del año 2020.

Tabla 4-3: Consumo de agua (m^3) de Eye Solutions

Mes	Consumo (m^3)	
	2020	2021
Enero	19,6	17,6
Febrero	26,1	21,3
Marzo	11,4	24,2

Abril	-	18,1
Mayo	11,9	21,5
Junio	18,3	22,1
Julio	28,3	21,2
Agosto	21,8	18,9
Septiembre	20,9	20,9
Octubre	19,3	21,9
Noviembre	19,0	-
Diciembre	20,1	-
Promedio de consumo de energía	20,21	

Fuente: Jácome, P. 2021.

3.3.10. Generación de residuos

3.3.10.1. Residuos sólidos no peligrosos

La generación promedio de residuos sólidos no peligrosos generados cada mes por la actividad propia de la empresa Eye Solutions, es de 0,69 Kg. Los residuos sólidos que se generan en mayor cantidad dentro de la organización son fundas plásticas (40%), papel (25%), cartón (25%) y residuos orgánicos (10%).

Tabla 5-3: Desechos sólidos no peligrosos generados por Eye Solutions

Año 2021	
Mes	Generación de residuos sólidos (Kg)
Abril	0,72
Mayo	0,65
Junio	0,69
Julio	0,78
Agosto	0,62
Septiembre	0,65
Octubre	0,69
Promedio	0,69

Realizado por: Jácome, P. 2021.

La organización no cuenta con ningún tipo de procedimiento para la recolección, almacenamiento y disposición final de este tipo de desechos.

3.3.10.2. Residuos sólidos peligrosos y/o especiales

Los residuos peligrosos y/o especiales generados por la empresa, son principalmente recipientes de plástico de los productos o sustancias químicas que se son usados para el proceso productivo (recubrimiento AR) como los recipientes de productos de limpieza que son usados para la desinfección y aseo de la organización. La empresa Eye Solutions genera un promedio de 0,39 Kg de residuos peligrosos y/u especiales.

Tabla 6-3: Desechos peligroso y/o especiales de la empresa Eye Solutions

Año 2021	
Mes	Generación de residuos sólidos (Kg)
Abril	0,32
Mayo	0,38
Junio	0,46
Julio	0,49
Agosto	0,38
Septiembre	0,33
Octubre	0,40
Promedio	0,39

Realizado por: Jácome, P. 2021.

La empresa no cuenta con un procedimiento para la recolección, almacenamiento y disposición final de los desechos peligrosos y/o especiales generados por la organización, estos simplemente son almacenados en un área que no cuenta con las condiciones idóneas para el almacenamiento de este tipo de desechos.

3.4. Evaluación de aspectos e impactos ambientales

3.4.1. Criterios de evaluación de aspectos e impactos ambientales

Los criterios elegidos para la evaluación de aspectos e impactos ambientales se encuentran descritos a continuación (Soriano et al., 2015: p.105):

- **Naturaleza:** El efecto puede ser de carácter positivo o negativo sobre el factor considerado.
- **Intensidad (I):** Grado de repercusión de la acción sobre el factor, en el área específica de influencia.
- **Extensión (EX):** Área de influencia directa o indirecta del impacto en coherencia con el medio ambiente, es decir el porcentaje del área, respecto al entorno en el que se desarrolla el impacto.

- **Momento (MO):** Período de tiempo transcurrido desde el momento de la aparición de la acción y el inicio del impacto sobre el factor considerado. Se expresa en años.
- **Persistencia (PE):** Período de tiempo de permanencia del impacto o efecto sobre el área de influencia desde la aparición del mismo.
- **Reversibilidad (RV):** Posibilidad de volver a las condiciones naturales iniciales del entorno afectado antes de la ocurrencia de la acción.
- **Recuperabilidad (RB):** Reconstrucción total o parcial del área afectado por la intervención humana a las condiciones normales previo a la ocurrencia de la acción.
- **Sinergia (SI):** Esta describe la manifestación reforzada de los efectos simples (dos o más efectos), en comparación a la que se espera de los efectos, cuando las acciones se manifiestan por separado.
- **Acumulación (AC):** Aumento de los efectos o impactos causados por la continuada acción que lo genera en el entorno de influencia.
- **Efecto (EF):** Forma o manera de manifestación del efecto sobre el factor como causa de una acción.
- **Periodicidad (PR):** Frecuencia de ocurrencia del efecto o impacto.

Tabla 7-3: Criterios de evaluación para el cálculo de la Importancia del impacto

Naturaleza		Intensidad (IN)		Extensión (EX)	
Criterio	Signo	Criterio	Valoración	Criterio	Valoración
Impacto Beneficioso	+	Baja	1	Puntual	1
Impacto Perjudicial	-	Media	2	Parcial	2
		Alta	4	Extenso	3
		Muy Alta	8	Total	8
		Total	12	Crítica	(+4)
Momento (MO)		Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Criterio	Valoración	Criterio	Valoración	Criterio	Valoración
Largo Plazo	1	Fugaz	1	Corto Plazo	1
Medio Plazo	2	Temporal	2	Medio Plazo	2
Inmediato	4	Permanente	4	Irreversible	4
Crítico	(+4)				
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)		Efecto (EF)	
Criterio	Valoración	Criterio	Valoración	Criterio	Valoración
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1
Sinergismo	2	Acumulativo	4	Directo	4
Muy sinergismo	4				
Periodicidad (PR)		Recuperabilidad (RB)			
Criterio	Valoración	Criterio	Valoración		
Irregular o aperiódico y discontinuo	1	Recuperable de manera inmediata	1		
Periódico	2	Recuperable a medio plazo	2		
Continuo	4	Mitigable	4		
		Irrecuperable	8		

Fuente: Soriano, et al. 2015.

Tabla 8-3: Manifestación temporal de los efectos

Manifestación 3de los efectos	ATRIBUTO							
	Momento		Persistencia		Reversibilidad		Recuperabilidad	
	Criterio	V	Criterio	V	Criterio	V	Criterio	V
t = 0	Inmediato	4	Efímero o Fugaz	1	Inmediato	1	Inmediato	1
t < 1 año	Corto Plazo	3	Momentáneo o de Corto Plazo	1	Corto Plazo	1	Corto Plazo	2
1 < t < 10 años	Medio Plazo	2	Temporal, Transitorio o de Medio Plazo	2	Medio Plazo	2	Medio Plazo	3
10 < t < 15 años	Largo Plazo	1	Persistente o Duradero	3	Largo Plazo	3	Largo Plazo	4
t > 15 años	Largo Plazo		Estable o Permanente	4	Quasi irreversible	3	Recuperable/ Irrecuperable	4
t >> 15 años			Constante	4	Irreversible	4	Irrecuperable	
Indistinta	Crítico	(+1) a (+4)	-	-	-	-	Mitigable/ Compensable	4

Fuente: Conesa, V. 2010, p 241.

3.4.2. Determinación de la importancia de los impactos ambientales

La importancia es usada para la evaluación de los impactos ambientales, siendo esta la medida cualitativa de un impacto, el cual se obtiene a partir del grado de repercusión de la acción sobre el área y la caracterización del efecto de acuerdo a una serie de criterios de evaluación tales como: extensión, intensidad, efecto, acumulación, persistencia, entre otros (Conesa, 2010, p.205).

Según la metodología de Soriano et al (2015: p.106), la importancia de los impactos ambientales se calcula con la ecuación matemática:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RB)$$

Donde:

- **IN:** Intensidad
- **EX:** Extensión
- **MO:** Momento
- **PE:** Persistencia
- **RV:** Reversibilidad
- **SI:** Sinergia
- **AC:** Acumulación

- **EF:** Efecto
- **PR:** Periodicidad
- **RB:** Recuperabilidad

En la tabla 9 se identifican los rangos numéricos correspondientes a los criterios, según su evaluación cualitativa. La significancia de cada impacto ambiental podrá clasificarse de acuerdo a su valor de importancia (I) como:

Tabla 9-3: Escala de valoración de impactos

Tipo de Impacto	Importancia	Color	Significado
Irrelevante o Compatible	$0 \leq I < 25$		Los efectos son irrelevantes en relación a los objetivos del proyecto, siendo el impacto bajo.
Moderado	$25 \leq I < 50$		Los efectos causados al entorno, no necesitan prácticas correctoras intensivas.
Severo	$50 \leq I < 75$		La afectación al medio, requiere de medidas correctoras o protectoras. El periodo de tiempo de recuperación del medio es prolongado.
Crítico	$I \geq 75$		Se produce una pérdida permanente de las condiciones normales del medioambiente y no hay posibilidad alguna de recuperación del entorno.

Fuente: Hidroar S.A. 2010, p 3.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. Manual del sistema de gestión ambiental

En este capítulo se desarrolla el manual del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Eye Solutions. Es importante mencionar que la norma ISO 14001;2015 no especifica explícitamente el desarrollo de un manual para la implementación del mismo, pero es recomendable elaborar uno, ya que, este representa una visión general del sistema de gestión, además que es un documento que sirve como guía y apoyo para evaluar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma y como la empresa da cumplimiento a los mismos en función de sus características, necesidades y expectativas.

El manual del sistema de gestión describe la estructura base y contenido del SGA él cual debe incluir objetivos, metas, programas de gestión ambiental, procedimientos, funciones y responsabilidades del Sistema de Gestión Ambiental y las interacciones entre todos los elementos del sistema de gestión. Así mismo en este se debe identificar e indicar de forma clara y concisa donde encontrar la información documentada del manual (Toro, 2015).

El Manual del Sistema de Gestión Ambiental se encuentra bajo un régimen de control en el que se debe especificar la codificación, la versión, revisión de firmas (elaboración, revisión y aprobación), de igual manera si se trata de una copia controlada, copia no controlada o de una versión en uso, formando parte de la información documentada de la organización (Montiel, 2015, p.14).



**Manual del Sistema de Gestión Ambiental para la
empresa “Eye Solutions”
Según la Norma ISO 14001:2015**



- Copia Controlada
- Copia no Controlada

Manual número: 01

Elaborado por: Paola Jácome	Revisado por: Ing. Cristian Proaño	Aprobado por: Ing. Cristian Proaño
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Alcance y Política Ambiental	Página: 2 de 31

4.2. Alcance del SGA

El alcance del sistema de gestión permite delimitar el espacio físico y organizacional al que aplica el Sistema de Gestión Ambiental, para el establecimiento del mismo en la empresa se considera algunos parámetros según la norma (ISO 14001, 2015, pp. 6-7), como:

- Las cuestiones internas y externas (contexto de la organización).
- Requisitos legales y otros requisitos aplicables.
- Las actividades, productos y servicios ofertados por la organización.
- Capacidad para ejercer control e influencia.

El alcance se definió conjuntamente con la alta directiva de la empresa Eye Solutions y se describe a continuación:

“El alcance del Sistema de Gestión Ambiental es aplicable a todos los procesos involucrados tanto a nivel administrativo como operativo, los que incluye la recepción de lentes, inspección y limpieza de lentes, procesamiento del lente, empaquetamiento y entrega, de la empresa Eye Solutions, ubicada en Quito-Ecuador, en las calles Asunción Oe3-33 y Versalles”.

4.3. Política ambiental

La ISO 14001 (2015, pp. 24-25) define a la política ambiental como una base en la cual se va a fundamentar el Sistema de Gestión Ambiental, la cual debe ser establecida por la Alta Directiva de la empresa, en la que se establece los compromisos que la organización adquiere con la protección y cuidado del medio ambiente y determina las medidas y acciones a realizar por parte de la empresa para conseguirlo.

La política ambiental es un documento público que debe ser comunicado y estar disponible para todas las partes interesadas de la organización y debe mantenerse como información documentada.

Para el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015, la alta directiva establece la política ambiental de “Eye Solutions” que se muestra en la figura 1 a continuación:

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Política Ambiental	Página: 3 de 31



Política Ambiental de Gestión Ambiental	Código	PA-001
	Versión	01
	Fecha	15-07-21

Eye Solutions es una empresa dedicada a brindar servicios de recubrimiento AR para laboratorios ópticos en el Ecuador, la empresa en todos sus niveles está comprometida con la protección y cuidado del medio ambiente, por lo cual considera la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental como una prioridad con el fin de mejorar notablemente su desempeño ambiental posicionándose como una empresa líder en el sector, así como la mejora continua en materia de gestión ambiental.

Esta filosofía de cuidado y prevención del medio ambiente en el trabajo por parte de todos los miembros de “Eye Solutions” se ve reflejada en su política ambiental, fundamentada en los siguientes compromisos:

- Prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales negativos derivados de las actividades que se desarrollan en la empresa.
- Cumplir con los requisitos legales y reglamentos vigentes en materia ambiental, así como el compromiso de satisfacer otros requisitos adquiridos voluntariamente por la organización.
- La prevención y reducción de los impactos ambientales de nuestras actividades, como son el ruido, la generación de desechos sólidos, descargas de efluentes, como parte integrante de nuestro trabajo cotidiano, mediante la optimización de los equipos y maquinaria.
- Establecer y ejecutar programas de formación, capacitación y entrenamiento en materia de gestión ambiental a nuestros empleados y colaboradores para mejorar el nivel de concientización ambiental, con el objetivo de apoyar al desarrollo sostenible.
- Favorecer el sistema de comunicación tanto interna como externa con respecto al desempeño ambiental como aspectos e impactos ambientales de la empresa.
- Identificar los posibles riesgos o emergencias, así como disponer de los recursos y medios para combatirlos o eliminarlos.
- La empresa se compromete a evaluar y mejorar continuamente el Sistema de Gestión Ambiental.

La política ambiental se mantendrá como información documentada y será parte del sistema de gestión, la misma será comunicada y estará disponible para todas sus partes interesadas, además será revisada y actualizada periódicamente para garantizar su cumplimiento.

Quito-Ecuador, 15 de julio de 2021



Ing. Cristian Proaño
Gerente Financiero

Figura 18-4: Política ambiental de la empresa Eye Solutions

Realiza por: Jácome, P. 2021.

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 4 de 31

4.4. Descripción del sistema de gestión ambiental

En este capítulo se describe la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental que se va a implementar en la empresa “Eye Solutions” bajo la norma de estandarización ISO 14001;2015, así como la manera en la que se va a dar cumplimiento a los requisitos legales y otros requisitos aplicables en función de las características, contexto, necesidades y expectativas de la organización.

4.4.1. Contexto de la organización

De acuerdo a la norma ISO 14001 la organización debe determinar las cuestiones tanto internas como externas que influyen en los resultados previstos del Sistema de Gestión Ambiental de manera positiva o negativa. El análisis y comprensión del contexto de la organización se lo realiza para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGA (ISO 14001, 2015, p.22).

4.4.1.1. Comprensión de la organización y de su contexto

El análisis del contexto de la organización es uno de los puntos fundamentales para la implantación del sistema, ya que permite una comprensión de las cuestiones internas como externas de la misma que afectan positiva o negativamente a la capacidad de lograr los resultados previstos en el sistema de gestión (ISO 14001, 2015, p.22).

Para el análisis del contexto de la organización se usa la matriz DAFO o análisis DAFO el cual es uno de los métodos más comunes para el análisis del mismo. Se escoge este método ya que la norma ISO 14001;2015 no especifica el método a usar para realizar el análisis del contexto.

La matriz DAFO o análisis DAFO permite a los propietarios de Eye Solutions tener una perspectiva más amplia acerca de su organización, imagen y contexto de la misma, logrando así tomar decisiones oportunas a futuro contribuyendo a la mejora continua de su organización. En la tabla 1 se detalla la matriz DAFO empleada para el análisis del contexto de la empresa Eye Solutions.

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 5 de 31

Tabla 10-4: Matriz DAFO de Eye Solutions

Factores Internos	Factores Externos
<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso del alta directiva por implementar un SGA en todas las actividades, procesos y servicios ofertados por la empresa. • Entrega del producto terminado en un período de tiempo menor a 24 horas. • Equipos y maquinaria de la más alta calidad existente en el mercado, por ende, existe un menor consumo de energía y agua. 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prestigio y reconocimiento nacional e internacional de la empresa por el compromiso con el medio ambiente. • Obtención de la certificación internacional ISO 14001. • Incremento en la concientización de los empleados y trabajadores de la empresa por el cuidado del medio ambiente. • Reducción de consumos de recursos naturales como agua, energía, materia prima, entre otros. • Amplia apertura por parte de la empresa ante nuevos mercados nacionales e internacionales.
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escasa formación de los empleados en temas ambientales. • Ausencia de gestión ambiental. • Ventilación deficiente. • Contaminación acústica. • Área de producción pequeña. • Consumo elevado de energía. • Falta de conocimiento de la normativa aplicable. • Ausencia de procedimientos internos en temas ambientales. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multas y/o sanciones por incumplimiento de normativa ambiental vigente. • Derrames de productos químicos, aditivos, aceites usados y/o residuos peligrosos. • Explosión e Incendios. • Sismos y Terremotos. • Rotura de Tuberías de agua (Inundaciones).

Fuente: Jácome, P. 2021.

4.4.1.2. *Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas*

Según la norma ISO 14001 se puede definir a una parte interesada como aquella persona u organización que puede afectar o verse afectada o percibirse como afectada por una actividad o una decisión tomada por la organización en cuestión (ISO 14001, 2015, p.23).

En este apartado se identifican las partes interesadas de la organización, así como sus necesidades y expectativas tanto internas como externas, convirtiéndose en un factor clave para el éxito del Sistema de Gestión Ambiental. Las necesidades y expectativas de las partes interesadas son requisitos que la organización decide adoptarlas o no, pero una vez acogidas se convierten en requisitos obligatorios de cumplimiento para la empresa, por lo que son tomados en cuenta para la planificación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001, 2015, p.23).

Entre las partes interesadas de la empresa Eye Solutions se encuentran trabajadores, clientes, vecinos, proveedores, inversionistas, administrativos públicos, entes gubernamentales, entre otros.

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 6 de 31

La identificación de las partes interesadas es un factor clave en la planificación del sistema de gestión, para lo cual se emplea la metodología descrita por Robichaud (2018), explicada en el capítulo II apartado 2.2.9.

Las partes interesadas se han clasificado tanto en internas (la empresa influye directamente sobre ellas) como externas (son aquellas que ejercen presión sobre la organización) para que el análisis de las necesidades y expectativas sean más fácil de identificarlas (Herrera, 2019), en la tabla 2 se describe cuáles son las partes interesadas de la empresa “Eye Solutions” conjuntamente con sus necesidades y expectativas.

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 7 de 31

Tabla 11-4:Identificación de la partes interesadas de Eye Solutions

CLASIFICACIÓN	PARTE INTERESADA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	REQUISITO PARA EL SGSST
Partes interesadas Externas	Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener una relación a largo plazo comercial con la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Que sea una empresa reconocida por su calidad y cuidado del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación y selección de proveedores tomando en cuenta las buenas prácticas ambientales que posean en su proceso productivo.
	Clientes/usuarios	<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir un producto acorde al precio. - Servicios de atención al cliente, apoyo y resolución de quejas y controversia. 	<ul style="list-style-type: none"> - En el proceso productivo se usen materiales amigables con el ambiente. - Evaluación de satisfacción al cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ofertar servicios que cumplan con la legislación vigente contribuyendo a la sostenibilidad y reduciendo la contaminación ambiental. - Procedimiento de atención a reclamos, quejas y sugerencias.
	Comunidad Aledaña	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener el entorno saludable en el que la calidad ambiental no se deteriore por causa de las actividades propias de Eye Solutions. - Reducción de ruido generado por la maquinaria de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión Social. - Que la empresa tenga un compromiso con la comunidad así como con el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la información sobre desempeño ambiental de la organización. - Implementar silenciadores en los equipos usados en el proceso productivo.
	Entidades públicas y entes reguladores	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de la legislación ambiental vigente como normas, leyes, reglamento, entre otros, acorde a las actividades económicas desarrolladas por la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recibir periódicamente información sobre el desempeño y gestión ambiental por parte de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un programa de control de requisitos legales y otros requisitos. - Realizar auditorías internas anualmente.
Partes interesadas Internas	Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> - Recibir capacitaciones en cuenta a temas ambientales para el desarrollo profesional y personal de los mismos. - Saber cómo actuar ante una situación de emergencia. - Salud y seguridad ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir a la mejora de la imagen empresarial. - Reducir al máximo las situaciones de emergencia que puedan surgir y poner en riesgo al personal como instalaciones de la empresa. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar programas de capacitación en referencia a temas ambientales. - Implementar un programa de respuesta ante emergencias.



	Accionistas e Inversionistas	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciación y reconocimiento empresarial. - Seguimiento a una óptima operatividad de la empresa de sus procesos, incrementando así el nivel de ventas ofertando un producto de calidad sostenible en el tiempo - Disponer de un personal motivado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento por parte de la empresa de todas las normas, leyes y reglamentos que se aplique para la actividad. - Prevención de riesgos ambientales. - Reconocimiento nacional e internacional por el compromiso con el medio ambiente. - Ampliar el mercado a nivel nacional como internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de un SGA con certificación ISO 14001;2015. - Implementar un programa de control de requisitos legales y otros requisitos.
	Comunidad Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo y acceso a la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir tecnología de alta calidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la información sobre el comportamiento ambiental de la organización

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 9 de 31

4.4.2. Liderazgo

4.4.2.1. Liderazgo y compromiso

El liderazgo y compromiso asumido por la alta dirección de la empresa, incluye el establecimiento de una política y objetivos ambientales que sean acordes a las actividades, procesos y servicios ofertados por la organización, asegurándose de esta manera la integración de los requisitos del sistema de gestión en los procesos, así como la disponibilidad de los recursos necesarios para el mismo, siendo estos fundamentales para el éxito del sistema de gestión ambiental mediante el cumplimiento de los resultados previstos, por lo cual la alta dirección debe involucrarse personalmente, según lo establece la Norma ISO 14001;2015.

La alta dirección de Eye Solutions conformada por el presidente e inversionistas, evidencia su liderazgo y compromiso con sus empleados mediante: (ISO 14001, 2015, p.7)

- La evaluación de la eficiencia del Sistema de Gestión Ambiental.
- Establecimiento de una política y objetivos ambientales conforme el contexto de la organización.
- Proporcionando los recursos necesarios para implementar y mantener con éxito el SGA.
- Socializar la importancia de una gestión ambiental eficaz para el cumplimiento de los requisitos y otros requisitos aplicables.
- Asegurándose que el SGA logre los resultados previstos.
- Promoviendo la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.

4.4.2.2. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La alta dirección de la empresa es la encargada de asignar los roles, responsabilidades y autoridades para asegurarse que el Sistema de Gestión Ambiental se lleve de tal manera que se cumpla con los requisitos legales que establece la norma internacional, así como la adecuada comunicación a la alta directiva acerca del desempeño del SGA (ISO 14001, 2015, p.8).

La organización no cuenta con un departamento encargado de la gestión ambiental, por lo cual Eye Solutions asignará a un especialista externo para llevar en un inicio la responsabilidad del Sistema de Gestión Ambiental, a la par que el asesor brinda capacitación a un miembro de la empresa para que este asuma el cargo de responsable del SGA y así cuente con todas las aptitudes y conocimiento necesarios, para que en un futuro sea él quien se encargue de llevar el manejo total del Sistema de Gestión Ambiental.

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 10 de 31

Tabla 12-4: Roles, responsabilidades y autoridades de Eye Solutions

Rol	Encargado	Responsabilidad
Presidente	Alta Dirección	Máximo encargado del SGA. Verificar el cumplimiento de los requisitos legales. Designación de autoridades del SGA, principalmente al representante del mismo. Verificar el cumplimiento del nivel de eficiencia del SGA. Asegurar el cumplimiento de la política y objetivos ambientales. Garantizar la disponibilidad de recursos para el diseño, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA.
Director de Gestión Ambiental	Responsable Coordinador del SGA.	Velar por que el SGA sea conforme con los requisitos de la Norma Internacional. Informar al alta directiva sobre el desempeño ambiental de la empresa. Garantizar la mejora continua del SGA. Mantener actualizado la información documentada Asegurar la utilización adecuada de los recursos asignados al SGA. Verificar el cumplimiento de la legislación interna y externa vigente para la empresa. Identificar y evaluar los aspectos ambientales.
Coordinador de Gestión Ambiental	Asistente coordinador del SGA.	Seguimiento de la actuación del SGA. Seguimiento y control de todos los documentos que forman parte del SGA. Acompañamiento y asesoría de los procesos que conforman el SGA en términos de acción, planes de mejora, auditorias, indicadores, documentación, planificación de procesos, estructuras de nuevos procesos y otros. Capacitar a empleados nuevos en relación al SGA. Planificar las actividades del SIG y su difusión Difundir y comunicar las política ambiental, procedimientos, programas, proyectos y demás acciones encaminadas al cumplimiento de los requisitos del SGA. Identificar los aspectos, valorar los impactos ambientales y establecer los controles necesarios.
Jefe de Procesos	Responsable del cumplimiento o de requisitos legales.	Apoyar y colaborar permanentemente en la implementación y mantenimiento del SGA. Promover la cultura de cuidado y protección al medioambiente. Brindar información sobre gestión, cumplimiento y control de cada uno de los procesos del SGA. Identificar los principales aspectos e impactos ambientales para informarlos y verificar el cumplimiento de las medidas y acciones establecidas en el SGA. Participar en las capacitaciones, asesorías y seguimientos relacionadas con el SIG. Dar cumplimiento a la política ambiental del SGA. Colaborar en la elaboración del SGA, así como el cumplimiento de la planificación, control y seguimiento del SGA. Elaborar planes de mejora. Identificar, analizar, gestionar, implementar y comunicar los cambios en el proceso
Personal Administrativo y Operarios	Apoyo al comité del SGA.	Ejecutar y dar cumplimiento a los lineamientos definidos por el SGA. Asistir a capacitaciones, inducciones para el fortalecimiento del SGA. Reportar accidentes e incidentes ocurridos en el trabajo. Apoyar en la implantación de los programas del SGA.
Contratistas y proveedores	Apoyo al comité del SGA.	Cumplir con las normas y disposiciones institucionales en materia de gestión ambiental. Promover un producto de calidad.

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 11 de 31

4.4.3. Planificación

Considerando que la organización tiene una idea clara de su contexto y su comprensión con respecto al liderazgo en el área ambiental, se puede asegurar que se tiene definido los principios fundamentales sobre los cuales se va a trabajar en el Sistema de Gestión Ambiental, permitiendo el desarrollo del apartado 6 de la Norma ISO 14001;2015 correspondiente a planificación.

4.4.3.1. Aspectos ambientales

Para la identificación y evaluación de aspectos ambientales asociadas a las actividades, productos y servicios ofertados por Eye Solutions, se realiza conforme el alcance del SGA y las condiciones normales y anormales de la empresa. En el presente trabajo se detalla el Programa de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales (PRSGA-001), en el cual se especifica el procedimiento usado para la identificación de los aspectos e impactos ambientales, así como los criterios de evaluación de los mismos.

Para determinar los aspectos ambientales de la organización se usa como herramienta el diagrama de flujo, el cual permite visualizar las etapas o fases de una actividad o proceso en específico y asociar a cada una de estas fases todas las entradas y salidas que se originan debido a la prestación del servicio. De esta forma, las entradas y salidas de cada etapa constituyen los aspectos ambientales a considerar (Blanco, et al., 2018: pp.193-194).

A continuación, se muestran los diagramas de bloques con todas las entradas y salidas de cada una las fases del proceso productivo como administrativo de la empresa “Eye Solutions”.



Gráfico 4-4: Diagrama de bloque de la actividad - oficinas administrativas

Realizado por: Jácome, P. 2021.



Gráfico 5-4: Diagrama de bloque de la actividad - gestión documental

Realizado por: Jácome, P. 2021.



Gráfico 6-4: Diagrama de bloque de la actividad - uso de equipos ofimáticos

Realizado por: Jácome, P. 2021.

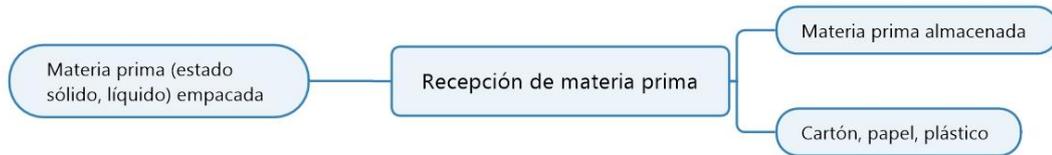


Gráfico 7-4: Diagrama de bloque de la actividad - recepción de materia prima

Realizado por: Jácome, P. 2021.

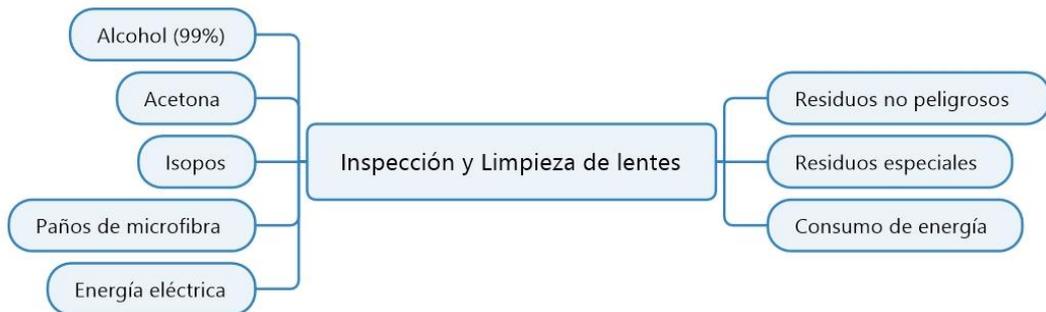


Gráfico 8-4: Diagrama de bloque de la actividad - inspección y limpieza de lentes

Realizado por: Jácome, P. 2021.

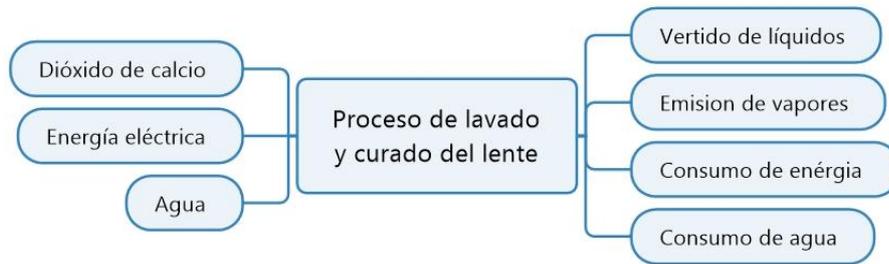


Gráfico 9-4: Diagrama de bloque - proceso de lavado y curado del lente

Realizado por: Jácome, P. 2021.

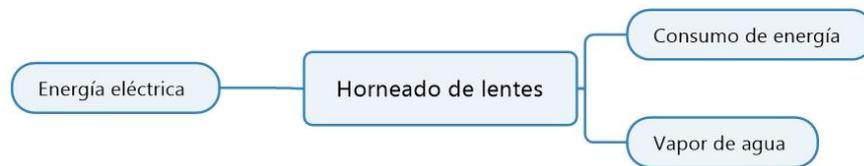


Gráfico 10-4: Diagrama de bloque de la actividad - horneado de lentes

Realizado por: Jácome, P. 2021.



Gráfico 11-4: Diagrama de bloque - colocación de AR (antirreflejo)

Realizado por: Jácome, P. 2021.



Gráfico 12-4: Diagrama de bloques de la actividad - aireación de lentes

Realizado por: Jácome, P. 2021.

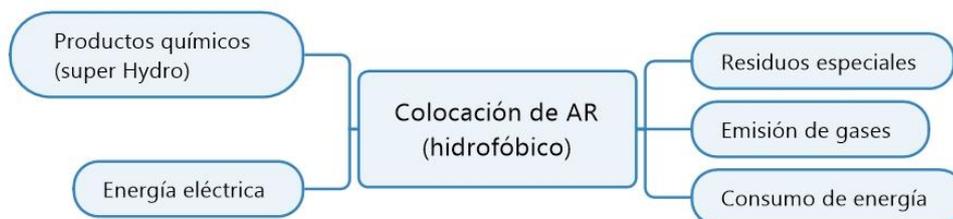


Gráfico 13-4: Diagrama de bloques de la actividad - colocación de AR (hidrofóbico)

Realizado por: Jácome, P. 2021.

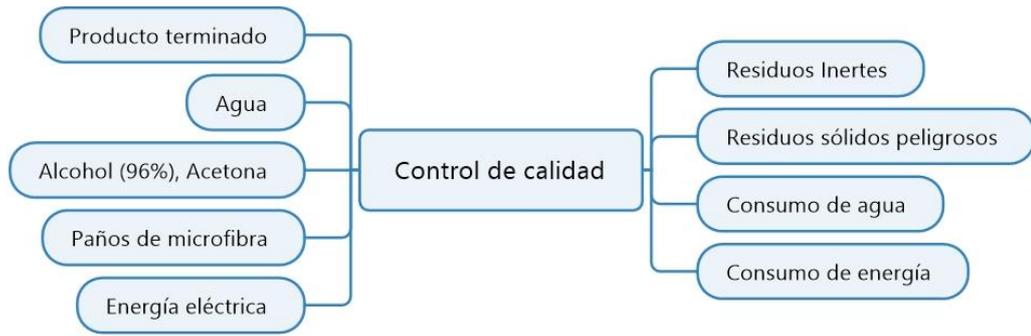


Gráfico 14-4: Diagrama de bloques de la actividad - control de calidad

Realizado por: Jácome, P. 2021.



Gráfico 15-4: Diagrama de bloques de la actividad – empaquetado

Realizado por: Jácome, P. 2021.

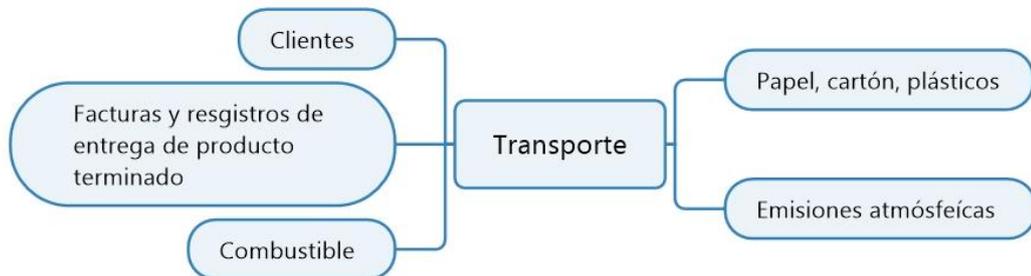


Gráfico 16-4: Diagrama de bloques de la actividad – transporte

Realizado por: Jácome, P. 2021.

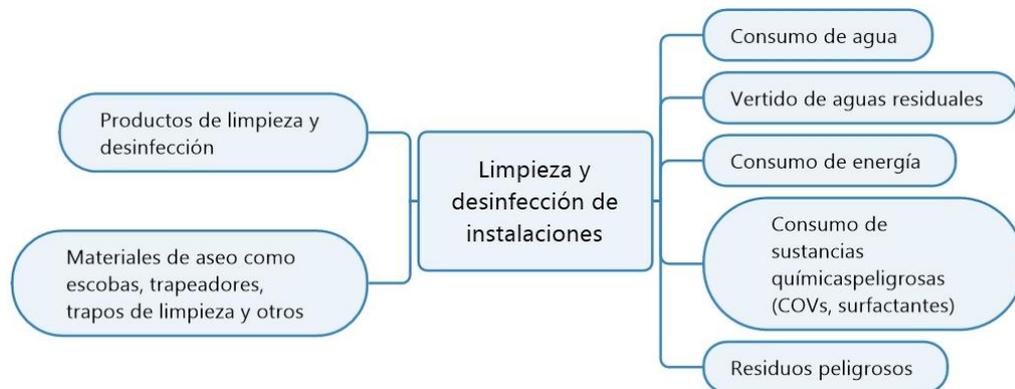


Gráfico 17-4: Diagrama de bloques de la actividad – limpieza y desinfección instalaciones

Realizado por: Jácome, P. 2021

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 15 de 31

a. Identificación de impactos ambientales

En la tabla 4, se detallan los impactos ambientales vinculados a los aspectos ambientales tanto del área administrativa como del área de producción de la empresa Eye Solutions, tanto en condiciones normales, anormales como de emergencia.

Tabla 13-4: Aspectos e impactos ambientales de la empresa Eye Solutions

CONDICIONES NORMALES Y ANORMALES		
Gestión Administrativa		
Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Gestión Documental	Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
	Generación de residuos no peligrosos	Agotamiento de recursos naturales
Uso de equipos ofimáticos, fotocopias, impresora, y otros.	Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de sustancias peligrosas (tintas, cartuchos de impresora)	Agotamiento de recursos naturales
	Generación de residuos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo
Compra de materia prima	Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
	Emisión de gases de combustión como: <i>NO</i> , <i>NO₂</i> , <i>CO</i> , <i>CO₂</i> .	Contaminación atmosférica
Limpieza y desinfección de oficina	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
	Vertidos Líquidos	Contaminación del agua
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de sustancias peligrosas (COVs, surfactantes)	Agotamiento de recursos naturales
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación de suelo
Transporte	Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales
	Emisión de gases de combustión como: <i>NO</i> , <i>NO₂</i> , <i>CO</i> , <i>CO₂</i> , vapor de agua y otros	Contaminación atmosférica
	Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales
Proceso Productivo (POLAR v)		
Recepción de materia prima	Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales
	Emisión de gases de combustión como: <i>NO</i> , <i>NO₂</i> , <i>CO</i> , <i>CO₂</i> , vapor de agua y otros	Contaminación atmosférica
	Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales
Inspección y limpieza de lentes	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de productos químicos (alcohol y acetona)	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de paños de microfibra	Agotamiento de recursos naturales
	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del suelo



Proceso de lavado y curado del lente	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de productos químicos ($CaOH_2$)	Agotamiento de recursos naturales
	Vertidos Líquidos	Contaminación del agua
Horneado de lentes	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
Colocación de antirreflejo en lentes	Consumo de productos químicos ($Cr/SiO, SiO_2, ZrO_2$)	Agotamiento de recursos naturales
	Emisión de gases	Contaminación atmosférica
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
	Generación de calor	Contaminación atmosférica
	Generación de ruido	Contaminación acústica
Aireación a presión de lentes	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
	Generación de material particulado	Contaminación atmosférica
	Generación de ruido	Contaminación acústica
	Emisión de partículas al aire (polvo)	Contaminación atmosférica
Colocación de hidrofóbico en lentes	Consumo de productos químicos (Super Hydro)	Agotamiento de recursos naturales
	Emisión de gases	Contaminación atmosférica
	Generación de calor	Contaminación atmosférica
	Generación de ruido	Contaminación acústica
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
Control de calidad	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del suelo
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de paños de microfibras	Agotamiento de recursos naturales
Empaquetamiento y entrega a clientes	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del suelo
	Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales
	Emisión de gases de combustión como: NO, NO_2, CO, CO_2 , vapor de agua y otros	Contaminación atmosférica
Manipulación de productos químicos	Exposición a sustancias químicas peligrosas	Afectación a la salud humana
	Derrame	Contaminación del suelo
Almacenamiento de productos químicos	Derrame y fugas	Contaminación del suelo
	Vertidos líquidos	Contaminación del agua
Mantenimiento de equipo y maquinaria	Vertidos líquidos	Contaminación del agua
	Generación de residuos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo
	Generación de residuos RAEES	Contaminación del suelo
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales
CONDICIONES DE EMERGENCIA		
Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Incendio y Explosiones	Emisión de gases de combustión como: NO, NO_2, CO, CO_2 , vapor de agua y otros	Contaminación atmosférica
	Vertido de agua	Consumo de recursos naturales
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo
	Generación de RAEES dañados	Contaminación del suelo

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 17 de 31

	Generación de ruido	Contaminación acústica
Rotura de tuberías	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo
	Generación de RAEEs dañados	Contaminación del suelo
	Vertido de agua	Consumo de recursos naturales
Derrame y Fugas	Vertidos Líquidos	Contaminación del suelo
	Emisión de gases tóxicos	Contaminación atmosférica
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo
	Vertido de combustible	Contaminación del suelo
Sismos y Terremotos	Generación de residuos peligrosos y/o especiales	Contaminación del suelo
	Emisión de gases tóxicos	Contaminación atmosférica
	Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica
	Vertido de sustancias químicas	Contaminación del suelo
	Vertido de sustancias químicas	Contaminación del suelo

Realizado por: Jácome, P. 2021.

4.4.3.2. Equisitos legales y otros requisitos

La organización independientemente de contar con un Sistema de Gestión Ambiental, debe cumplir con los requisitos legales vigentes dictados por la máxima autoridad ambiental. Además de cumplir con los requisitos legales, la empresa debe cumplir con aquellos otros requisitos asumidos por la organización (ISO14001,2015, p.29), como pueden ser:

- Acuerdos con pobladores de las zonas aledañas.
- Acuerdos con entidades públicas o clientes.
- Requisitos de la organización.
- Principios o códigos adoptados voluntariamente por la organización.
- Compromisos ambientales.
- Normas vigentes de la organización.

La empresa Eye Solutions para dar cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos asumidos por la misma, dispone del Programa de Requisitos Legales y Otros Requisitos (PRSGA-002), en el que se establece la metodología para identificar y dar cumplimiento a los requisitos legales y otros requisitos aplicables, su actualización y conservación como información documentada.

4.4.3.3. Planificación de acciones

En la planificación de acciones la organización por medio de la alta directiva se encarga de tomar medidas y acciones para combatir sus aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos, riesgos y oportunidades y con ello lograr los resultados previstos con el sistema

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 18 de 31

de gestión Ambiental, para lo cual la empresa debe tomar en cuenta sus recursos tecnológicos, financieros, y operacionales (ISO 14001, 2015, pp.29-30).

4.4.3.4. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

El planteamiento de objetivos ambientales es uno de los elementos claves en la implantación de un sistema de gestión, pudiendo ser escogidos a nivel estratégico, táctico u operacional. Los objetivos ambientales propuestos por la organización deben estar de acuerdo a su política ambiental, requisitos legales y otros requisitos, además deben cumplir con las características SMART, es decir, que puedan ser medibles, alcanzables, realistas, específicos y limitados en un tiempo (ISO 14001,2015, p.30).

Los objetivos ambientales se revisarán anualmente, los mismos que se modificaran o actualizaran en caso de ser necesario, por demanda de una auditoría interna o por la ocurrencia de cambios en los procesos productivos de la empresa o legislación ambiental.

En el Programa de Objetivos Ambientales (PRSGA-003), se detalla el plazo límite de implementación de las medidas, acciones a tomar para el cumplimiento del objetivo ambiental, los recursos destinados, el responsable del control, seguimiento y el indicador para evaluar los resultados.

4.4.4. Apoyo

Para que la implantación del Sistema de Gestión Ambiental sea exitosa en una organización es necesario que cada uno de los miembros de la organización y principalmente la alta directiva demuestren compromiso con el sistema de gestión. De igual manera la alta dirección debe proporcionar todos los recursos necesarios para la implantación, mantenimiento y control del SGA (Blanco et al., 2018: p.218).

4.4.4.1. Recursos

La alta directiva de la empresa Eye Solutions para el funcionamiento eficaz y mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental y desempeño del mismo, debe proporcionar todos los recursos requeridos para el establecimiento, implantación, mantenimiento y mejora del sistema, entre los que se encuentran los recursos humanos, infraestructura (edificios, equipos, sistema de drenaje, etc.) y otros, tal y como se muestra en la tabla 5 (ISO 140001, 2015, p.30).

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 19 de 31

Tabla 14-4: Recursos disponibles para la empresa Eye Solutions

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Humanos	Es todo el personal que labora dentro y fuera de la organización, siendo el coordinador del sistema y los jefes de cada uno de los departamentos de la empresa quienes vigilen el cumplimiento de lo dispuesto en el SGA, por tal motivo es uno de los pilares fundamentales para el éxito del desarrollo del sistema de gestión ambiental dentro de la organización. Cada una de las personas involucradas deben estar cualificados y conocer sus roles y responsabilidades en la empresa.
Infraestructura y materiales	La empresa proporciona el lugar en la cual se establece la planta, la misma que posee un área de 100 m ² , distribuidos entre el área de producción (laboratorio), oficina de atención al cliente, recepción y entrega de lentes y área de almacenamiento. La empresa proporciona toda la materia prima que debe usarse para llevar a cabo el proceso entre ellos se encuentran los reactivos como son el hidróxido de sodio, óxido de silicio y cobre, dióxido de silicio, dióxido de zirconio. Además, de alcohol industrial (concentración al 100%), paños de microfibra, isopos y aire comprimido.
Tecnológicos	La empresa cuenta con tecnología alemana del más alto nivel de calidad, entre la maquinaria y equipos con los que cuenta la empresa están: B-12 (colocación de antirreflejo en lentes), LCS 550 (colocación de hidrofóbico en lentes), Washer (lavado de lentes), horno (eliminación de humedad en lentes), chiller (recirculación y enfriamiento del agua), entre otros como compresor, computadoras, tablets.
Financieros	Son todos los recursos económicos que se deben invertir para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión ambiental.

Realizo por: Jácome, P. 2021.

4.4.4.2. Competencia

La empresa Eye Solutions determina la competencia profesional que todo trabajador o cualquiera que trabaje en su nombre debe de tener para desempeñar su función. Su competencia lo evalúa en base a su educación, experiencia o formación apropiada, además se identifican las necesidades, habilidades y requisitos de formación que necesita el sujeto para desempeñar dicho cargo. Estos requisitos se establecen en el perfil de puesto de trabajo, el cual es una especie de ficha en el que se recoge información acerca del puesto de trabajo, descripción del mismo, responsabilidades y requisitos para acceder a dicho cargo, así como el nivel de educación, experiencia y demás. A continuación, en la tabla 6, se presenta el formato de la ficha de perfil de puesto de trabajo usado por la empresa “Eye Solutions.

Tabla 15-4: Ficha de perfil de puesto de trabajo de Eye Solutions

		DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	ORGANIGRAMA
Denominación del puesto:			
Área a la que pertenece:			
Dependencia	Jerárquica		
	Funcional		
Categoría profesional:			
Comentarios adicionales: S/C			

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 20 de 31

CONDICIONES LABORALES		
Aspectos a considerar:		
Tipo de Contrato:	Indefinido	
	Temporal *	
	Obra y servicio	
*En el caso que sea temporal, ¿Hay posibilidad de indefinido?		
Jornada	Completa	
	Parcial	
	Intensiva	
Horario:		
Beneficios sociales:		
Salario:		
Condiciones especiales:		
Horario (turnos, horas extras):		
Disponibilidad para viajar:		
ANÁLISIS FUNCIONAL		
Funciones (<i>Aspectos clave que se realizan en el puesto y que contribuyen de manera conjunta a alcanzar el objetivo</i>)		
Materiales, maquinarias, productos, herramientas o equipos de trabajo empleados		
Máquinas:		Productos químicos:
Herramientas manuales:		
REQUERIMIENTOS DEL PUESTO		
Formación general		
Formación específica		
Experiencia laboral		
Idiomas		
Informática		
Habilidades y competencias		
Carné de conducir		
Vehículo propio		
DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DEL PUESTO		
Procedimiento de integración (al puesto, al grupo y a la organización)		
Procedimiento de supervisión (controles, tipo, frecuencia)		
Acciones previstas de formación		
Evolución, desarrollo y promoción		
Fecha entrada en vigor:	Aprobado por:	Firma:

Fuente: Eye Solutions, 2019.

Eye Solutions dispondrá de un formato en el cual se registra la información de cada uno de los sujetos que forman parte de la empresa como su formación académica, cursos aprobados, y la experiencia laboral, entre otros; a esto se le conoce como ficha laboral, la cual se presenta a continuación:

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 21 de 31

Tabla 16-4: Ficha de personal de Eye Solutions

		FICHA DE PERSONAL		Código
				Edición
				Página
<i>Datos Personal</i>				
Nombre y Apellido				
Dirección de domicilio				
CP		Localidad		
Teléfono		CI		
Fecha de nacimiento				
<i>Estudios Realizados</i>				
Centro Académico	Título		Fecha inicio/Fecho fin	
<i>Experiencia Laboral</i>				
Empresa	Puesto	Funciones	Fecha inicio/Fecho fin	
<i>Cursos Realizados</i>				
Entidad	Curso	N° horas	Fecha	

Realizado por: Jácome, P. 2021.

4.4.4.3. Toma de conciencia

La empresa Eye Solutions para la toma de conciencia acerca de la importancia del cumplimiento de la política ambiental y requisitos del Sistema de Gestión Ambiental, expone a sus trabajadores mediante reuniones informativas la relevancia de estos temas.

Para la mejora continua del SGA se implementará un buzón de opiniones/quejas/reclamos en el que los empleados puedan colocar sus sugerencias para la mejora del sistema.

La política ambiental de la organización se difunde hacia todas las partes interesadas mediante la exposición de la misma en su página web y redes sociales de libre acceso para que todos sus inversionistas, proveedores, clientes, empleados y más la conozcan y se sensibilicen ante ella. Además, la empresa desarrollara periódicamente capacitaciones en temas ambientales como protección al medio ambiente, desarrollo e implantación del SGA, auditorías ambientales, requisitos legales y otros requisitos. A continuación, en la figura 2, se muestra un modelo de formato de plan de formación:

	Plan de Formación y Sensibilización	Estado de revisión	FOR	Página
	Período del ____ al ____	2	07 Elemento 5	1 de 1

1 Cursos externos de formación relativos al medio ambiente

Tema de la formación	Fecha	Lugar de formación	Organizador del curso	Costes	Participante	Observación

2 Cursos internos de formación relativos al medio ambiente

Tema de la formación	Fecha	Lugar de formación	Responsable Interno	Costes	Participante	Observación

3 Sesión de Sensibilización

Tema	Fecha	Lugar	Responsable	Costes	Participante	Observación

Revisado y aprobado: _____ Fecha: _____
Dirección de la Empresa

Figura 19-4: Modelo de formato de plan de formación

Fuente: Jhobe, SA. Spf.

4.4.4.4. Comunicación

Este apartado es uno de los puntos fundamentales para que se lleva a cabo con éxito el sistema de gestión ambiental, ya que en este se establece los requisitos de comunicación tanto internos como externos que la organización debe cumplir permitiéndole así actuar con eficiencia.

a. Generalidades

La alta dirección de Eye Solutions debe comunicar a todas sus partes interesadas las cuestiones relevantes del Sistema de Gestión Ambiental como su política ambiental, aspectos ambientales, responsables del SGA, impactos ambientales, desempeño del sistema, requisitos legales y otros requisitos aplicables, objetivos ambientales, entre otros de relevancia.

La organización determina el programa de comunicación tanto interno como externo con el fin de demostrar compromiso con la mejora del desempeño ambiental, aumentar el grado de sensibilización de sus trabajadores con respecto a la política ambiental, desempeño ambiental, cumplimiento de objetivos y lograr los resultados previstos (Blanco et al., 2018: p.230).

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 23 de 31

b. Comunicación interna y externa

A continuación, se muestra una tabla 8 en la cual se establece la comunicación interna y externa de la empresa Eye Solutions, así como los canales para asegurar que sus partes interesadas tomen conciencia acerca de los temas relacionados con el SGA.

Tabla 17-4: Comunicación interna y externa del SGA de la empresa Eye Solutions

Tipo de comunicación	¿Qué comunicar?	¿Cuándo comunicar?	¿A quién comunicar?	¿Cómo se va a comunicar?
Comunicación Interna	<ul style="list-style-type: none"> - Política Ambiental - Aspectos e impactos ambientales - Objetivos y metas ambientales - Procedimiento de control de operaciones - Planes de acción. - Programas y resultados de auditorías ambientales. - Roles, responsables y autoridades. - Estado de No conformidades. 	Aprobado por el gerente general.	Todo el personal de empresa “Eye Solutions”.	<ul style="list-style-type: none"> - Correo Electrónico - Reuniones - Actas de Reuniones - Capacitaciones - Talleres - Boletines internos - Buzón de Quejas/reclamos/sugerencias
Comunicación Externa	<ul style="list-style-type: none"> - Política Ambiental - Gestión Ambiental de la empresa. 	Aprobado por el coordinador del SGA.	Proveedores Clientes/usuarios Vecinos y demás personas interesadas.	<ul style="list-style-type: none"> - Página Web - Atención personal y telefónica - Diálogo con la comunidad - Redes Sociales y correo electrónico - Publicidad - Visitas a la empresa.

Realizado por: Jácome, P. 2021

4.4.4.5. Información documentada

La información documentada es uno de los puntos fundamentales del Sistema de Gestión Ambiental, ya que en este apartado se describen los elementos fundamentales del sistema, los cuales deben presentarse de una manera clara, precisa y oportuna, la misma que puede ser archivada o recogida en cualquier formato, pudiendo ser física (papel) o a través de formatos electrónicos, con el objetivo de estar disponible para todos los empleados y partes interesadas cuando sea necesario (Blanco et al., 2018, p.233).

La información documentada del Sistema de Gestión Ambiental puede ser representada a través de una pirámide en cuya base se encuentra la información más concreta del sistema y a medida que esta asciende la información es cada vez más general, pero de mayor relevancia (Blanco et al., 2018, p.235).

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 24 de 31

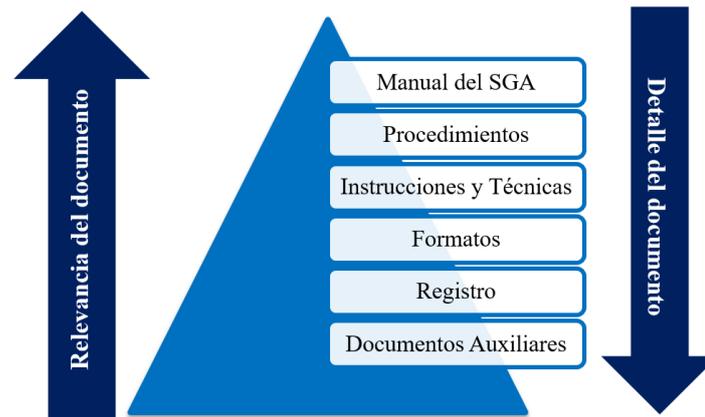


Figura 20-4: Información documentada de un SGA

Fuente: Adaptación de Blanco, et al, 2018.

La empresa Eye Solutions con la implementación del sistema de gestión ambiental debe conservar y actualizar la información del sistema para mantener su eficacia, eficiencia y simplicidad al mismo tiempo (ISO 14001, 2015, p.32). De igual manera debe ser idónea y estar disponible para el uso de donde y cuando sea necesario, así mismo debe ser protegida según lo estipula la Norma ISO 14001.

Para el control de la documentación se ha desarrollado un programa de control de información documentada (PSGA-004), en el que se describe las fases con relación a la aprobación, revisión, actualización y mantenimiento de la información documentada de la empresa.

Dentro de la información documentada que debe ser archivada por parte de la empresa se encuentra: (Blanco et al., 2018: pp.236-239).

- **Manual del sistema de gestión ambiental:** Hace referencia a toda información relacionada con el sistema de gestión ambiental.
- **Fichas de procesos:** En este se detallan los datos comunes del proceso, como entradas, salida y tabla de actualización.
- **Manual de procesos:** Documento en el que se encuentra descrito todo el proceso que se lleva a cabo para brindar el servicio de recubrimiento AR en lentes, además, en este se detallan datos generales del procedimiento, condiciones generales de funcionamiento de la maquinaria, uso adecuado de reactivos, tiempo estimado del proceso entre otros.
- **Instructivo:** En esta se detalla minuciosamente cómo se debe llevar a cabo cada una de las fases del proceso desde la recepción de lentes hasta la entrega del producto finalizado al cliente.
- **Formato o plantilla:** Documento que contiene un formato ya establecido para el registro de información relacionada con el proceso.

Tabla 18-4: Codificación de documentación de Eye Solutions

TIPO DE DOCUMENTO	CODIGO DEL DOCUMENTO
Relacionados con el sistema de gestión de la SST	MSGSST-0X
Procesos	P-0X
Procedimientos	PR-0X
Instructivos	I-0X
Formatos	F-0X
Anexos	A-0X

Realizado por: Jácome, P. 2021.

En la presente investigación, en el capítulo V se han desarrollado todos los programas con respecto a la información documentada que mantendrá la empresa Eye Solutions, tales como:

- Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales
- Requisitos Legales y Otros Requisitos
- Programa de Objetivos Ambientales
- Control de la Información documentada
- Control Operacional
- Preparación y Respuesta Ante Emergencias
- Seguimiento y Medición
- Auditoría Interna
- Control de No Conformidades

4.4.5. Operación

4.4.5.1. Planificación y control operacional

El control operacional se basa en la verificación o inspección de las actividades, procesos y servicios ofertados por la organización que causen algún tipo de impacto ambiental significativo en el medio ambiente. En el control operacional se debe incluir todos aquellos aspectos relacionados con el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables, objetivos y logros ambientales, con el control propiamente dicho de los aspectos ambientales y con la prevención de la contaminación por parte de la empresa (Blanco et al., 2018: pp.242-243).

La empresa Eye Solutions para el establecimiento, implementación, control y seguimiento de cada una de las actividades y procesos que está en función de la naturaleza de sus aspectos ambientales, riesgos, oportunidades y requisitos legales y otros requisitos, se ha desarrollado el Programa de Control Operacional (PRSGA-005).

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 26 de 31

4.4.5.2. Preparación y respuesta ante emergencias

En la empresa Eye Solutions se han identificado todas las posibles situaciones de emergencia y accidentes que se puedan presentar en esta, con el objetivo de reaccionar de manera eficaz, previniendo la ocurrencia de los mismos o la completa eliminación de la posible reiteración de la situación de emergencia, pudiendo generar un impacto negativo ya sea en las instalaciones, trabajadores o su operatividad.

Los posibles escenarios de emergencia son:

- Incendio en las instalaciones.
- Emisión de gases tóxicos atmosféricos.
- Inundaciones por rotura de tuberías de agua.
- Derrame de aceites y grasas.
- Explosión de transformador.
- Derrame de sustancias químicas.
- Sismos y Terremotos.

Para ello se ha elaborado un Procedimiento de Preparación y Respuesta ante Emergencias (PRSGA-006), en el cual se detalla el objetivo, el alcance, los documentos de referencia; en general se desarrollan todos los ítems de interés de este procedimiento y por último se elaboran los formatos de registro de las situaciones de emergencia, con el propósito de generar medidas preventivas y correctivas para salvaguardar a sus empleados, instalaciones y comunidad aledaña. Es decir, en este programa se especifican los recursos y herramientas necesarias para reaccionar de manera idónea ante un posible escenario de emergencia que ocurriese en la empresa Eye Solutions. En la tabla 10, se muestra el formato de Actuación Ante Emergencias.

Tabla 19-4: Formato de actuación ante emergencias de Eye Solutions

	Formato de Actuación Ante Emergencias	Código: FAEM-001
		Versión: F. Aprobación:
Tipo de escenario: (Identificación del escenario: incendio, explosión, inundación, fuga de líquidos peligrosos, accidente en instalación de depuración de aguas residuales, incendio en almacenamiento, entre otros)		
Descripción de la emergencia: (Descripción de la situación generada)		
Nivel de Gravedad: (Determinar el nivel de gravedad; se deberán definir los criterios)		
Leve	<input type="checkbox"/>	Grave <input type="checkbox"/>
		Muy Grave <input type="checkbox"/>
		Crítico <input type="checkbox"/>
Nivel de afectación al medio ambiente: (Definir qué vectores ambientales se ven afectados por los aspectos ambientales generados y como es esta afectación)		

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 27 de 31

Aspectos Ambientales: (Identificación de los aspectos ambientales generados)	Impactos Ambientales: (Identificación de los impactos ambientales generados)
Medidas Preventivas existentes: (Descripción de los medios preventivos disponibles para actuar frente a esta situación, incluyendo recursos materiales, documentación y responsables)	
Acciones planificadas para la actuación frente a emergencias: (Descripción de los responsables implicados, de las actuaciones previstas, de cómo se aplican para controlar los aspectos ambientales y que resultados se esperan)	
Gestión de los aspectos e impactos generados: (Control operacional de los aspectos e impactos ambientales generados durante y después de la situación)	
Revisión y eficiencia de las medidas preventivas y acciones planificadas: (Definir la periodicidad para realizar la revisión de las medidas preventivas implantadas la efectividad de las acciones en caso producirse la emergencia ambiental)	

Fuente: Valdéz, J., Alonso, M., et al (2016).

4.4.6. Evaluación del desempeño

En este capítulo se realizan los procesos de medición, seguimiento y evaluación del Sistema de Gestión Ambiental implementado en la organización.

4.4.6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

a. Generalidades

Para cumplir con el requisito 9 de la norma ISO 14001:2015, la organización debe tener claro que procesos y actividades se van a dar seguimiento y que parámetros serán medibles conforme sus aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos y controles operacionales. Así como, los métodos o procedimientos que se van a desarrollar para dar seguimiento, medición, análisis y evaluación de las actividades, procesos y servicios ofertados por la empresa, además, se determina la periodicidad con la que se va a llevar a cabo la medición y evaluación de los procesos y servicios (Blanco et al., 2018: p.254).

Los objetos de seguimiento y medición en la empresa Eye Solutions están en relación con los aspectos ambientales producidos por las actividades, procesos y servicios ofertados por la misma, los cuales se encuentran identificados en el capítulo 5 numeral 5.8.3.1 del presente trabajo. Para dar cumplimiento con el requisito de la norma, se ha diseñado un procedimiento de seguimiento y medición (PRSGA-007), en el cual se determina la metodología a seguir para efectuar el seguimiento y medición de los procedimientos operacionales que pueden tener un impacto significativo en el ambiente, que en la organización son el consumo elevado de energía, agua, generación de ruido, generación de residuos sólidos, emisión de gases, efluentes líquidos, entre otros. En la tabla 11 y 12 se han establecidos algunos registros para el seguimiento y medición de los procedimientos operacionales antes mencionados:

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 28 de 31

Tabla 20-4: Registro para el seguimiento y medición del consumo de agua

	Manual de gestión ambiental	Código: RSMA-001	
	Registro del seguimiento y medición del consumo de agua	Edición: 01 Revisión:	
1. INFORMACIÓN			
Objetivo	Indicador	Responsable	Frecuencia
Reducir el consumo de agua	$\frac{(CAp - CAa)}{CAa} \times 100$ <p>Donde: CAp (m³) - Consumo de agua del mes anterior. CAa(m³) - Consumo de agua del mes actual.</p>	Responsable del SGA	Mensual
2. MEDICIONES			
Mes	Consumo de agua (m³)	% Reducción del consumo	

Fuente: Adaptado de Gutiérrez (2017, p. 61).

Tabla 21-4: Registro para el seguimiento y medición del consumo de energía

	Manual de gestión ambiental	Código: RSME-001	
	Registro del seguimiento y medición del consumo de energía	Edición: 01 Revisión:	
1. INFORMACIÓN			
Objetivo	Indicador	Responsable	Frecuencia
Reducir el consumo de energía.	$\frac{(CEp - CEa)}{CEa} \times 100$ <p>Donde: CAp (Kwh) - Consumo de energía del mes anterior. CAa(Kwh) - Consumo de energía del mes actual.</p>	Responsable del SGA	Mensual
2. MEDICIONES			
Mes	Consumo de energía (Kwh)	% Reducción del consumo	

Fuente: Adaptado de Gutiérrez (2017, p.62).

El responsable del SGA es el encargo de velar que se efectúen las mediciones conforme la periodicidad establecido en cada uno de los registros para la verificación del cumplimiento, el mismo que elabora un informe anual dirigido al gerente general de la empresa y por último el informe es archivado en la carpeta del Sistema de Gestión Ambiental.

Eye Solutions se asegura que los equipos usados para brindar el servicio de recubrimiento AR se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento para que el resultado final sea duradero, confiable y fiable, para lo cual se ha desarrollado un registro del listado de equipos e instrumentos,

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 29 de 31

mismo que se muestra en la tabla 13, donde se registrará cualquier cambio de ubicación del equipo, fecha de reparación, fecha de incorporación a la empresa, cambio de piezas o sustitutos (filtros) y por último cambios en el patrón de funcionamiento.

Tabla 22-4: Listado de equipos e instrumentos de control

		Listado de equipos e instrumentos de control			Código: LEIC-001
					Edición: 01
					Página:
N°	Nombre/Marca	Código de identificación	Modelo	N° de Serie	Ubicación
Responsable:		Firma:		Fecha:	

Realizado por: Jácome, P. (2021).

b. Evaluación del cumplimiento

La organización debe demostrar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables para lo cual se desarrolla un procedimiento en el cual se establece, implementa y mantiene los procesos para evaluar y verificar el cumplimiento de los requisitos legales, denominado procedimiento de identificación y evaluación de cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos (PRSGA-002), en caso de no cumplir con los requisitos legales se toman las acciones pertinentes para solucionarlo de manera inmediata, esta información estará disponible en la Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales (FMIERL-001), la misma que se puede visualizar en el Anexo B.

A continuación, en la tabla 14 se encuentra detallado el formato de registro de la evaluación del cumplimiento legal.

Tabla 23-4: Registro de evaluación del cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos

		Registro de evaluación del Cumplimiento de Requisitos Legales y Otros Requisitos.		Código: RERLOR-001
				Edición: 01
				Página: 1-1
Legislación Aplicable	Requisito	Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
Responsable:		Firma:		Fecha:

Realizado por: Jácome, P. (2021).

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 30 de 31

4.4.6.2. Auditoría interna

La organización debe desarrollar programas de auditoría interna con el propósito de establecer, implementar y mantener controlados todas las actividades, procesos y servicios ofertados por la empresa. En cada uno de los programas se detallan la periodicidad, procesos, métodos, responsabilidades y requisitos de planificación y la elaboración del informe final de las auditorías internas (Blanco et al, 2018: p.262).

Para dar cumplimiento al requisito 9.2.2 de la Norma ISO 14001:2015 se ha desarrollado un procedimiento de auditoría interna (PSGA-008), cuyo fin es establecer los lineamientos para la planificación y desarrollo de la auditoría interna de las actividades, procesos y servicios ofertados por la organización, siendo el objetivo principal del procedimiento la descripción de la metodología para hallar no conformidades y evaluar las mismas, proponer las acciones correctivas, la implantación de las acciones, seguimiento y por último la eliminación completa de esta no conformidad. Las auditorías internas se realizarán anualmente, es decir al año se efectuará una sola auditoría en la empresa para verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos en el Sistema de Gestión Ambiental, así como los requisitos legales y otros requisitos aplicables.

4.4.6.3. Revisión por la dirección

En la norma ISO 14001 (2015, p.36), se estipula que los términos utilizados para la revisión de la evaluación del sistema de gestión por la alta dirección, se entiende mediante tres palabras claves (adecuación, eficacia y conveniencia), cada uno de estos términos hace referencia respectivamente a la implementación, el alcance y el ajuste que se hace para el cumplimiento y mejora del sistema de gestión ambiental.

El sistema de gestión ambiental será revisado por la empresa Eye Solutions anualmente por parte de la alta dirección de la organización, para lo cual se concretará las fechas y se desarrollará un acta en la cual conste la tendencia relativa del cumplimiento de los objetivos, desempeño de los procesos, resultados de las auditorías internas, para con ello mejorar el sistema de gestión continuamente.

	Manual del Sistema de Gestión	Código: MSGA-001
	Ambiental	Edición: 001
	Descripción del SGA	Página: 31 de 31

4.4.7. Mejora

4.4.7.1. Generalidades

El proceso de mejora continua se lo abarca durante todo el desarrollo del sistema de gestión ambiental ya sea en cualquier actividad, proceso y servicio ofertado por la organización. La empresa debe visualizar todas las posibles oportunidades de mejora e implementar las medidas o acciones correctivas necesarias para lograr los resultados esperados en el SGA. Algunos ejemplos que se pueden mencionar de mejora son la reorganización, implementación de acciones correctivas, mejora continua de procesos y servicios, cambio innovador e innovación tecnológica. Para la aplicación de estas técnicas de mejora, la organización debe tomar en cuenta el análisis y desempeño ambiental, resultados de auditorías internas, evaluación del cumplimiento y la revisión por la alta directiva cuando se toman medidas correctivas.

4.4.7.2. No conformidades y acción correctiva

Para dar cumplimiento al apartado 10.2 de la Norma ISO 14001;2015 se ha desarrollado el procedimiento de no conformidad, acción correctiva y acción preventiva (PSGA-009), en el cual se describe los mecanismos para eliminar por completo las causas de las no conformidades, asegurando la no reiteración de las mismas mediante la implementación de las acciones correctivas adecuadas y oportunas a los efectos de las no conformidades halladas.

4.4.7.3. Mejora continua

La empresa Eye Solutions mejora continuamente la adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental, mediante el restablecimiento de las actividades que se desarrollan dentro de la empresa, a través de la mejora de su política ambiental, objetivos ambientales, resultados de auditorías internas, planes de acción y la ejecución de las acciones correctivas, todo ello mediante la revisión y aprobación del alta directiva de la organización.

CONCLUSIONES

- Con el diagnóstico inicial de la empresa Eye Solutions se determinó que esta presenta una gran deficiencia a nivel organizacional en temas relacionados con la gestión ambiental, debido a desconocimiento de legislación ambiental, falta de formación y capacitación a empleados en materia ambiental y carencia de información documentada.
- Se desarrolló la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental para la implementación en la empresa Eye Soutions, según los apartados y requisitos exigidos por la normativa ISO 14001:2015.
- De un total de 60 impactos ambientales analizados se obtuvo que el 35% de los impactos son de carácter irrelevante, de los cuales el 10% pertenece al área administrativa y el 25% restante al área de producción; el 65% de los impactos son de carácter moderado, correspondiendo un 22% al área administrativa y un 43% al área de producción.
- Con la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental la empresa Eye Solutions cuenta con un proyecto que le permitirá adquirir ventajas a nivel interno y externo como, reducción del consumo de recursos naturales, disminución en la generación de residuos, mejora de comunicación entre departamentos de la empresa, mejora de la imagen corporativa, apertura a nuevos mercados nacionales e internacionales y la obtención de una certificación ISO 14001.
- La principal limitación que se encontró en el desarrollo de la presente investigación fue el desarrollo de la información documentada que exige la normativa ISO 14001, ya que la empresa Eye Solutions es relativamente nueva por lo que no cuenta con documentación de referencia o guía para la formulación de los mismos.

RECOMENDACIONES

- Para el desarrollo exitoso del Sistema de Gestión Ambiental en todo momento la alta directiva de la empresa debe demostrar compromiso para que todos sus trabajadores y empleados se involucren en el sistema y así se lleve a cabo las actividades conforme lo planificado, por otro lado, la alta directiva debe proporcionar todos los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.
- Capacitación continua al personal en cuestión de materia ambiental para una mejor comprensión y desarrollo de actividades y procesos dentro de la empresa.
- La empresa debe contar con un especialista en materia de gestión ambiental para con ello lograr una formación más eficiente motivando a que todos los trabajadores de la empresa se involucren y tengan un mayor grado de concientización con el medio ambiente. Además, este especialista debe tener el apoyo constante del alta directiva para que todo el personal se comprometa con el sistema de gestión y así contribuir al éxito de la propuesta del sistema.
- Tras la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, se recomienda a la empresa solicitar al centro de acreditación ecuatoriana (CAE) la certificación ISO 14001:2015, garantizar el mantenimiento y mejora continua para alcanzar la fortaleza de la organización, la cual le otorga beneficios frente a otras empresas, así como el reconocimiento y prestigio a nivel nacional e internacional, mejora de la imagen corporativa, apertura a nuevos mercados, entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

ACUERDO MINISTERIAL NO° 061. *Reforma del Libro VI del texto unificado de legislación secundaria*

ACUÑA, NORBERTO, FIGUEROA LINDSAY & WILCHES MARÍA. “Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla”. *SCIELO* [en línea], 2017 (Colombia) 25 (1), pp. 143-153. [Consulta: 22 de junio de 2018]. ISSN 0718-3305. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000100143

ALZATE, ANGÉLICA, RAMÍREZ JHON & ALZATE SONIA. “El modelo de gestión ambiental ISO 14001: evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional”. *Revista Chilena de Economía y Sociedad* [en línea], 2018, (Chile) 12 (1), pp. 74-85. [Consulta: 24 de junio 2021]. ISSN 0719-0891. Disponible en: <https://rches.utem.cl/articulos/el-modelo-de-gestion-ambiental-iso-14001-evolucion-y-aporte-a-la-sostenibilidad-organizacional/>

ARRIÉN, MARÍA. *Riesgo Ambiental* [blog]. Muzlera & Salomón, 2020. [Consulta: 11 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.teseopress.com/diccionarioagro/chapter/riesgo-ambiental/>

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. *Sistema de gestión ambiental- Requisitos con orientación para su uso. ISO 14001:2015* [en línea]. Madrid-España: AENOR, 2015. [Consulta: 7 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>

BAZÁN, ARTURO & BRUNO GESLIN. Propuesta de implementación de un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001:2015 en un laboratorio de productos farmacéuticos. (Trabajo de titulación) (Pre grado). [en línea] Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de farmacia y bioquímica, Escuela E.A.P. de farmacia y bioquímica. (Lima-Perú). 2016. 1-161 [Consulta: 11 de octubre de 2021]. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4893/Bazan_da.pdf?sequence=1&isAllowed=y.1

BLANCO, J., CIMA, M., MAZUELAS, D., SÁNCHEZ, A. *Marco Legal de Carácter Ambiental, Implantación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 y Herramientas y normas*

para la Gestión Ambiental Avanzada. 2° ed.. Madrid-España: UNIR, 2018. ISBN 978-84-15626-73-2, pp. 117-251

CARRETERO, ANTONIO. 2018. *Aspectos ambientales. Identificación y evaluación*. Madrid : AENOR , 2018. 2° ed..

CARRETERO, ANTONIO. *Aspectos ambientales. Identificación y evaluación*. 2° ed.. Madrid-España: AENOR, 2018, pp. 120-238.

CELEC EP. Manejo, Prevención y control de derrames de aceites químicos y combustibles. [En línea] nd. [Consulta: 28 de julio de 2021.] Disponible en: <https://www.celec.gob.ec/hidropaute/images/Ambiente/Control.de.derrames.pdf>

CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE. [En línea] 12 de abril de 2017. [Consulta: 17 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

CONESA, VICENTE. 2010. *Guía metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental*. Madrid-España: Mundi-Prensa Libros, 2010. ISBN 978-84-8476-384-0, pp. 1-61.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Constitución de la República del Ecuador. [En línea] 2008. [Consulta: 17 de junio de 2021] Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf.

DECRETO EJECUTIVO 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

EMVARIAS. *Protocolo de atención en caso de derrames de sustancias peligrosas*. [En línea] 2016. [Consulta: 28 de julio de 2021.] Disponible en: <https://www.emvarias.com.co/LinkClick.aspx?fileticket=F1YGtX7USlc%3D&portalid=1>.

ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA. *Sistemas de gestión ambiental en las empresas y organizaciones*. [blog]. 2018. [Consultado: 24 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/05/gestion-ambiental-empresas/>.

ESPINOZA, ROBERTO. *La matriz de análisis DAFO (FODA)* [blog]. 29 de julio, 2013. [Consulta: 07 de febrero 2022]. Disponible en: <https://robertoespinosa.es/2013/07/29/la-matriz-de-analisis-dafo-foda/>.

GARCÍA, ROMARIO. *¿Cómo implementar un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 dentro de una organización?* [blog]. 08 de abril, 2019. [Consulta: 09 de Julio de 2021]. Disponible en: <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental-iso-14001/>

GÓMEZ, EMILIO. *Operaciones en empresas de Servicio* [blog]. 18 de febrero, 2016. [Consulta: 20 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.eoi.es/blogs/emiliogomez/2016/02/18/operaciones-en-empresas-de-servicio/>

GONZÁLES, ANDREINA. “*Las certificaciones ambientales ecuatorianas en la competitividad de las empresas*”. *Innova research journal* [en línea], 2018, (Ecuador) 3(10), pp. 1-13. [Consulta: 12 de julio de 2021]. ISSN 1033-0890. Disponible en: <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/785>

HERNÁNDEZ, ROBERTO, FERNÁNDEZ CARLOS & BAPTISTA PILAR. *Metodología de la Investigación* [en línea]. 6° ed.. Ciudad de México-México: MCGRAW-HILL, 2017. [Consulta: 08 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

HERRERA, VERÓNICA. *Implantación de un Sistema de gestión Ambiental en la compañía de transporte turístico "ALAMEDATOUR S.A" (Trabajo de titulación) (Maestría).* [en línea] Universidad Internacional de la Rioja. (Madrid-España). 2019. pp. 16-98 [Consultado: 14 de agosto 2021]. Disponible en: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/9666/Herrera%20Herrera%2C%20Ver%C3%B3nica%20Elizabeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

HIDROAR S.A. *Metodología para el Cálculo de las Matrices Ambientales.* [en línea]. S.f. [Consulta: 31 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://1library.co/document/ynxe9kjq-metodologia-para-el-calculo-de-las-matrices-ambientales.html>

IHOBE, S.A. *Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales* [en línea]. País Vasco-España: Ingurumena, 2009. [Consulta: 11 de agosto de 2021]. Disponible en:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/123182/identificacion__y_evaluacion_de_aspectos_ambientales.pdf

INEC. *Información ambiental en empresas* [en línea]. abril, 2021. [Consulta: 03 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.ecuadrencifras.gob.ec/encuesta-de-informacion-ambiental-economica-en-empresas/>.

ISO 14000. 2015. *Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.*

ISO 14001. 2015. *Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.*

ISO 14004. 2016. *Sistemas de gestión ambiental-Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo .*

ISSAC, CIRA, BÁEZ JOEL & DÍAZ SUSANA. “La integración de herramientas de Gestión Ambiental como práctica sostenible en las organizaciones”. *SCIELO* [en línea], 2017, (Cuba) 9 (4), pp. 27-36. [Consultado: 18 de junio 2021]. ISSN 2218-3620. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202017000400004

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL. *Ley de Gestión Ambiental, Codificación* [en línea]. 10 de septiembre, 2004. [Consulta: 18 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>.

LEY ORGÁNICA DE LA SALUD. *Ley orgánica de la salud* [en línea]. 18 de diciembre, 2015. [Consulta: 17 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>.

LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA. *Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua* [en línea]. 6 de agosto, 2014. [Consulta: 18 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu165480.pdf>.

MARTÍNEZ, RAFAELA. “Gestión Ambiental empresarial en las micro y pequeñas empresas procesadoras de alimentos ubicadas en Puebla, México”. *IBFR* [en línea], 2016, (México) 4 (4),

pp. 53-64. [Consulta: 18 de Junio de 2021]. ISSN 2328-4668. Disponible en: https://www.theibfr.com/download/rgn/2016-rgn/rgn-v4n4-2016_2/RGN-V4N4-2016-4.pdf

MASSOLO, LAURA. *Introducción a las herramientas de gestión ambiental* [en línea]. La Plata-Argentina: Universidad Nacional de La Plata, 2015. [Consulta: 18 de julio de 2021]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46750>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. *¿Qué es un análisis DAFO?* [en línea]. 2021. [Consulta: 09 de junio de 2021]. Disponible en: <https://dafo.ipyme.org/Home>

MONTALVO, YSABEL LUQUE & JENNIFER. *Guía de evaluación de Riesgos Ambientales* [en línea]. Lima-Perú: 2010. [Consulta: 09 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_riesgos_ambientales.pdf

MONTES, CARLOS, VIVAS FLOR & CAICEDO ANDRÉS. *Importancia del sistema de Gestión Ambiental en las organizaciones* [en línea]. Cali-Colombia: 2019. [Consulta: 12 de junio de 2021]. Disponible en: <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/2520/IMPORTANCIA%20DE%20LA%20IMPLEMENTACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MONTIEL, MIGUEL. Propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 para la Industria Pesquera Santa Priscila S.A. (Trabajo de titulación) (maestría). [en línea] Universidad Politécnica Salesiana. (Guayaquil-Ecuador). 2015. pp 1-273 [Consulta: 21 de junio de 2021]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10061/1/UPS-GT000833.pdf>.

MURIEL, RAFAEL. "Gestión Ambiental". *Dialnet* [en línea], 2006, (España) 3 (13), pp. 1-8. [Consulta: 18 de junio de 2021]. ISSN 1887-2379. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2189307>

NARVAEZ, JEFFERSON, ET AL. *Efectos en el sistema ambiental producido por las empresas industriales en el cantón Santo Domingo, Ecuador.* Ideas [en línea], 2016, (Ecuador) 1(1), pp. 1-8. [Consulta: 11 de Octubre de 2021]. ISSN 1696-8352. Disponible en <https://ideas.repec.org/a/erv/observ/y2016i22329.html>

RAE. *Diccionario de la lengua española* [en línea]. 2020. [Consulta: 15 de julio de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/programa>

ROBICHAUD, FRANCOIS. *Cómo las herramientas de mapeo de grupos de interés mejoran la gestión de sus grupos de interés.* [en línea]. 5 de febrero, 2018. [Consulta: 18 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.boreal-is.com/es/blog/mapeo-partes-interesadas-grupos-interes/>

RUBEN. *Organigrama de empresa, qué tipos existen y para qué sirven.* [blog] 13 de enero, 2020. [Consulta: 27 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://factorialhr.es/blog/que-es-organigrama-empresa-tipos-plantillas/>

RUÍZ, NICOLÁS. *Control y Tratamiento de no conformidades* [en línea]. 30 de junio, 2020. [Consulta: 5 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.ujaen.es/gobierno/sigcsua/sites/gobierno_sigcsua/files/uploads/ujaen_paragraphs/SIGCSUA/DOCUMENTOS%20ESTRUCTURA/PD_PS/SIGCSUA_PD04.pdf.

SERVIHABITAT. *Declaración ambiental de las actividades y servicios de SERVIHABITAT en sus oficinas centrales* [en línea]. 27 mayo, 2020. [Consulta: 13 de agosto de 2021]. Disponible en: http://www.gencat.cat/mediamb/declaracions_ambientals/ES-CAT-000432.pdf.

SORIANO, LADY, RUÍZ MARÍA & RUÍZ EDGAR. “Criterios de evaluación de impacto ambiental en el sector minero”. *Industrial Data* [en línea], 2015, (Perú) 18 (2), pp. 99-112. [Consultado: 24 de junio 2021]. ISSN 1560-9146. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81643819013>

TORO, ROBERTO. *ISO 14001:2015* [blog]. 22 de junio, 2015. [Consulta: 21 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/06/iso-14001-el-manual-de-gestion-ambiental/>.

TORRES, MARIELA & PAZ KARIM. *Métodos de recolección de datos para una investigación (Trabajo de titulación) (Maestría).* [en línea] Universidad de Guadalajara. (Guadalajara-México). 2019. pp. 1-21 [Consulta: 07 de Junio de 2021]. Disponible en: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2817/1/M%20c3%a9todos%20de%20recolecta%20de%20datos%20para%20una%20investigaci%20c3%b3n.pdf>

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. *Procedimiento para identificación de requisitos legales ambientales.* [en línea]. 15 de febrero, 2011. [Consulta: 20 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/gestion_ambiental/procedimientos/PGA.02.pdf.

VALDÉS, FERNANDEZ. *Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 14001:2015.* Madrid-España: AENOR, 2016, pp. 1-257.

VALVERDE, PATRICIA. Sistema de gestión de la calidad según la ISO 9001:2015 en construcciones Ayala S.A (Trabajo de Titulación) (Maestría). [en línea]. Universidad Internacional de la Rioja. (Madrid-España). 2017. pp 1-113 [Consulta: 17 de Julio de 2021]. Disponible en: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/4744>.

WILSOFT. *Importancia de la gestión ambiental en empresas* [blog]. 10 de enero, 2018. [Consulta: 22 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.wilsoft-la.com/importancia-de-la-gestion-ambiental-en-empresas/>


DIRECCION DE BIBLIOTECAS
Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
Y LA INVESTIGACION
 Ing. Jhonatan Parreño Uquillas MBA
ANALISTA DE BIBLIOTECA 1

ANEXOS

ANEXO A: FORMATO DE ENTREVISTA AL ALTA DIRECTIVA DE EYE SOLUTIONS



Entrevista de Gestión Ambiental

1. ¿Qué es un Impacto Ambiental?
2. ¿Reconoce usted los impactos ambientales que su organización genera?
3. ¿Conoce la normativa ambiental vigente que rige a su empresa?
4. ¿Sabe usted que significa la Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en la empresa Eye Solutions?
5. ¿Está dispuesto a asumir los cambios y responsabilidades que implica a su organización la implantación de un SGA?
6. ¿Qué compromiso está dispuesto usted a adquirir con el medio ambiente?
7. ¿Qué objetivo desea usted alcanzar con la implantación del SGA?

	Programa de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	Código: PSGA-001
		Edición: 001
		Página: 1

ANEXO B: PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

TABLA DE REVISIONES		
Revisión	Fecha	Descripción
001	Octubre/2021	Revisión Inicial

CONTENIDO

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**
- 4. CONCEPTOS CLAVE**
- 5. DESARROLLO**
- 6. ANEXOS Y REGISTROS**

Elaborado por: Paola Jácome	Revisado por: Ing. Cristian Proaño	Aprobado por: Ing. Cristian Proaño
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Programa de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	Código: PSGA-001
		Edición: 001
		Página: 2

1. OBJETO

Establecer una metodología para identificar y evaluar los aspectos ambientales relacionados con las actividades, procesos y servicios ofertados por la empresa “Eye Solutions”, así como los impactos ambientales asociados a ellos. Además, se fijan los criterios para evaluar el grado de significancia de los aspectos ambientales y las medidas para disminuir las afectaciones al medio ambiente.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades, procesos y servicios proporcionados por la empresa “Eye Solutions”.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 14001:2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos

- o MSGA-001 Manual del Sistema de Gestión Ambiental.

4. CONCEPTOS CLAVES

- **Aspecto ambiental.** Conjunto de actividades, procedimientos y servicios ofertados por una organización que se interrelacionan o puede relacionarse con el medio ambiente (ISO 14001, 2015: p.3).
- **Evaluación de aspectos ambientales.** Determinación del grado de significancia de los aspectos ambientales de acuerdo a los criterios implementados por un auditor (Ihobe, S.A., 2019: p.9).
- **Impacto ambiental.** Fluctuación o estado de cambio de una condición ambiental ya sea esta beneficioso o perjudicial para el medio ambiente, como resultado de los aspectos ambientales relacionados con el proceso productivo de la organización (Blanco et al., 2018: p.115).
- **Riesgo ambiental.** Situación en la que un individuo o poblaciones enteras se encuentran bajo una amenaza latente debido a factores de distinto origen, ocasionando desastres naturales como inundaciones, sequías, terremotos y otros (Arrién, 2020).

	Programa de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	Código: PSGA-001
		Edición: 001
		Página: 3

5. DESARROLLO

5.1. Consideraciones iniciales

La identificación de aspectos ambientales derivados principalmente del proceso operativo, es un factor clave en el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental. La relación existente entre los aspectos e impactos ambientales es de causa-efecto, por ende, una vez identificado los aspectos ambientales de la organización se determinan los impactos ambientales asociados a estos y se señalan cuales impactos ambientales son significativos, es decir, se evalúa el grado de importancia y la magnitud de los impactos ambientales.

Todos los impactos ambientales negativos significativos, serán considerados como prioridad, ya que son fuente de contaminación para el medio ambiente, a fin de prevenir o mitigar los efectos de los impactos ambientales, al igual se establecerán medidas para combatir dichos impactos.

5.2. Responsables

Tabla 24: Responsables del programa de identificación y evaluación de aspectos ambientales

Autoridad	Responsabilidad
Supervisor del SGA	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el cumplimiento de la metodología designada para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales, así como la implementación de las medidas o acciones dispuestas para combatir los impactos ambientales negativos. - Participar en el desarrollo de la identificación y evaluación de aspectos ambientales. - Aprobar y revisar el procedimiento.
Coordinador del SGA	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la metodología para la identificación, evaluación y revisión de los aspectos ambientales de la empresa. - Identificar y evaluar los aspectos ambientales de la empresa “Eye Solutions”, mediante una matriz de importancia. - Dar seguimiento al programa de identificación y evaluación de aspectos ambientales.

Realizado por: Jácome, P. 2021.

5.3. Identidad de aspectos ambientales

Para la identificación de los aspectos ambientales de la empresa “Eye Solutions”, se seguirá una metodología que se detalla a continuación (Ihobe, S.A., 2019: pp.6-8):

- Identificar las condiciones o circunstancias en las que se deben determinar los aspectos ambientales dentro de la organización.

	Programa de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	Código: PSGA-001
		Edición: 001
		Página: 4

- Condiciones Normales
- Condiciones Anormales (errores de maquinaria, mantenimiento, paradas, y otros).
- Situaciones de emergencia pudiendo ser accidentes o incidentes (derrame de productos químicos, incendios, inundaciones, terremotos, y otros).
- Reconocer todas aquellas actividades y procesos operacionales para identificar los aspectos ambientales de cada una de las áreas que conforman la empresa.
- Analizar las fases asociadas a los procesos y operaciones, mediante la identificación de entradas y salidas a través de diagramas de bloque.
- Identificar los aspectos ambientales de cada una de las áreas que conforman la empresa “Eye Solutions”.
- Elaborar informes, formatos y registros de evaluación de los aspectos ambientales.

5.4. Evaluación de los aspectos ambientales

La empresa “Eye Solutions” utiliza la metodología descrita a continuación para la evaluación de los aspectos ambientales (Carretero, 2018):

- Determinar los criterios de evaluación para todos los aspectos ambientales hallados.

Considerando:

- Situaciones previstas (condiciones normales, anormales): magnitud y frecuencia.
- Situaciones potenciales (emergencias, accidentes e incidentes): probabilidad y peligrosidad.
- Designar puntuaciones a cada uno de los impactos ambientales de acuerdo a la valoración propuesta en los criterios de evaluación seleccionado.
- Evaluar los aspectos ambientales acorde los criterios seleccionados.
- Ordenar los aspectos ambientales de forma ascendente desde aquel que posee el menor puntaje de significancia hasta aquel aspecto que posee el mayor puntaje de significancia, de acuerdo a la valoración obtenida tras la evolución de los aspectos ambientales.

5.5. Criterios de evaluación

Los criterios elegidos para la evaluación de aspectos e impactos ambientales se encuentran descritos a continuación (Soriano, et al. 2015: p.105):

- **Naturaleza:** El efecto puede ser de carácter positivo o negativo sobre el factor considerado.

	Programa de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	Código: PSGA-001
		Edición: 001
		Página: 5

- **Intensidad (I):** Grado de repercusión de la acción sobre el factor, en el área específica de influencia.
- **Extensión (EX):** Área de influencia directa o indirecta del impacto en coherencia con el medio ambiente, es decir el porcentaje del área, respecto al entorno en el que se desarrolla el impacto.
- **Momento (MO):** Período de tiempo transcurrido desde el momento de la aparición de la acción y el inicio del impacto sobre el factor considerado. Se expresa en años.
- **Persistencia (PE):** Período de tiempo de permanencia del impacto o efecto sobre el área de influencia desde la aparición del mismo.
- **Reversibilidad (RV):** Posibilidad de volver a las condiciones naturales iniciales del entorno afectado antes de la ocurrencia de la acción.
- **Recuperabilidad (RB):** Reconstrucción total o parcial del área afectado por la intervención humana a las condiciones normales previo a la ocurrencia de la acción.
- **Sinergia (SI):** Esta describe la manifestación reforzada de los efectos simples (dos o más efectos), en comparación a la que se espera de los efectos, cuando las acciones se manifiestan por separado.
- **Acumulación (AC):** Aumento de los efectos o impactos causados por la continuada acción que lo genera en el entorno de influencia.
- **Efecto (EF):** Forma o manera de manifestación del efecto sobre el factor como causa de una acción.
- **Periodicidad (PR):** Frecuencia de ocurrencia del efecto o impacto.

6. ANEXOS Y REGISTROS



**Programa de identificación y
evaluación de aspectos e impactos
ambientales**

Código: PSGA-001
Edición: 001
Página: 6

Tabla 25: Formato de matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales

Matriz de Procesos	Actividad	Recurso Afectado	Rutinario /No Rutinario	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS			EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)															
				Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Condición (Normal, Anormal, Emergente)	Naturaleza (+/-)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	TIPO DE IMPACTO	COLOR			

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Programa de requisitos legales y otros requisitos	Código: PSGA-002
		Edición: 001
		Página: 1

ANEXO C: PROGRAMA DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

TABLA DE REVISIONES		
Revisión	Fecha	Descripción
001	Octubre/2021	Revisión Inicial

CONTENIDO

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**
- 4. CONCEPTOS CLAVE**
- 5. DESARROLLO**
- 6. ANEXOS Y REGISTROS**

Elaborado por: Paola Jácome	Revisado por: Ing. Cristian Proaño	Aprobado por: Ing. Cristian Proaño
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Programa de requisitos legales y otros requisitos	Código: PSGA-002
		Edición: 001
		Página: 2

1. OBJETO

Determinar los criterios de identificación, evaluación y seguimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables de la empresa “Eye Solutions”, en consecuencia, de sus actividades, procesos, procedimientos y servicios ofertados por la misma. Además, del establecimiento de una metodología para la evaluación de los requisitos legales y otros requisitos adoptados voluntariamente por la organización.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades, procesos y servicios proporcionados por la empresa “Eye Solutions”.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 14001:2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos

- MSGA-001 Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- PSGA-001 Programa de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.
- PSGA-008 Programa de Auditoría Interna.
- PSGA-009 Programa de Control de No conformidades.

4. CONCEPTOS CLAVE

- **Aspecto ambiental.** Conjunto de actividades, procedimientos y servicios ofertados por una organización que interactúan o puede relacionarse con el medio ambiente (ISO 14001, 2015, p.3).
- **Requisito.** Necesidad o condición predeterminada que es obligatoria para una organización implícita, es decir, que es una práctica común para la misma (ISO 14001, 2015, p.3).
- **Requisitos legales y otros requisitos.** Son aquellos requisitos, normas o condiciones que están relacionados con el sistema de gestión ambiental. Estos requisitos pueden ser obligatorios como el cumplimiento de normas, leyes, decretos, entre otros o de compromiso voluntario tales como, normas o reglamentos internos de la organización, códigos de buenas prácticas ambientales, acuerdos con pobladores (ISO 14001, 2015, pp.3-4).

	Programa de requisitos legales y otros requisitos	Código: PSGA-002
		Edición: 001
		Página: 3

5. DESARROLLO

5.1. Consideraciones iniciales

En la identificación de los requisitos legales de una organización va a influir el tipo de actividad a la que se dedica la empresa, así como sus procesos, servicios y aspectos ambientales propios de la organiza. Para la creación del registro de requisitos legales y otros requisitos de la empresa “Eye Solutions”, primero se identifican todas las leyes, normas, decretos y otros que influyen en los aspectos ambientales significativos de la organización, para con ello tener un registro en el cual se mantenga recogida toda la legislación ambiental pertinente con la actividad de la organización.

El responsable del Sistema de Gestión Ambiental debe mantener actualizado el registro de requisitos legales y otros requisitos, ya que la legislación continuamente se está cambiando, derogando y modificando. Los requisitos legales y otros requisitos aplicables deben ser evaluados continuamente de acuerdo al procedimiento de evaluación y control de aspectos ambientales (PRSGA-001) descrito anteriormente.

5.2. Responsables

Tabla 26: Responsables del programa de requisitos legales y otros requisitos

Autoridad	Responsabilidad
Responsable del SGA	<ul style="list-style-type: none"> - Definir responsables y actividades a realizar para el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos. - Identificar la legislación ambiental vigente de acuerdo a la actividad de la organización. - Colaborar en la ejecución del registro de los requisitos legales y otros requisitos.
Coordinador del SGA	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el registro de requisitos legales y otros requisitos. - Comunicación a todas las partes interesadas de la organización los requisitos, seguimiento y evaluación del cumplimiento legislativo. - Garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental, así como los otros requisitos adoptados voluntariamente por la organización.
Jefe de producción	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer cumplir en cada una de sus áreas específicas la normativa ambiental vigente y otros requisitos aplicables.

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Programa de requisitos legales y otros requisitos	Código: PSGA-002
		Edición: 001
		Página: 4

5.3. Fuentes de consulta de requisitos legales

La normativa ambiental seleccionada como fuente para la obtención de los requisitos legales acorde a la actividad de la empresa son las siguientes:

- Constitución de la República del Ecuador Ley Orgánica de la Salud
- Código Orgánico del Ambiente
- Ley de Gestión Ambiental
- Ley Orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua
- Acuerdo ministerial 061
- Acuerdo ministerial 097 a

5.4. Identificación y evaluación de los requisitos legales y otros requisitos de carácter ambiental

Para la identificación y evaluación de los requisitos legales y otros requisitos aplicables de la empresa “Eye Solutions”, se ha diseñado una metodología adaptada de la Universidad Industrial de Santander (2011, pp.2-4), la cual se encuentra descrita a continuación:

- Identificar los requisitos legales y otros requisitos relacionados con las actividades, procesos y servicios ofertados por la organización.
- Examinar si la legislación escogida es idónea y está asociado a los aspectos ambientales resultantes de las actividades, procesos y servicios brindados por la empresa.
- Determinar:
 - Ámbito legislativo (nacional, internacional)
 - Disposición legal (ley, norma, decretos, otros)
 - Estado (vigente, derogado)
 - Numeral del artículo y descripción del mismo
 - Cumplimiento del requisito descrito
 - Observaciones
- Reconocer el grado de cumplimiento del requisito legal y otros requisitos que son aplicables en la organización de acuerdo a su actividad.
- Desarrollar un plan en el que se establezcan las medidas o acciones a tomar para cumplir con aquellos requisitos legales y otros requisitos aplicables que se hayan incumplido, así como los recursos requeridos para su cumplimiento.

	Programa de requisitos legales y otros requisitos	Código: PSGA-002
		Edición: 001
		Página: 5

- Mantener un registro que evidencie el nivel de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos aplicables.

6. ANEXOS Y REGISTROS

Tabla 27: Formato de Identificación y evaluación de requisitos legales

		Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales			Código:
					Edición:
Disposición Legal	Artículo	Descripción	Aspecto ambiental/Legal	Cumple	Observaciones
Ley/ Decreto/ Ordenanza	Numeral que detalla la disposición legal	Detalle de la disposición legal	Vertidos/ residuos/ emisiones atmosféricas/ calidad ambiental/ otros.	SI / NO	Descripción de situaciones que afectan al cumplimiento de la disposición legal
Elaborado por: Fecha:		Revisado por: Fecha:		Aprobado por: Fecha:	

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Programa de objetivos ambientales	Código: PSGA-003
		Edición: 001
		Página: 1

ANEXO D: PROGRAMA DE OBJETIVOS AMBIENTALES

TABLA DE REVISIONES		
Revisión	Fecha	Descripción
001	Octubre/2021	Revisión Inicial

CONTENIDO

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**
- 4. CONCEPTOS CLAVE**
- 5. DESARROLLO**
- 6. ANEXOS Y REGISTROS**

Elaborado por: Paola Jácome	Revisado por: Ing. Cristian Proaño	Aprobado por: Ing. Cristian Proaño
Fecha:	Fecha:	Fecha:



1. OBJETO

Establecer un programa de objetivos ambientales para la empresa “Eye Solutions” tomando en cuenta sus aspectos ambientales y requisitos legales y otros requisitos, en el cual se detalle las medidas o acciones a tomar para el cumplimiento de los objetivos, plazos de ejecución, recursos destinados para el cumplimiento, responsables y otros.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades, procesos y servicios proporcionados por la empresa “Eye Solutions”.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 14001:2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos

- MSGA-001 Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- PSGA-001 Programa de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.
- PSGA-002 Programa de Requisitos Legales y Otros requisitos.

4. CONCEPTOS CLAVE

- **Objetivo.** Es el resultado que se planea alcanzar tras la realización de una actividad, consecuencia de un proyecto, empresa o entidad, es decir es un resultado previsto que se consigue (ISO 14001, 2015, p.3).
- **Objetivo ambiental.** Fin planteado por una organización, que lleva relación con la política ambiental establecida por la empresa (ISO 14001, 2015, p.3).
- **Programa:** Estructura ordenada de acciones para la ejecución de un proyecto. (RAE, 2020).
- **Indicador.** Función medible o estado de una serie de condiciones, operaciones o gestión de una empresa (ISO 14031, 2013, p.3).
- **Seguimiento.** Establecimiento de una condición o situación de una actividad, proceso o sistema (ISO 14031, 2013, p.4).

5. DESARROLLO

5.1. Consideraciones iniciales

	Programa de objetivos ambientales	Código: PSGA-003
		Edición: 001
		Página: 3

La organización debe establecer los objetivos ambientales en función de los compromisos establecidos en la política ambiental, sus aspectos y requisitos legales y otros requisitos aplicables, además de esto los objetivos propuestos deben ser medibles y alcanzables por la empresa. Con el desarrollo del programa de objetivos ambientales se pretende establecer las medidas a efectuar para dar cumplimiento a cada uno de ellos, así como establecer responsables, plazos de ejecución, recursos e indicadores que faciliten el cumplimiento de los objetivos planeados.

5.2. Responsables

Tabla 28: Responsables del cumplimiento de los objetivos ambientales

Autoridad	Responsabilidad
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> - Aprobación de los objetivos ambientales propuestos. - Participación en la determinación de los objetivos ambientales de la organización. - Designar a responsables para el cumplimiento de los objetivos ambientales, al igual que las actividades a ejecutar para el cumplimiento de cada uno.
Coordinador del SGA	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos. - Desarrollar el programa de objetivos del SGA.

Realizado por: Jácome, P. 2021.

5.3. Definición de los objetivos del SGA y planificación para lograrlos.

Los objetivos deben ser específicos, coherentes, medibles, realizables, y limitados en el tiempo, es decir deben ser SMART. Además, el establecimiento y revisión de los objetivos ambientales, así como el desarrollo e implantación de programas ambientales constituyen un proceso metodológico en la que la organización se basa para mantener un nivel de desempeño ambiental bueno, y con ello llevar a la mejora continua del sistema.

La metodología utilizada para definir o establecer los objetivos ambientales es la siguiente: (Valdés et al, 2016: p.125).

- Identificar los aspectos e impactos ambientales de la organización, requisitos legales y su política ambiental.
- Establecer los objetivos del SGA en relación con los criterios SMART.
- Planificar las acciones para lograr el cumplimiento de dichos objetivos.

	Programa de objetivos ambientales	Código: PSGA-003
		Edición: 001
		Página: 4

6. ANEXOS Y REGISTROS

Tabla 29: Programa de objetivos ambientales para Eye Solutions

N°	Objetivo	Plazo	Acciones	Recursos	Responsable	Seguimiento	Indicador
1	Formar al 100% de los miembros de la organización en la norma ISO 14001 hasta octubre del 2022.	1 año	Contratar a una empresa de formación que realice la capacitación a los trabajadores. Planificar la formación del personal. Desarrollar la formación.	\$800,00	Empresa especializada en formación en SGA.	Semestral	N° de trabajadores capacitados / N° total de trabajadores.
2	Capacitar al 100% de los miembros de la organización en temas ambientales hasta octubre del 2022.	1 año	Contratar a una empresa de formación que brinde capacitación a los empleados en temas de gestión ambiental.	\$400,00	Empresa capacitadora.	Trimestral	N° de trabajadores capacitados / N° total de trabajadores.
			Desarrollar un plan de formación y sensibilización en el cual se detallen las fechas y temas de formación con respecto a gestión ambiental.	-	Coordinador del SGA.	Trimestral	Plan de Formación y sensibilización de la empresa "Eye Solutions".
3	Reducir el consumo de agua en un 20% con respecto al año 2020.	1 año	Cambio de equipos en baños y grifos eficientes. Instalar limitadores de caudal en los grifos. Uso de mangueras de alta presión para el lavado de equipos.	\$650,00	Sub gerente Administrativo. Contratista Externo	Trimestral	Volumen de agua (m ³) consumido del presente año / Volumen de agua (m ³) consumido el año anterior.



Programa de objetivos ambientales

Código: PSGA-003

Edición: 001

Página: 5

4	Disminuir el consumo de energía eléctrica en un 15% con respecto al año 2020.	1 año	Sustituir todas las luminarias halógenas por unas luminarias tipo LED, lo cual implica una reducción de energía en un 80%.	\$100,00	Sub gerente Administrativo. Contratista Externo	Semestral	KWh energía /mes
			Cambiar los ordenadores de mesa por portátiles.	\$900,00	Sub gerente Administrativo. Contratista Externo	Cada 3 años	Cantidad de equipos cambiados/ Cantidad de equipos en total
			Instalar reguladores automáticos para el control de temperatura y presión.	\$700,00	Coordinador del SGA. Contratista Externo	Anual	KWh energía /mes
			Sustitución de motores eléctricos tradicionales por nuevas unidades con sistema de variación de frecuencia, lo cual permitirá adecuar el consumo energético en función de la carga de los procesos industriales.	\$1200,00	Coordinador del SGA. Contratista Externo	Anual	KWh energía /mes
			Programa de formación de ahorro de energía.	-	Coordinador del SGA. Contratista Externo	Anual	Energía consumida/ Energía consumida en el año 2020.
5	Decrecer en un 20% la generación de Ruido con respecto al año 2020.	1 año	Colocar silenciadores o amortiguadores en motores eléctricos.	\$1200,00	Compras/Operario	Semestral	dB / mes
		1 año	Construir barreras de aislamiento entre la fuente de presión sonora y el exterior con el fin de disminuir el ruido.	\$1200,00	Compras/Operario	Semestral	dB / mes



Programa de objetivos ambientales

Código: PSGA-003

Edición: 001

Página: 6

6	Implementar un sistema eficiente de manejo de desechos hasta septiembre del 2022	1 año	Instalar contenedores para la adecuada clasificación de los residuos.	\$250,00	Contratista Externo	Anual	Número de contenedores instalados.
			Contactar a una empresa consultora para que calcule la tasa de generación de residuos tanto en las áreas administrativas como operativas de la empresa.	\$1000,00	Empresa Consultora	Anual	Contrato de la empresa consultora.
			Contratar a una empresa recicladora.	\$400,00	Empresa recicladora/Empresa EMASEO EP	Anual	Kg de residuos reciclados / Kg de residuos total

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Programa de control de la información documentada	Código: PSGA-004
		Edición: 001
		Página: 1

ANEXO E: PROGRAMA DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA

TABLA DE REVISIONES		
Revisión	Fecha	Descripción
001	Octubre/2021	Revisión Inicial

CONTENIDO

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**
- 4. CONCEPTOS CLAVE**
- 5. DESARROLLO**
- 6. ANEXOS Y REGISTROS**

Elaborado por: Paola Jácome	Revisado por: Ing. Cristian Proaño	Aprobado por: Ing. Cristian Proaño
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Programa de control de la información documentada	Código: PSGA-004
		Edición: 001
		Página: 2

1. OBJETO

Implantar un programa que proporcione soporte al SGA mediante el establecimiento de una metodología para la identificación, elaboración, emisión, revisión, aprobación, distribución, actualización, control y mantenimiento de los documentos. Así como la definición del sistema para identificar, recoger, codificar, acceder y archivar los registros del Sistema de Gestión Ambiental.

2- ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades, procesos y servicios proporcionados por la empresa “Eye Solutions”.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 14001:2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos

- MSGA-001 Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- PSGA-001 Programa de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.
- PSGA-002 Programa de Requisitos Legales y Otros requisitos.
- PSGA-003 Programa de Objetivos Ambientales
- PSGA-004 Programa del Control de la Información Documentada.
- PSGA-005 Programa de Control Operacional.
- PSGA-006 Programa de Preparación y respuesta ante Emergencias.
- PSGA-007 Programa de Seguimiento y Evaluación del SGA.
- PSGA-008 Programa de Auditoría Interna.
- PSGA-009 Programa de Control de No conformidades.

4. CONCEPTOS CLAVE

- **Información documentada:** Documentación perteneciente al SGA que una organización debe resguardar, controlar, mantener, y estar disponible para cuando sea necesaria (ISO 14001, 2015, p.4).



**Programa de control de la información
documentada**

Código: PSGA-004

Edición: 001

Página: 3

- **Formato:** Documento que permite gestionar espacios específicos, ya sea de un informe producto de una actividad o el resultado de algún registro, asociado al proceso (ISO 14001, 2015, p.4).
- **Proceso:** Conjunto de acciones u operaciones sucesivas interrelacionadas que permiten la transformación de una cosa para elaborar otra. Estas pueden ser documentadas o no (ISO 14001, 2015, p.5).
- **Procedimiento:** Forma o método específico de ejecutar una actividad o proceso (ISO 14001, 2015).
- **Registro:** Documento en formato físico o virtual en el cual existe evidencia sobre un hecho, actividades o resultados obtenidos (Blanco et al., 2018: p.138).
- **Seguimiento:** Establecimiento de una condición o situación de una actividad, proceso o sistema (ISO 14001, 2015, p.5).

5. DESARROLLO

5.1. Consideraciones iniciales

La Norma ISO 14001 (2015, pp.13-14), señala que los documentos del sistema de gestión deben constar como información documentada dentro de una organización, por ello la importancia de mantener un control exigente para resguardar y conservar la información documentada, ya sea esta de manera física o digital. Por lo cual debe ser idónea y siempre estar disponible para el uso de donde y cuando sea necesaria.

Toda la información documentada debe tener un formato común para agilizar cualquier actualización o revisión de esta y así simplificar la búsqueda de cualquier documento cuando se requiera.

5.2. Responsables

Tabla 30: Responsabilidades del programa de control de la información documentada

Autoridad	Responsabilidad
Gerente General	- Revisión de documentos, aprobación o modificación de los mismos.
Coordinador del SGA	- Colaborar en la elaboración, modificación, revisión y aprobación de la información documentada. - Velar por el cumplimiento de la metodología en el presente programa.
Auxiliares administrativos	- Distribución de la información documentada a las partes interesadas de la organización.

5.3. Elaboración y codificación de documentos

En el gráfico 1, se establece un diagrama de flujo en el cual se describe la metodología para identificar la necesidad de elaborar un documento y el proceso a seguir hasta su aprobación.

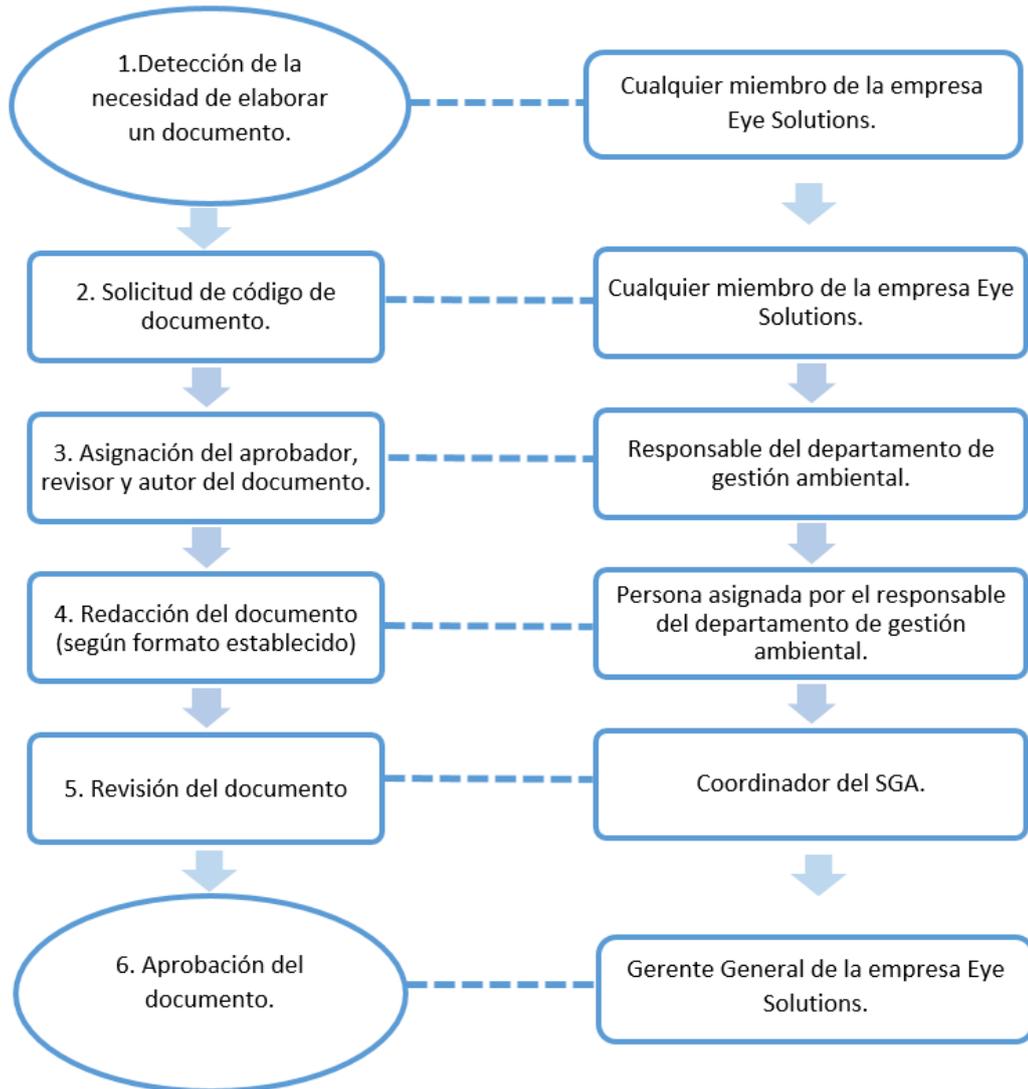


Gráfico 18: Metodología para elaborar un documento de Información Documentada

Fuente: Adaptada de (Valverde, 2017).

Para la identificación ágil de la información documentada del Sistema de Gestión Ambiental, se ha codificado cada documento de la empresa “Eye Solutions”, este código está conformado por letras y números de la forma AAA-###, donde AAA representa a las siglas pertenecientes a un documento específico del SGA y ### responde al número de la versión del documento.

	Programa de control de la información documentada	Código: PSGA-004
		Edición: 001
		Página: 5

A continuación, en la tabla 8 se muestra la codificación de los documentos de la empresa “Eye Solutions”.

Tabla 31: Codificación de la Información Documentada

CÓDIGO	DOCUMENTO
MSGA-###	Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
PSGA-###	Procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental.
ITSGA-###	Instructivo Técnico del Sistema de Gestión Ambiental.
RSGA-###	Registro del Sistema de Gestión Ambiental.
PCSGA-###	Plan de Contingencia ante emergencias del Sistema de Gestión Ambiental.

Realizado por: Jácome, P. 2021.

5.4. Formato de documentación

El formato para la información documentada ya sea el manual del SGA, los procedimientos, instructivo técnicos y registros deben contener una portada que cuente con un encabezado el cual conste del nombre del documento, logo de la empresa, código de identificación del mismo, número de versión/revisión y número de páginas que posee, además en esta portada se incluye un índice del contenido de dicho documento y por último se encuentra un pie de página en el cual se especifica quien lo elaboro, quien lo aprueba, así como la fecha de elaboración y aprobación del documento.

5.5. Control de documentos

El encargado del control de la información documentada en la empresa “Eye Solutions” es el delegado del departamento de gestión ambiental.

La información documentada dentro de la organización debe ser clasificada, archivada, protegida y mantenida por un periodo de tiempo para asegurar la trazabilidad de los servicios prestados y para verificar la eficiencia del Sistema de Gestión Ambiental. Esta documentación debe tener siempre un respaldo ya sea en formato digital o físico para evitar la pérdida de cualquier documento archivado.

	Programa de control de la información documentada	Código: PSGA-004
		Edición: 001
		Página: 6

5.6. Difusión, acceso, uso y conservación de la información documentada

El encargado del departamento del SGA de la empresa “Eye Solutions” es el responsable de la difusión, acceso, uso y conservación de la información documentada.

- La información documentada de la empresa “Eye Solutions” será difundida a través de una socialización a cada una de sus partes interesadas en todos sus niveles, además dicha información será distribuida de manera física en las instalaciones de la empresa y digitalmente a través de sus redes sociales y de la emisión de correos electrónicos a sus miembros y partes interesadas.
- La política ambiental de la organización estará expuesta en las instalaciones y plataformas de sus redes sociales, esta documentación será pública y sin restricción alguna.
- La información documentada confidencial es de acceso limitado y solo estará disponible para las partes interesadas autorizadas por la empresa.
- Cada uno de los trabajadores de la empresa “Eye Solutions” poseerá una copia de los procedimientos e instructivos concernientes a la actividad que realice el trabajador, si por algún motivo dicho trabajador requiera de otro tipo de documentación, podrá ser obtenida mediante un pedido y una justificación redactada para su posterior aprobación, en caso de ser aprobado se registra su acceso a la documentación.
- Toda la información documentada debe mantenerse clara, fácilmente identificable y actualizada para evitar el uso accidental de información documentada obsoleta.

5.7. Almacenamiento y preservación de la información documentación

Para el almacenamiento y preservación de la información documentada de la empresa “Eye Solutions”, la documentación de la organización en formato físico (papel) debe ser almacenada en carpetas archivadoras para evitar su deterioro, las mismas contendrán un membrete para la identificación de dicho documento y estas carpetas serán ubicados en la oficina de administración. Para evitar el uso inadecuado, erróneo o la distribución no autorizado de la información documentada solo podrán acceder a dichos documentos el responsable del departamento de gestión ambiental y otras personas autorizadas. Para evitar la pérdida o destrucción de cualquier documento de la información documentada la empresa tendrá un respaldo digital de los documentos físicos.

	Programa de control de la información documentada	Código: PSGA-004
		Edición: 001
		Página: 7

5.8. Control de cambios

La información documentada de la empresa debe ser revisada y actualizada periódicamente por el coordinador del SGA quien es el encargado de la información documentada, este deberá controlar la modificación y actualización de dichos documentos. Los cambios o modificaciones realizadas en cualquier documento serán revisados y aprobados previamente antes de su distribución o archivado de los mismos. Es de suma importancia que los cambios realizados se vean reflejados en el número de versión/edición y fecha de actualización del documento. Por todo lo antes mencionado, el control de la información documentada debe ser registrada para asegurarse que el documento en uso sea el idóneo, este actualizado y haya sido aprobado por el responsable del departamento de gestión ambiental.

6. ANEXOS Y REGISTROS

Tabla 32: Formato de presentación de documentos de Eye Solutions

	Procedimiento General			
	Control de Documentos			
	Revisión:	Pag:	Código:	Fecha:

Realizado por: Jácome, P. 2021.

Tabla 33: Membrete de todos los documentos de Información Documentada

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:
Distribución:		

Realizado por: Jácome, P. 2021

Tabla 34: Control de cambios de la Información documentada

	Control de cambios de Información Documentada				Código: RCCID-001
					Revisión: 001
				Página:	
Código	Revisión	Fecha	Persona que realiza el cambio	Descripción (Motivo cambio)	Firma de Responsable

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Programa de control de la información documentada	Código: PSGA-004
		Edición: 001
		Página: 8

Tabla 35: Ficha de acceso a Información documentada

	Acceso a Información Documentada	Código: RAID-001 Revisión: 001 Página:			
Nombre del Solicitante	Código	Motivo	Fecha	Firma del solicitante	Firma del encargado

Realizado por: Jácome, P. 2021.

Tabla 36: Control de la Información Documentada

	Conservación de la Información Documentada				Código: RCID-001 Revisión: 001 Página:
Código	Título	Acceso	Responsable	Lugar de Almacenamiento	
MSG-001	Manual del Sistema de Gestión Ambiental.	Sin restricción	Coordinador del SGA Gerente	Archivos de "Eye Solutions"	
PSGA-001	Procedimiento de identificación y evaluación de aspectos ambientales.	Restringido	Delegado del SGA Gerente	Archivos de "Eye Solutions"	
PSGA-002	Procedimiento de identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos.	Restringido	Coordinador del SGA Gerente	Archivos de "Eye Solutions"	
PSGA-003	Procedimiento para el Programa de Objetivos Ambientales.	Sin restricción	Coordinador del SGA Gerente Delegado de personal	Archivos de "Eye Solutions"	
PSGA-004	Procedimiento para el Control de la Información documentada.	Restringido	Coordinador del SGA Gerente	Archivos de "Eye Solutions"	
PSGA-005	Procedimiento para el Control Operacional.	Restringido	Coordinador del SGA Gerente	Archivos de "Eye Solutions"	
PSGA-006	Procedimiento para Preparación y respuesta ante emergencias	Restringido	Coordinador del SGA Gerente	Archivos de "Eye Solutions"	
PSGA-007	Procedimientos de Seguimiento y Evaluación del SGA.	Restringido	Coordinador del SGA Gerente	Archivos de "Eye Solutions"	
PSGA-008	Procedimiento para Auditorías Internas.	Restringido	Coordinador del SGA Gerente	Archivos de "Eye Solutions"	
PSGA-009	Procedimiento para el Control de no Conformidades	Restringido	Coordinador del SGA Gerente	Archivos de "Eye Solutions"	
ITGR-001	Instructivo Técnico para la Gestión de residuos.	Sin restricción	Supervisor del SGA	Archivos de "Eye Solutions"	



**Programa de control de la información
documentada**

Código: PSGA-004

Edición: 001

Página: 9

TCR-002	Instructivo Técnico para el control de ruido.	Sin restricción	Supervisor del SGA	Archivos de "Eye Solutions"
ITEA T-003	Instructivo Técnico para el control emisiones atmosféricas.	Sin restricción	Supervisor del SGA	Archivos de "Eye Solutions"
ITCV -004	Instructivo Técnico para el control de vertidos.	Sin restricción	Supervisor del SGA	Archivos de "Eye Solutions"
PCI-001	Plan de Contingencia ante emergencias por Incendio	Sin restricción	Supervisor del SGA	Archivos de "Eye Solutions"
PCRT A-001	Plan de contingencia ante emergencia por rotura de tubería de agua	Sin restricción	Supervisor del SGA	Archivos de "Eye Solutions"
PCDF -001	Plan de Contingencia ante emergencia por derrame fluidos aditivos, productos químicos peligrosos, aceites usados y/o residuos peligrosos.	Sin restricción	Supervisor del SGA	Archivos de "Eye Solutions"
PCEX T-001	Plan de Contingencia ante emergencia por Explosión de Transformador	Sin restricción	Supervisor del SGA	Archivos de "Eye Solutions"
PCST -001	Plan de Contingencia ante emergencia por Sismos y Terremotos	Sin restricción	Supervisor del SGA	Archivos de "Eye Solutions"

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Programa de control operacional	Código: PSGA-005
		Edición: 001
		Página: 1

ANEXO F: PROGRAMA DE CONTROL OPERACIONAL

TABLA DE REVISIONES		
Revisión	Fecha	Descripción
001	Octubre/2021	Revisión Inicial

CONTENIDO

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**
- 4. CONCEPTOS CLAVE**
- 5. DESARROLLO**
- 6. ANEXOS Y REGISTROS**

Elaborado por: Paola Jácome	Revisado por: Ing. Cristian Proaño	Aprobado por: Ing. Cristian Proaño
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Programa de control operacional	Código: PSGA-005
		Edición: 001
		Página: 2

1. OBJETO

Establecer la sistemática para el control de las operaciones, actividades o procesos que se efectúan dentro de la empresa “Eye Solutions” que están en relación con los aspectos ambientales significativos que implican el incumplimiento de la política y objetivos ambientales propuestos en el Sistema de Gestión Ambiental.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades, procesos y servicios proporcionados por la empresa “Eye Solutions”.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 14001:2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos

- MSGA-001 Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- PSGA-001 Programa de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.
- PSGA-002 Programa de Requisitos Legales y Otros requisitos.

4. CONCEPTOS CLAVE

- **Control Operacional:** Hace referencia al control de todas las actividades, productos o servicios brindados por una organización en particular con los aspectos ambientales que pueden causar impactos ambientales significativos en el medio ambiente (Blanco et al., 2018: p.242).
- **Operación:** Actividad relacionada con las áreas de la organización operativa en el cual se desarrolla el producto o servicio brindada por la misma a los clientes (Gomez, 2016).
- **Proceso:** Conjunto de acciones u operaciones sucesivas interrelacionadas que permiten la transformación de una cosa para elaborar otra. Estas pueden ser documentadas o no (ISO 14001, 2015: p.5).

5. DESARROLLO



5.1. Consideraciones iniciales

La organización debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos idóneos para satisfacer los requisitos de la norma ISO 14001;2015 mediante el establecimiento de criterios de operación o ejecución de los procesos y la implementación del control de dichos procesos. El control operacional constituye una buena conducción de las actividades operacionales dentro de una organización que previamente han sido desarrolladas bajo un patrón común y a la vez han sido aprobadas por el alta directiva y por peritos técnicos.

Es decir, que la ejecución de las actividades operacionales se desarrolle de acuerdo a una planificación que ha sido aprobado anteriormente, teniendo en cuenta todas las condiciones posibles. Dando así a la empresa la credibilidad y confianza en sus productos y servicios ofertados, mejorando la expectativa de los clientes y partes interesadas.

5.2. Responsables

Tabla 37: Responsables del programa de control operacional

Autoridad	Responsabilidad
Coordinador del SGA	Verificar el cumplimiento del presente procedimiento. Colaborar en la elaboración, modificación, revisión y aprobación del programa.
Jefe del área de procesos	Comprender todos los procedimientos y las acciones de cambios que se generan en el proceso productivo. Revisar que cada uno de los procedimientos se efectúen de acuerdo a lo planificado. Socializar las medidas o acciones nuevas implementadas a los trabajadores bajo su tutela.
Gerente General	Aprobar, revisar y modificar los procedimientos de control operacional.

Realizado por: Jácome, P. 2021

5.3. Identificación de operaciones

Previo al control operacional, es necesario identificar aquellas actividades, procesos y operaciones que requiere de control operacional en base a:

- Aspectos ambientales significativos (PSGA-001).
- Requisitos legales y otros requisitos (PSGA-002).
- Programa de objetivos ambientales (PSGA-003).
- Política Ambiental (PA-001).

	Programa de control operacional	Código: PSGA-005
		Edición: 001
		Página: 4

5.4. Planificación del control operacional

Se debe planificar, establecer y definir la sistemática para llevar a cabo el control operacional:

- Modo de trabajar
- Elementos a controlar
- Criterios de aceptación o rechazo
- Frecuencia de control
- Responsabilidades
- Implementación del Control Operacional

Para minimizar y reducir los impactos significativos ambientales se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Descripción del puesto de trabajo
- Instrucciones técnicas del trabajo
- Documentación de control
- Formularios

5.5. Verificación y registro

Verificación y seguimiento del control operacional, en caso de notar desviaciones en los criterios de evaluación, se propondrán nuevas medidas o acciones oportunas a tomar entre las que se puede mencionar: establecimiento de acciones correctivas, mantenimiento de equipos y maquinas, revisión de procedimientos y procesos, manteniendo en cualquier caso evidencias como información documentada.

6. ANEXOS Y REGISTROS

- Matriz de control operacional (RMCO-001)
- Instructivo Técnico para la Gestión de residuos (ITGR-001).
- Instructivo Técnico para el control de ruido (ITCR-001).
- Instructivo Técnico para el control de emisiones atmosféricas (ITEAT-001).
- Instructivo Técnico para el control de vertidos (ITCV-001).

	Programa de control operacional	Código: PSGA-005
		Edición: 001
		Página: 5

Tabla 38: Matriz de Control Operacional (RMCO-001)

		Matriz de Control Operacional			Código: RCMO-001 Edición:001 Página:
Código	Nombre	Fecha	Responsable	Observación	
ITGR-001	Instructivo Técnico para la Gestión de residuos.	Octubre 2021	Supervisor del SGA	Revisión Inicial	
ITCR-001	Instructivo Técnico para el control de ruido.	Octubre 2021	Supervisor del SGA	Revisión Inicial	
ITEAT-001	Instructivo Técnico para el control de emisiones atmosféricas.	Octubre 2021	Supervisor del SGA	Revisión Inicial	
ITCV-001	Instructivo Técnico para el control de vertidos líquidos.	Octubre 2021	Supervisor del SGA	Revisión Inicial	

Realizado por: Jácome, P. 2021.

Tabla 39: Instructivo Técnico para la Gestión de Residuos

		Gestión de Residuos		Código: ITGR-001 Edición: 001 Fecha: Octubre 2021
Objeto Gestionar correctamente los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados por la actividad productiva que se desarrolla en la empresa "Eye Solutions".				
Materiales y métodos <u>Residuos No peligrosos</u> Para la gestión de residuos no peligrosos se tomará una serie de medidas a implementar entre las que se encuentran: Realizar programas de concientización y manejo de residuos sólidos a los miembros de todos los niveles de la organización. Implementar contenedores ecológicos de color azul, verde y gris para la correcta clasificación de los desechos no peligrosos, para lo cual en el contenedor de color azul se depositará papel y cartón, en el contenedor de color verde se colocará vidrio y plástico; y por último en el contenedor de color gris se colocarán los desechos de materia orgánica. Los residuos sólidos previamente clasificados serán colocados por el personal de mantenimiento en contenedores ubicado en la parte posterior de la empresa para luego ser entregados a empresas recicladoras las cuales se encargarán de dar gestión a dichos desechos.				
<u>Residuos peligrosos</u> Se tomará una serie de medidas dentro de la empresa para gestionar este tipo de desechos entre los que se mencionan: Serán almacenados en una bodega destinada únicamente para este fin. Los desechos peligrosos serán entregados a un gestor ambiental calificado por la autoridad ambiental.				
Frecuencia de control <u>Residuos No peligrosos</u> La recolección de desechos de los contenedores será diaria y la entrega a las empresas recicladoras se realizará una vez cada mes. <u>Residuos peligrosos</u> La entrega de estos desechos a los gestores ambientales se efectuará una vez cada seis meses.				
d. Responsabilidades Personal de mantenimiento: Verificar el correcto depósito de los desechos en los contenedores ecológicos. Delegado del SGA: Elaboración de registros para la entrega de los desechos sólidos peligrosos al gestor ambiental calificado. Empleados en general: Depositar correctamente los desechos en sus respectivos contenedores.				

	Programa de control operacional	Código: PSGA-005
		Edición: 001
		Página: 6

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Realizado por: Jácome, P. 2021.

Tabla 40: Instructivo Técnico para el Control de Ruido

	Control de Ruido	Código: ITCR-001
		Edición: 001
Objeto		
Reducir la generación de emisiones de presión sonora por parte de la empresa “Eye Solutions”, tanto el ruido ambiental como el ruido laboral provenientes de fuentes fijas.		
Materiales y métodos		
La organización ha dispuesto una serie de medidas y acciones a tomar para disminuir la generación de niveles altos de ruido, entre las acciones a implementar se encuentra: Mejorar las instalaciones con la implementación de tecnología de reducción de ruido. Colocar silenciadores o amortiguadores en motores eléctricos. Construir barreras de aislamiento entre la fuente de presión sonora y el exterior con el fin de disminuir el ruido. Instalar medidores de ruido en el área operativa. Realizar monitores de ruido tanto ambiente como laboral, con el objetivo de cumplir los límites permisibles conforme lo establece la normativa ambiental vigente. Brindar equipos de protección individual a trabajadores que laboren en el área de producción de la empresa.		
Frecuencia de control		
El monitoreo de ruido en las instalaciones de la empresa se lo realizará una vez al año a través de un laboratorio certificado por el SAE.		
Responsabilidades		
Supervisor del SGA:		
Verificar la implementación de las medidas en la industria para reducir el nivel de ruido. Contratar a un laboratorio acreditado por el SAE para la ejecución de los monitores. Asegurarse que el monitoreo de ruido se realice una vez al año.		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Realizado por: Jácome, P. 2021.

Tabla 41: Instructivo Técnico para el Control de Emisiones Atmosféricas

	Control de Emisiones Atmosféricas	Código: ITCR-001
		Edición: 001
Objeto		
Controlar las emisiones atmosféricas producidas por la actividad operativa de la empresa “Eye Solutions”		
Materiales y métodos		
Las medidas a tomar por parte de la empresa son las siguientes: Mantenimiento periódico de equipos y maquinaria. Instalar filtros de aire en las máquinas principales (B-12 y LCS-550) del proceso productivo para minimizar o eliminar los gases tóxicos emitidos por las mismas. Colocar un catalizador en el compresor-difusor para reducir la emisión de gases tóxicos emitidos por este. Realizar monitores semestralmente, con la finalidad de cumplir con los límites permisibles conforme lo establece la normativa ambiental vigente.		

	Programa de control operacional	Código: PSGA-005
		Edición: 001
		Página: 7

Frecuencia de control El monitoreo de emisiones atmosféricas se realiza cada seis meses para garantizar el cumplimiento de los límites permisibles dispuestos en la normativa ambiental vigente.		
Responsabilidades Supervisor del SGA: Verificar que las emisiones de gases a la atmosfera se encuentren bajo los límites permisibles según lo que establece la normativa ambiental vigente. Coordinador del SGA: Cerciorarse que cada una de las medidas a tomar para reducir la emisión de gases se cumplan a cabalidad.		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Realizado por: Jácome, P. 2021.

Tabla 42: Instructivo Técnico para el Control de Vertidos

	Control de Vertidos Líquidos	Código: ITCR-001
		Edición: 001 Fecha: Octubre 2021
Objeto Controlar los vertidos de las aguas producidas por la empresa “Eye Solutions” debido a las actividades, procesos y servicios brindados por esta, hacia la red de alcantarillado público.		
Materiales y métodos <u>Agua residual proveniente del lavado, limpieza y domésticas:</u> La descarga de este tipo de agua se lo realiza directamente a la red de alcantarillado público. <u>Vertido de agua residual proveniente del lavado de equipos o que hayan estado en contacto con aceites, productos químicos, sustancias tóxicas y más:</u> Las medidas a tomar por parte de la empresa para controlar este tipo de efluentes son las siguientes: Contratar a un gestor ambiental certificado por la autoridad ambiental nacional para gestionar los efluentes emitidos por la organización.		
Implementar tanques flexibles que permitan el almacenamiento provisional de las aguas residuales para su posterior entrega a gestores ambientales.		
Frecuencia de control El control de vertidos se lo realizará cada tres meses.		
Responsabilidades Coordinador del SGA: Llevar un registro del volumen de agua (m^3) que la empresa entregue al gestor ambiental para dar tratamiento a estos efluentes.		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Programa de preparación y respuesta ante emergencias	Código: PSGA-006
		Edición: 001
		Página: 1

ANEXO G: PROGRAMA DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

TABLA DE REVISIONES		
Revisión	Fecha	Descripción
001	Octubre/2021	Revisión Inicial

CONTENIDO

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**
- 4. CONCEPTOS CLAVE**
- 5. DESARROLLO**
- 6. ANEXOS Y REGISTROS**

Elaborado por: Paola Jácome	Revisado por: Ing. Cristian Proaño	Aprobado por: Ing. Cristian Proaño
Fecha:	Fecha:	Fecha:



Programa de preparación y respuesta ante emergencias

Código: PSGA-006

Edición: 001

Página: 2

1. OBJETO

Determinar las herramientas, recursos y metodología conducente para actuar, controlar y solucionar los daños producidos por una situación de emergencia ocurrido en la empresa “Eye Solutions” ya sea un incendio, explosión del transformador, rotura de tubería de agua, terremotos, y otros; además en este se detalla una sistemática que incluye las medidas o acciones a tomar para responder de la mejor manera ante una contingencia y así asegurar las instalaciones, el personal y comunidad aledaña.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades, procesos y servicios proporcionados por la empresa “Eye Solutions”.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 14001:2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos

- MSGA-001 Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- PSGA-001 Programa de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.
- PSGA-002 Programa de Requisitos Legales y Otros requisitos.
- PSGA-005 Programa de Control Operacional.
- PSGA-009 Programa de Control de No conformidades.

4. CONCEPTOS CLAVE

- **Amenaza potencial:** Acción o actividad que origina una situación de riesgo o amenaza que afecta principalmente a recursos como el agua, aire y suelo, que repercute en la salud del ser humano y biodiversidad, debido a la exposición de un contaminante en un lugar y periodo de tiempo determinado (Montalvo & Luque, 2010: p.13).
- **Estimación de la exposición:** Período de tiempo de exposición de un organismo en contacto con una sustancia tóxica, para determinar la cantidad de esta dentro de un organismo (Montalvo & Luque, 2010: p.13).
- **Evaluación del riesgo ambiental:** Metodología mediante el cual se determina la existencia de un riesgo o amenaza que afecta la calidad del recurso agua, aire y/o suelo. Además, este



Programa de preparación y respuesta ante emergencias

Código: PSGA-006

Edición: 001

Página: 3

permite obtener un nivel o rango de magnitud para el riesgo ambiental (Montalvo & Luque, 2010: p.13).

- **Peligro:** Hecho o situación con gran potencial de originar contratiempos o desgracias como lesiones y deterioro de la salud (ISO 14001, 2015, p.4).
- **Riesgo:** Posibilidad de que se origine una situación de peligro, siendo el hecho incierto (ISO 14001, 2015, p.4).
- **Riesgo ambiental:** Se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente y a su biodiversidad, en un lugar y tiempo determinado, el cual puede ser de origen natural o antropogénico (Montalvo & Luque, 2010: p.13).

5. DESARROLLO

5.1. Consideraciones iniciales

La empresa “Eye Solutions” debe realizar controles rigurosos en cada una de sus áreas tanto operativas como administrativas para evitar desviaciones en su política ambiental, cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos. Además, la organización debe establecer los procedimientos necesarios para actuar eficazmente ante una posible situación potencial de emergencia la cual ha sido identificada previamente.

5.2. Responsables

Tabla 43: Responsables de la Respuesta ante Emergencias

Autoridad	Responsabilidad
Gerencia	Revisar y aprobar el procedimiento descrito y los recursos necesarios para la implementación del mismo.
Supervisor del SGA y SGSST	Implementar el procedimiento descrito, Revisar las evaluaciones de las situaciones encontradas y el control necesario para ser efectuados. Dar seguimiento a dichos procesos.
Colaboradores, partes interesadas, visitantes.	Participar y aportar información a la identificación de condiciones peligrosas para la salud principalmente en el proceso productivo. Aplicar los controles establecidos.

Realizado por: Jácome, P. 2021.

	Programa de preparación y respuesta ante emergencias	Código: PSGA-006
		Edición: 001
		Página: 4

5.3. Definición del equipo de emergencia o riesgo

El responsable de la implementación de este procedimiento seleccionará al equipo de identificación y valoración tomando en cuenta: colaboradores que conozcan del proceso, responsable del proceso que se está valorando, entre otros, y para la conformación de equipos se busca que sean preferentemente equipos interdisciplinarios.

5.4. Identificación de situaciones potenciales de emergencia

La empresa “Eye Solutions” para la identificación de situaciones de emergencia cuenta con un equipo multidisciplinario liderado por el supervisor del SGA de la organización, para distinguir cada una de las posibles situaciones de emergencia, para lo cual se toman en cuenta varias características tales como: procesos, actividades y servicios ofertados por la empresa, ubicación geográfica, instalaciones aledañas, comunidad vecina, vías de acceso, seguridad y otros (Herrera, 2019, p.84-85).

Entre las posibles situaciones de emergencia que se pueden suscitar en la empresa “Eye Solutions” se encuentran las siguientes:

- Incendio de las instalaciones.
- Emisión de gases tóxicos atmosféricos.
- Inundaciones por rotura de tuberías de agua.
- Derrame de aceites y grasas.
- Explosión de transformador.
- Derrame de sustancias químicas.
- Sismos y Terremotos.

La metódica para actuar frente a una situación de emergencia o riesgo se encuentra descrita en el gráfico 2:

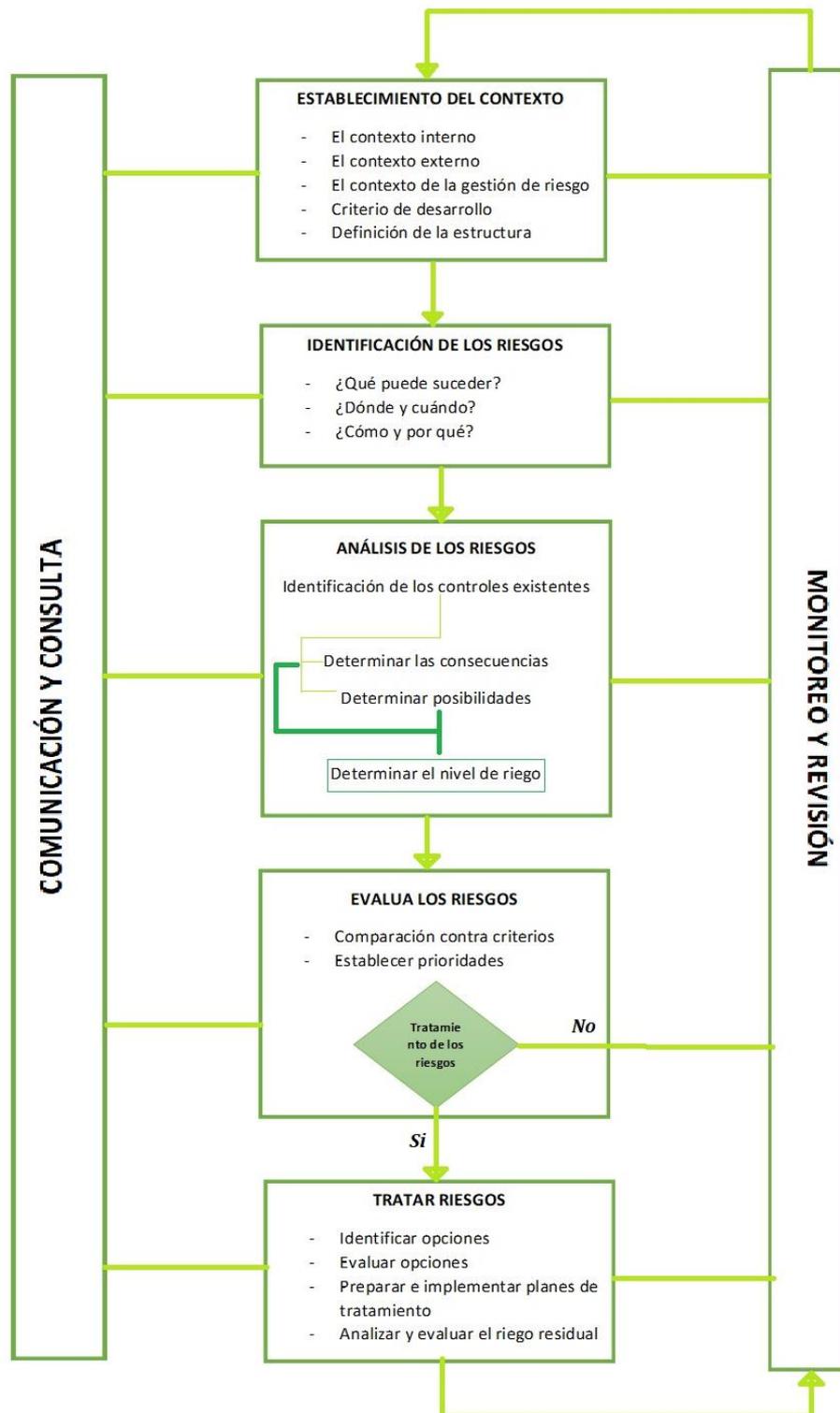


Gráfico 19: Metodología a seguir frente a una posible situación de riesgo o emergencia

Fuente: (Valdés et al., 2016).

	Programa de preparación y respuesta ante emergencias	Código: PSGA-006
		Edición: 001
		Página: 6

En los planes de emergencia se definen las medidas y acciones a efectuar, así como el procedimiento de comunicación, actuación del personal, entre otros, en caso de presentarse una situación de riesgo o emergencia en la empresa.

5.5. Elaboración del plan de emergencia, procedimiento e instrumentos

La organización de acuerdo a las características, procesos, actividades, situaciones potenciales de emergencia, aspectos e impactos ambientales, elabora el plan de emergencia el cual contendrá todos aquellos procedimientos a ejecutarse en caso de producirse una situación de emergencia o riesgo.

5.6. Respuesta, acción y evaluación

Para que todas las partes interesadas que laboran dentro y fuera de la organización sepan cómo actuar frente a una situación potencial de emergencia o riesgo, es importante la implementación de un programa de simulacros, con el cual se evaluarán los procedimientos, instructivos, incidentes o dificultades presentados durante los simulacros. Estos programas de simulacros serán evaluados periódicamente para corregir las posibles fallas o errores cometidos al llevar a cabo dicho procedimiento.

6. ANEXOS Y REGISTROS

Tabla 44: Plan de contingencia ante una emergencia por Incendio

	Plan de Contingencia ante emergencia por Incendio	Código: PCI-001 Edición: 001
	Emergencia/Accidente detectado: Incendio de las instalaciones o áreas específicas de la empresa "Eye Solutions".	
Impactos ambientales asociados: Emisión de gases de efecto invernadero como son: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), metano (CH_4), óxidos de nitrógeno (NO_x), material particulado (cenizas) y hollín.		
Equipos de protección personal: Entre los equipos con los que debe contar la organización se encuentran: Traje contra Incendios Casco Mascara contra gases Protección de ojos Botas Mantas de aislamiento		



Programa de preparación y respuesta ante emergencias

Código: PSGA-006

Edición: 001

Página: 7

Equipos de intervención:

Los equipos de respuesta disponibles para un incendio son los siguientes:

Extintores: Es usado como primera línea de respuesta ante el siniestro.

Sistema de alarma: Contará con un sonido específico que los trabajadores sepan distinguirla, de igual manera este sonido será fuerte y prolongado y la alarma será encendida solo en caso de incendio.

Rociadores de agua: Segunda línea de respuesta ante el incendio.

Luces de emergencia operativa: Con la suspensión de luz, estas darán alumbramiento temporal hasta la evacuación total del personal de la empresa.

Área de encuentro seguro: La empresa establece y coordina un lugar seguro para todo el personal que se encuentre dentro y fuera de la misma. Para lo cual la organización debe contar con una ruta de evacuación y salidas de emergencia debidamente señalizadas.

Actuaciones:

Personal que detecte el incendio

Informar al personal de acuerdo al protocolo de comunicación interna de la organización.

Accionar extintor en caso de saber operarlo.

Líder comité de emergencia

Accionar el pulsador de alarma contra incendios.

Activar el plan de contingencia ante emergencias por incendio.

Coordinador de emergencia

El equipo de brigadistas se encarga de apaciguar las llamas en caso de ser un incendio pequeño y controlado.

Mediante una bocina se procederá a informar a todo el personal sobre dicho accidente.

Dirigir las acciones de control de fuego y extinción hasta la culminación del incendio.

Mantener permanentemente la comunicación ante el estado de emergencia con el coordinador técnico, para establecer la movilidad del personal, áreas seguras, apoyo logístico y más.

En caso de ser un incendio de proporciones mayores comunicarse con el cuerpo de bomberos para que ellos sean los que se encarguen de apagar el incendio.

Coordinador técnico

Guiar y dirigir al personal que se encuentra en el área afectada hacia el punto seguro de reunión.

Comunicar a los medios de apoyo exterior como lo es el cuerpo de bomberos para extinguir el fuego, en caso de no ser controlado por el personal de la organización.

Plan de comunicación:

El personal que observe una situación anómala en su área de trabajo, deberá informar inmediatamente al jefe operacional y este a su vez dará aviso al coordinador de emergencias, el cual constatará la magnitud del incendio y respecto a ello se encarga de informar a los organismos externos de apoyo (cuerpo de bomberos) o simplemente a la brigada capacitada para combatir el fuego.

Iniciar los mecanismos de información interna e informar a las diferentes áreas de la empresa, las acciones a tomar. Brindar servicios de primeros auxilios a los empleados que hayan sufrido algún tipo de daño en su salud a causa del incendio.

Evacuar a todos y cada uno de las personas ya sean estas trabajadores o individuos externos de la empresa y llevarlos a un lugar seguro.

Personal en general

Accionar de acuerdo a las indicaciones dispuestas por el Coordinador de emergencia.

Evacuar las instalaciones hasta el punto de reunión de emergencia más cercano a su ubicación.

Permanecer en un estado de tranquilidad y alejarse del área del incendio. Si el siniestro es de gran magnitud llamar a los miembros de apoyo exterior como son el cuerpo de bomberos, hospitales, clínicas, ambulancias, policía nacional y otros.

Notificar a la comunidad aledaña del lugar sobre el estado de emergencia.

Comunicar al líder de la comunidad el estado de emergencia y las acciones tomadas hasta ese punto.

Responsables:

Departamento de la Seguridad y Salud en el trabajo.

Departamento de la Seguridad y Salud en el trabajo.

Responsable del Sistema de Gestión Ambiental.

Gerencia General.

Director de brigada o líder de emergencias.

Departamento de mantenimiento

Elaborado por:

Revisado por:

Aprobado por:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

	Programa de preparación y respuesta ante emergencias	Código: PSGA-006
		Edición: 001
		Página: 8

Tabla 45: Plan de contingencia ante emergencia por rotura de tuberías de agua

	Plan de Contingencia ante emergencia por rotura de tubería de agua	Código: PCRTA-001 Edición: 001
Emergencia/Accidente detectado: Inundación de las instalaciones de la empresa “Eye Solutions” por la rotura o avería de las tuberías de circulación de agua. Además de posibles daños en equipos y maquinaria.		
Impactos ambientales asociados: Vertidos líquidos (contaminación del agua con posibles sustancias químicas peligrosas, aceites y grasas, entre otros). Consumo de recursos naturales.		
Equipos de protección personal: Entre los equipos con los que debe contar la organización se encuentran: Trajes anti fluidos Botas Guantes Gafas		
Equipos de intervención: Los equipos de respuesta disponibles son los siguientes: Motobombas Mantas absorbentes		
Actuaciones: Consideraciones Iniciales Implementar equipos de protección o reubicación de equipos de suministro eléctrico. Mantenimiento trimestral del sistema de conducción de agua, para evitar averías o roturas de las tuberías. Verificar que los desagües que se encuentran dentro de las instalaciones se encuentren libres de taponamientos. Metodología El empleado que encontrara la emergencia debe comunicar a la gerencia, así como al coordinador de emergencia del accidente ocurrido. Activar el estado de emergencia, para con ello ejecutar las acciones pertinentes para mitigar la emergencia. Suspender las actividades dentro de la organización, una vez el gerente general haya declarado estado de emergencia. Llamar al equipo de mantenimiento para que solucionen el problema de fuga de agua. Realizar la demarcación de la zona en la que se encuentra la fuga y proceder al cierre de esta área. Detener la línea de abastecimiento de agua del sector. Interrumpir temporalmente el flujo de electricidad de la empresa. Traslado de equipos y maquinaria a un lugar seguro provisionalmente, para evitar el daño de las mismas. Remover materiales químicos, aceites y grasas que puedan caer sobre el agua y producir la contaminación de esta. Colocación de motobombas en puntos estratégicos de la empresa, para retirar por completo el agua. Disponer en el suelo mantas absorbentes para eliminar por completo residuos de agua.		
Brigadas Estar pendiente a las indicaciones y mandatos que otorgue el coordinador de emergencias. Evacuar a todo el personal de las instalaciones hacia un lugar seguro. Brindar primeros auxilios a aquellas personas que hayan sufrido algún tipo de lesión por la emergencia. d. Personal en general Desconectar aparatos eléctricos que se encuentren a su cargo. Levantar o trasladar cualquier objeto que se encuentre en el piso para evitar el deterioro del mismo, como puede ser sillas, tachos de basura, estantes y otros. Ayudar a remover los equipos y maquinaria a un lugar seguro para evitar el detrimento de estos.		
Plan de comunicación: El empleado que detecte dicha emergencia debe comunicarse con el jefe de operaciones, el mismo que a su vez informara al gerente general y al coordinador de emergencias para iniciar con el plan de acción ante la emergencia. Iniciar los mecanismos de información interna e informar a las diferentes áreas de la empresa, las acciones a tomar. Si el siniestro es de gran magnitud llamar a los miembros de apoyo exterior como son el cuerpo de bomberos, hospitales, clínicas, ambulancias, policía nacional y otros.		

	Programa de preparación y respuesta ante emergencias	Código: PSGA-006
		Edición: 001
		Página: 9

Comunicar al líder de la comunidad el estado de emergencia y las acciones tomadas hasta ese punto.		
Responsable: Departamento de la Seguridad y Salud en el trabajo. Responsable del Sistema de Gestión Ambiental. Gerencia General. Director de brigada o líder de emergencias. Departamento de mantenimiento.		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Realiza por: Jácome, P. 2021.

Tabla 46: Plan de contingencia ante emergencia por derrame de fluidos aditivos

	Plan de Contingencia ante emergencia por derrame fluidos aditivos, productos químicos peligrosos, aceites usados y/o residuos peligrosos.	Código: PCDF-001 Edición: 001
	Emergencia/Accidente detectado: Derrame de fluidos peligrosos dentro de la organización ya sean estos aditivos, productos químicos peligrosos, aceites y grasas y/o residuos peligrosos.	
Impactos ambientales asociados: Los impactos asociados con este pueden ser: Emisión de gases tóxicos Contaminación del agua Erosión del suelo		
Equipos de protección personal: Entre los equipos con los que debe contar la organización se encuentran: Overoles resistentes a productos químicos Gafas para los ojos Guantes Botas Sombrero flexible, ligero y que sea resistente a productos químicos. Respirados purificador de aire.		
Equipos de intervención: Los equipos de respuesta disponibles ante dicha emergencia son: Disponer de kits anti derrames en la planta. Disponer de equipos de contención para aditivos, productos químicos peligrosos, aceites usados y/o residuos peligrosos. Disponer de FILE de hoja MSDA de productos químicos. Disponer de un botiquín de primeros auxilios con todas las herramientas necesarias. Disponer de un equipo de emergencia médica.		
Actuaciones: Consideraciones Iniciales Almacenar los productos químicos peligrosos en recipientes herméticos, resistentes a perforaciones y corte. Etiquetar a todos los contenedores que en su interior resguarden productos químicos peligrosos, aceite usados, aditivos y/o residuos peligrosos con la siguiente nomenclatura: RESIDUOS ACEITES Y GRASAS, RESIDUOS ACEITES DIELÉCTRICOS, RESIDUOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS y así sucesivamente según corresponda. De ninguna manera mezclar aceites de lubricación con aceites hidráulicos. Nunca mezclar solventes, aditivos o ácidos con ningún otro desecho ya que pueden generar reacciones químicas peligrosas. La bodega de almacenamiento de este tipo de residuos deberá tener un piso hermético de concreto, impidiendo que, si por alguna razón ocurre un derrame no lleguen a estar en contacto con el suelo y agua.		



Programa de preparación y respuesta ante emergencias

Código: PSGA-006

Edición: 001

Página: 10

Consideraciones Iniciales

Almacenar los productos químicos peligrosos en recipientes herméticos, resistentes a perforaciones y corte. La bodega de almacenamiento de este tipo de residuos deberá tener un piso hermético de concreto.

Consideraciones Iniciales

Almacenar los productos químicos peligrosos en recipientes herméticos, resistentes a perforaciones y corte.

Etiquetar a todos los contenedores que en su interior resguarden productos químicos peligrosos, aceite usados, aditivos y/o residuos peligrosos con la siguiente nomenclatura: RESIDUOS ACEITES Y GRASAS, RESIDUOS ACEITES DIELECTRICOS, RESIDUOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS y así sucesivamente según corresponda.

De ninguna manera mezclar aceites de lubricación con aceites hidráulicos.

Nunca mezclar solventes, aditivos o ácidos con ningún otro desecho ya que pueden generar reacciones químicas peligrosas.

La bodega de almacenamiento de este tipo de residuos deberá tener un piso hermético de concreto, impidiendo que, si por alguna razón ocurre un derrame no lleguen a estar en contacto con el suelo y agua.

Metodología

Identificar la sustancia y evaluar el incidente

Evaluar el área en el que ocurrió la emergencia.

Localizar el origen del derrame o fuga de fluidos peligrosos.

Buscar la etiqueta del producto demarrado y verificar el contenido y riesgos que implica este.

Anotar la mayor parte de observaciones visualizadas en el área afectada para comunicar al mando superior.

Notificar al mando superior

El empleado que descubriera la emergencia debe comunicar al jefe de operaciones y este dará aviso a la gerencia, así como al coordinador de emergencia del accidente ocurrido.

Activar el estado de emergencia, para con ello ejecutar las acciones pertinentes para mitigar la emergencia.

Suspender las actividades dentro de la organización, una vez el gerente general haya declarado estado de emergencia.

Alertar y evacuar a todos los empleados de la empresa evitando que se acerquen al área del derrame.

Controlar y detener el derrame (si la empresa posee la capacidad)

Identificar el área en el que ha ocurrido el derrame.

Evitar el contacto con el producto químico derramado.

Delimitar el área ya sea con un cordón absorbente o ya sea con aserrín o arena para evitar la expansión del fluido y así evitar el contacto con el suelo, agua y sustancias que puedan ocasionar incendios.

Colocar rollos absorbentes compatibles con el fluido derramado sobre el área para absorber totalmente el fluido.

Recolección de las mallas absorbentes con la ayuda de una pala y se colocará en un contenedor previamente etiquetado, el mismo que será dispuesto como desecho tóxico

En caso de ser un sólido derramado este de ser aspirado con una aspiradora industrial, de igual manera estos pueden ser recogidos mediante palas y escobas, pero usando cordones absorbentes o a su vez aserrín o arena para evitar la dispersión del polvo.

Estos desechos serán entregados a un gestor ambiental certificado para darle una correcta gestión.

Limpiar la zona contaminada

Tratar de recuperar el producto.

Absorber o neutralizar el fluido peligroso derramado.

Lavar la zona con agua, en caso de no haber contradicciones.

Etiquetar los contenedores en los cuales se colocarán los residuos del derrame.

Los residuos deben ser entregados a un gestor ambiental calificado para que exista una correcta eliminación de estos desechos.

Descontaminar los equipos y al personal

Determinar una zona de descontaminación.

Lavar todos los equipos y EPP usado para detener el derrame.

Tomar duchas aquellas personas que participaron en la contención del derrame.

Plan de comunicación:

El empleado que detecte dicha emergencia debe comunicarse con el jefe de operaciones, el mismo que a su vez informara al gerente general y al coordinador de emergencias para iniciar con el plan de acción ante la emergencia.

Iniciar los mecanismos de información interna e informar a las diferentes áreas de la empresa, las acciones a tomar.

Si el siniestro es de gran magnitud llamar a los miembros de apoyo exterior como son el cuerpo de bomberos, hospitales, clínicas, ambulancias, policía nacional y otros.

Elaborado por:

Revisado por:

Aprobado por:

Fecha:

Fecha:

Fecha:

	Programa de preparación y respuesta ante emergencias	Código: PSGA-006
		Edición: 001
		Página: 11

Tabla 47: Plan de contingencia ante emergencia de explosión de transformador

	Plan de Contingencia ante emergencia por Explosión de Transformador	Código: PCEXT-001 Edición: 001
Emergencia/Accidente detectado: Explosión y daño en el cableado eléctrico de la empresa debido a varias factoras como el sobrecalentamiento de los mismos, contacto con agua y otros, produciendo la explosión del transformador parando por completo las actividades efectuados por la empresa.		
Impactos ambientales asociados: Emisión de gases tóxicos a la atmosfera como son: dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), metano (CH_4), óxidos de nitrógeno (NO_x).		
Equipos de protección personal: Entre los equipos con los que debe contar la organización se encuentran: Traje (buzo piloto) Casco Zapatos con suela de goma Guantes de goma Arneses		
Equipos de intervención: Los equipos de respuesta disponibles ante dicha emergencia son: Extintores Luces de emergencia operativa Equipos de alarma y evacuación		
Actuaciones: Consideraciones iniciales Actualización y renovación de circuitos eléctricos de la empresa. Calibración del cableado utilizado al consumo de los aparatos que este alimenta. Ubicación del transformador al aire libre. Aislamiento y protección de cableado de acuerdo al riesgo exterior. Instalación de pararrayos. Metodología Identificar y evaluar el incidente Evaluar el área en el que ocurrió la explosión. Localizar el origen de la explosión. Anotar la mayor parte de observaciones visualizadas en el área afectada para comunicar al mando superior. Notificar al mando superior El empleado que descubriera la emergencia debe comunicar al jefe de operaciones y este dará aviso a la gerencia, así como al coordinador de emergencia del accidente ocurrido. Activar el estado de emergencia, para con ello ejecutar las acciones pertinentes para mitigar la emergencia. Suspender las actividades dentro de la organización, una vez el gerente general haya declarado estado de emergencia. Alertar y evacuar a todos los empleados de la empresa. Controlar y detener el derrame (si la empresa posee la capacidad) Identificar el área en el que ha ocurrido la explosión. Evitar el contacto con el transformador. Llamar al técnico encargado del cableado eléctrico. En caso de producirse un incendio actuar conforme lo establece el Plan de contingencias ante emergencias por Incendio (PCI-001).		
Plan de comunicación: El empleado que detecte dicha emergencia debe comunicarse con el jefe de operaciones, el mismo que a su vez informara al gerente general y al coordinador de emergencias para iniciar con el plan de acción ante la emergencia. Iniciar los mecanismos de información interna e informar a las diferentes áreas de la empresa, las acciones a tomar.		
Si el siniestro es de gran magnitud llamar a los miembros de apoyo exterior como son el cuerpo de bomberos, hospitales, clínicas, ambulancias, policía nacional y otros. Notificar a la comunidad aledaña del lugar sobre el estado de emergencia. Comunicar al líder de la comunidad el estado de emergencia y las acciones tomadas hasta ese punto.		

	Programa de preparación y respuesta ante emergencias	Código: PSGA-006
		Edición: 001
		Página: 12

Responsable:

Departamento de la Seguridad y Salud en el trabajo.
Responsable del Sistema de Gestión Ambiental.
Gerencia General.
Director de brigada o líder de emergencias.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Realiza por: Jácome, P. 2021.

Tabla 48: Plan de contingencia ante emergencia por Sismos o Terremotos.

	Plan de Contingencia ante emergencia por Sismos y Terremotos	Código: PCST-001 Edición: 001
	<p>Emergencia/Accidente detectado: Movimientos vibratorios que se originan en el interior del suelo ya sean sismos o terremotos, provocado diferentes accidentes dentro y fuera de la organización pudiendo tener consecuencias fatales para todas las partes interesadas que conforman la empresa.</p> <p>Impactos ambientales asociados: Entre los principales impactos ambientales que pudiesen originarse son: Rotura de tuberías (Inundaciones). Posibles incendios (emisión de gases tóxicos). Colapso del sistema de alcantarillado. Derrames de productos químicos peligrosos, fluidos aditivos, aceites usados y/o residuos peligrosos.</p> <p>Equipos de protección personal: Entre los equipos de protección personal básicos con los que deben contar con la organización son: Cascos Botas Gafas para ojos</p> <p>Equipos de intervención: Los equipos de respuesta disponibles ante dicha emergencia son: Luces de emergencia operativas Señalización Disponer de vidrios templados en buen estado</p> <p>Plan de comunicación: Iniciar los mecanismos de información interna e informar a las diferentes áreas de la empresa, las acciones a tomar. Si el siniestro es de gran magnitud llamar a los miembros de apoyo exterior como son el cuerpo de bomberos, hospitales, clínicas, ambulancias, policía nacional y otros. Evacuar a todos los miembros que conforman la empresa para salvaguardar sus vidas.</p> <p>Responsable: Departamento de la Seguridad y Salud en el trabajo. Responsable del Sistema de Gestión Ambiental. Gerencia General. Director de brigada o líder de emergencias.</p>	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Realiza por: Jácome, P. 2021.

	Programa de seguimiento y medición del SGA.	Código: PSGA-007
		Edición: 001
		Página: 1

ANEXO H: PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL SGA

TABLA DE REVISIONES		
Revisión	Fecha	Descripción
001	Octubre/2021	Revisión Inicial

CONTENIDO

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**
- 4. CONCEPTOS CLAVE**
- 5. DESARROLLO**
- 6. ANEXOS Y REGISTROS**

Elaborado por: Paola Jácome	Revisado por: Ing. Cristian Proaño	Aprobado por: Ing. Cristian Proaño
Fecha:	Fecha:	Fecha:

	Programa de seguimiento y medición del SGA.	Código: PSGA-007
		Edición: 001
		Página: 2

1. OBJETO

Asegurar la medición, análisis y evaluación del desempeño del sistema de gestión por medio de criterios medibles y cuantificables para mantener su control, y con sus resultados dar seguimiento al correcto cumplimiento de lo establecido en este sistema de gestión y promover la mejora continua del mismo.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todas las actividades, procesos y servicios proporcionados por la empresa “Eye Solutions”.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 14001:2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos

- MSGA-001 Manual del Sistema de Gestión Ambiental.
- PSGA-001 Programa de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.
- PSGA-002 Programa de Requisitos Legales y Otros requisitos.
- PSGA-003 Programa de Objetivos Ambientales
- PSGA-004 Programa del Control de la Información Documentada.
- PSGA-005 Programa de Control Operacional.
- PSGA-006 Programa de Preparación y respuesta ante Emergencias.
- PSGA-008 Programa de Auditoría Interna.
- PSGA-009 Programa de Control de No conformidades.

4. CONCEPTOS CLAVE

- **Acción correctiva:** Acción para eliminar la causa de una no conformidad o un incidente y prevenir que vuelva a ocurrir (ISO 45001, 2018, p.9).
- **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito (ISO 14001, 2015, p.5).
- **Medición:** Proceso para determinar un valor (ISO 14001, 2015, p.6).
- **Mejora continua:** Actividad recurrente para mejorar el desempeño (ISO 14001, 2015, p.5).
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito (ISO 14001, 2015, p.5).



Programa de seguimiento y medición del SGA.

Código: PSGA-007

Edición: 001

Página: 3

- **Seguimiento:** Determinación del estado de un sistema, un proceso o una actividad (ISO 14001, 2015, p.5).

5. DESARROLLO

5.1. Consideraciones iniciales

La medición y seguimiento del sistema será realizada por medio de la valoración del cumplimiento de indicadores descritos en los objetivos del Sistema de Gestión Ambiental de “Eye Solutions”.

La medición y seguimiento del sistema de gestión se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Revisión de indicadores de cumplimiento de objetivos concernientes a la formación se realizarán semestralmente.
- La revisión de los indicadores de disminución de consumos (agua, electricidad, ruido, emisiones atmosféricas) se revisarán semestralmente para evaluar su avance y posteriormente se seguirá lo planificado y especificado en el programa de objetivos ambientales del presente sistema. Estas se realizan para dar seguimiento a la efectividad de las medidas aplicadas tanto en el funcionamiento de la empresa en materia ambiental y del sistema de gestión propiamente dicho.
- Luego de realizar esta medición, los resultados obtenidos serán analizados por la gerencia junto con el encargado de gestión ambiental y con ello plantear las estrategias de mejora que permitan el cumplimiento de los indicadores establecidos.

5.2. Responsables

Tabla 49: Responsables del Programa de Auditoría de Eye Solutions

Autoridad	Responsabilidad
Gerencia	Dar seguimiento a las mediciones realizadas. Aprobar las metodologías utilizadas en el sistema de gestión. Participar de las reuniones respectivas a la revisión del avance de las implementaciones de las medidas elegidas. Proponer soluciones ante las oportunidades encontradas en estas revisiones.
Encargado de SGA	Asegurar indicadores correctos, medibles y cuantificables para que sean proporcionados como resultado el funcionamiento del sistema. Coordinar las revisiones de los resultados del sistema de gestión y plantear las mejoras para las oportunidades. Identificar observaciones, oportunidades de mejora y no conformidades. Realizar informes concernientes a los resultados obtenidos

Realizado por: Jácome, P. 2021,

	Programa de seguimiento y medición del SGA.	Código: PSGA-007
		Edición: 001
		Página: 4

5.3. Procedimiento a seguir

- Determinar los elementos del Sistema Ambiental que requieren seguimiento y/o medición, los métodos y frecuencias de seguimiento, medición, análisis y evaluación, y los criterios de evaluación, los cuales se muestran en el formato **(FSMAE-001)** Cuadro de Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental.
- Realizar el seguimiento, medición, análisis y evaluación de los elementos del Sistema de Gestión Ambiental, de acuerdo a las frecuencias establecidas en el formato **(FSMAE-001)** Cuadro de Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental.
- Cuando se identifique una No Conformidad, generar un formato de Acción Correctiva, conforme a lo establecido en el Procedimiento No Conformidad y Acción Correctiva.
- Cuando se identifique una Observación o una Oportunidad de Mejora, proponer las acciones de mejora que contribuyan al desempeño del Sistema de Gestión Ambiental.
- Informar según lo programado a la Gerencia General los resultados del seguimiento y medición del Sistema de Gestión Ambiental.

6. ANEXOS Y REGISTROS

Tabla 50: Cuadro de Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación del SGA

		Cuadro de Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación del SGA			Código: FSMAE-001 Edición: 001	
Indicador	Método	Responsable	Frecuencia	Observaciones	Recomendaciones	

Realizado por: Jácome, P. 2021.

ANEXO I: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Tabla 51: Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales

Matriz de Procesos	Actividad	Recurso Afectado	Rutinario /No Rutinario	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS				EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)												
				Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Condición (Normal, Anormal, Emergente)	Naturaleza (+/-)	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	TIPO DE IMPACTO	COLOR	
Gestión Administrativa	Gestión Documental	Residuos	Rutinario	Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	2	2	2	1	4	4	4	2	29	Moderado
Gestión Administrativa	Gestión Documental	Energía	Rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	1	1	1	2	1	4	4	2	24	Irrelevante	
Gestión Administrativa	Gestión Documental	Suelo	Rutinario	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del Suelo	Normal	Negativa	2	1	4	2	2	2	4	4	4	2	32	Moderado	
Gestión Administrativa	Gestión Documental	Suelo	Rutinario	Rehuso de hojas de papel e impresión a ambas caras de la hoja	Reducción del agotamiento de recursos naturales	Normal	Positivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gestión Administrativa	Uso de equipos ofimáticos, fotocopia, impresora, y otros	Residuos	Rutinario	Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	2	2	1	4	4	4	2	29	Moderado	
Gestión Administrativa	Uso de equipos ofimáticos, fotocopia, impresora, y otros	Energía	Rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	1	1	1	2	1	1	4	2	21	Irrelevante	
Gestión Administrativa	Uso de equipos ofimáticos, fotocopia, impresora, y otros	Varios	Rutinario	Consumo de sustancias peligrosas (Tinta, cartuchos de impresora, etc)	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	1	2	2	1	4	1	2	23	Irrelevante	
Gestión Administrativa	Uso de equipos ofimáticos, fotocopia, impresora, y otros	Suelo	No rutinario	Generación de residuos peligrosos o especiales	Contaminación del Suelo	Anormal	Negativa	4	1	4	2	2	1	4	4	1	3	35	Moderado	
Gestión Administrativa	Compra de materia prima	Varios	Rutinario	Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	4	2	4	2	2	1	4	4	2	2	37	Moderado	
Gestión Administrativa	Compra de materia prima	Energía	Rutinaio	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	19	Irrelevante	
Gestión Administrativa	Compra de materia prima	Aire	No rutinario	Emisión de gases de combustión como: NO, NO2, CO, CO2, vapor de agua y otros	Contaminación Atmosférica	Anormal	Negativa	4	2	4	3	3	1	4	4	2	4	41	Moderado	
Gestión Administrativa	Limpieza y desinfección de oficina	Agua	Rutinario	Consumo de Agua	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	1	1	4	3	1	1	4	4	4	2	28	Moderado	
Gestión Administrativa	Limpieza y desinfección de oficina	Agua	Rutinario	Vertido de aguas residuales	Contaminación del Agua	Normal	Negativa	2	2	2	1	2	2	4	4	2	2	29	Moderado	
Gestión Administrativa	Limpieza y desinfección de oficina	Energía	Rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	19	Irrelevante	
Gestión Administrativa	Limpieza y desinfección de oficina	Varios	Rutinario	Consumo de sustancias peligrosas (COVs, surfactantes, etc)	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	2	2	1	4	4	2	2	27	Moderado	
Gestión Administrativa	Limpieza y desinfección de oficina	Varios	No rutinario	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del Suelo y Agua	Anrml	Negativa	4	1	4	2	2	1	4	4	1	3	35	Moderado	
Gestión Administrativa	Transporte	Varios	Rutinario	Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	4	2	4	2	2	1	4	4	2	2	37	Moderado	

Gestión Administrativa	Transporte	Aire	Rutinario	Emisión de gases de combustión como: NO, NO2, CO, CO2, vapor de agua y otros	Contaminación Atmosférica	Normal	Negativa	4	2	4	3	3	1	4	4	2	4	41	Moderado
Gestión Administrativa	Transporte	Residuos	Rutinario	Consumo de Papel	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	2	2	1	4	4	4	2	29	Moderado
Proceso Productivo	Recepción de materia prima	Varios	No rutinario	Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales	Anormal	Negativa	4	2	4	2	2	1	4	4	2	2	37	Moderado
Proceso Productivo	Recepción de materia prima	Aire	No rutinario	Emisión de gases de combustión como: NO, NO2, CO, CO2, vapor de agua y otros	Contaminación Atmosférica	Anormal	Negativa	4	2	4	3	3	1	4	4	2	4	41	Moderado
Proceso Productivo	Recepción de materia prima	Residuos	No rutinario	Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales	Anormal	Negativa	2	1	2	2	2	1	4	4	4	2	29	Moderado
Proceso Productivo	Inspección y limpieza de lentes	Energía	Rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	1	1	2	4	1	4	2	25	Irrelevante
Proceso Productivo	Inspección y limpieza de lentes	Varios	Rutinario	Consumo de productos químicos (alcohol y acetona)	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	16	Irrelevante
Proceso Productivo	Inspección y limpieza de lentes	Varios	Rutinario	Consumo de paños de microfibra	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	2	2	1	1	4	4	2	26	Moderado
Proceso Productivo	Inspección y limpieza de lentes	Suelo	Rutinario	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del Suelo	Normal	Negativa	2	1	4	2	2	2	4	4	4	2	32	Moderado
Proceso Productivo	Inspección y limpieza de lentes	Suelo	No rutinario	Generación de Residuos peligrosos	Contaminación del Suelo	Anormal	Negativa	2	2	2	3	2	2	4	4	4	4	35	Moderado
Proceso Productivo	Proceso de Lavado y curado de lente	Agua	Rutinario	Consumo de Agua	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	2	2	4	3	2	4	4	4	4	37	Moderado
Proceso Productivo	Proceso de Lavado y curado de lente	Energía	Rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	1	1	2	4	1	4	2	25	Moderado
Proceso Productivo	Proceso de Lavado y curado de lente	Varios	Rutinario	Consumo de productos químicos (CaOH2)	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	2	2	2	2	1	4	4	2	2	29	Moderado
Proceso Productivo	Proceso de Lavado y curado de lente	Agua	No rutinario	Vertidos Líquidos	Contaminación del Agua	Anormal	Negativa	4	2	8	2	2	2	4	4	2	2	42	Moderado
Proceso Productivo	Horneado de lentes	Energía	Rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	1	1	2	4	1	4	2	25	Irrelevante
Proceso Productivo	Colocación de AR (antirreflejo) en lentes	Varios	No rutinario	Consumo de productos químicos (Cr/SiO, SiO2, ZrO2)	Agotamiento de recursos naturales	Anormal	Negativa	2	2	2	2	2	1	4	4	2	2	29	Moderado
Proceso Productivo	Colocación de AR (antirreflejo) en lentes	Aire	Rutinario	Emisión de gases	Contaminación Atmosférica	Normal	Negativa	2	2	4	2	4	2	4	4	4	4	38	Moderado
Proceso Productivo	Colocación de AR (antirreflejo) en lentes	Energía	Rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	1	1	2	2	1	1	4	4	4	2	25	Irrelevante
Proceso Productivo	Colocación de AR (antirreflejo) en lentes	Aire	Rutinario	Generación de calor	Contaminación Atmosférica	Normal	Negativa	1	1	1	1	1	2	1	1	4	2	18	Irrelevante
Proceso Productivo	Colocación de AR (antirreflejo) en lentes	Aire	Rutinario	Generación de Ruido	Contaminación Acústica	Normal	Negativa	2	1	1	1	1	2	1	1	4	2	21	Irrelevante
Proceso Productivo	Aireación de lentes	Energía	Rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	1	1	2	2	1	1	4	4	4	2	25	Irrelevante
Proceso Productivo	Aireación de lentes	Aire	Rutinario	Generación de Material Particulado	Contaminación Atmosférica	Normal	Negativa	1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	17	Irrelevante
Proceso Productivo	Aireación de lentes	Aire	Rutinario	Generación de Ruido	Contaminación Atmosférica	Normal	Negativa	2	1	1	1	1	2	1	1	4	2	21	Irrelevante
Proceso Productivo	Aireación de lentes	Aire	Rutinario	Emisión de partículas al aire (polvo)	Contaminación Atmosférica	Normal	Negativa	1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	17	Irrelevante
Proceso Productivo	Colocación de hidrofóbico en lentes	Varios	Rutinario	Consumo de productos químicos (super HYDRO)	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	2	2	2	2	1	4	4	2	2	29	Moderado
Proceso Productivo	Colocación de hidrofóbico en lentes	Aire	Rutinario	Emisión de gases	Contaminación Atmosférica	Normal	Negativa	2	2	4	2	4	2	4	4	4	4	38	Moderado

Proceso Productivo	Colocacion de hidrofóbico en lentes	Aire	Rutinaria	Generación de calor	Contaminación Atmosférica	Normal	Negativa	1	1	1	1	1	2	1	1	4	2	18	Irrelevante
Proceso Productivo	Colocacion de hidrofóbico en lentes	Aire	Rutinaria	Generación de Ruido	Contaminación Acústica	Normal	Negativa	2	1	1	1	1	2	1	1	4	2	21	Irrelevante
Proceso Productivo	Colocacion de hidrofóbico en lentes	Energía	Rutinaria	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	1	1	2	2	1	1	4	4	4	2	25	Irrelevante
Proceso Productivo	Control de calidad	Suelo	Rutinario	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del Suelo	Normal	Negativa	2	1	4	2	2	2	4	4	4	2	32	Moderado
Proceso Productivo	Control de calidad	Energía	Rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	1	1	2	2	1	1	4	4	4	2	25	Irrelevante
Proceso Productivo	Control de calidad	Varios	Rutinario	Consumo de paños de microfibra	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	2	2	1	1	4	4	2	26	Moderado
Proceso Productivo	Empaquetamiento y entrega a clientes del producto terminado	Suelo	Rutinario	Generación de residuos no peligrosos	Contaminación del Suelo	Normal	Negativa	2	1	4	2	2	2	4	4	4	2	32	Moderado
Proceso Productivo	Empaquetamiento y entrega a clientes del producto terminado	Residuos	Rutinario	Consumo de papel	Agotamiento de recursos naturales	Normal	Negativa	2	1	2	2	2	1	4	4	4	1	28	Moderado
Proceso Productivo	Empaquetamiento y entrega a clientes del producto terminado	Aire	Rutinario	Emisión de gases de combustión como: NO, NO2, CO, CO2, vapor de agua y otros	Contaminación Atmosférica	Normal	Negativa	4	2	2	3	3	1	4	4	2	4	39	Moderado
Proceso Productivo	Manipulación de productos químicos peligrosos	Varios	No rutinario	Exposición a sustancias químicas peligrosas	Afectación a la salud de los trabajadores	Anormal	Negativa	4	1	4	2	2	4	4	4	2	3	39	Moderado
Proceso Productivo	Manipulación de productos químicos peligrosos	Varios	No rutinario	Potencial derrame	Contaminación del Suelo, Agua y afectación a la salud humana	Anormal	Negativa	3	2	4	2	2	2	1	4	1	3	32	Moderado
Proceso Productivo	Almacenamiento de productos químicos peligrosos	Varios	No rutinario	Derrame y Fugas	Contaminación del Suelo, Agua y afectación a la salud humana	Anormal	Negativa	2	2	4	2	2	2	1	4	1	3	29	Moderado
Proceso Productivo	Almacenamiento de productos químicos peligrosos	Agua	No rutinario	Vertidos Líquidos	Contaminación del Agua	Anormal	Negativa	4	2	4	2	2	2	4	4	1	3	38	Moderado
Proceso Productivo	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Suelo	No rutinario	Generación de residuos peligrosos y/o especiales	Contaminación del Suelo	Anormal	Negativa	4	1	3	2	2	2	4	4	1	2	34	Moderado
Proceso Productivo	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Agua	No rutinario	Vertidos Líquidos	Contaminación del Agua	Anormal	Negativa	4	2	4	2	2	2	4	4	1	3	38	Moderado
Proceso Productivo	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Suelo	No rutinario	Generación de RAEEs	Contaminación del Suelo	Anormal	Negativa	4	1	4	3	3	2	4	4	1	4	39	Moderado
Proceso Productivo	Mantenimiento de maquinaria y equipos	Energía	No rutinario	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Anormal	Negativa	1	1	2	2	1	1	4	4	4	2	25	Irrelevante

Realizado por: Jácome, P. 2021

ANEXO J: MATRIZ DE DE EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES

Tabla 52: Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales

Número de ítem		Aspecto Ambiental / Factor	Disposición Legal	Artículo	Descripción	Cumplimiento			Evidencia del Cumplimiento	Observaciones
						SI	No	Parcial		
1	Vertidos Líquidos	Ley de Orgánica de Salud	104	Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.			X	La empresa cuenta con una zona de almacenamiento de sustancias tóxicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere la formulación de un plan de almacenamiento de productos químicos peligrosos y almacenamiento de vertidos líquidos. - Capacitar al personal en temas de manejo productos químicos y almacenamiento de vertidos líquidos. 	
2	Salud de Trabajadores	Ley de Orgánica de Salud	118	Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.	X			<ul style="list-style-type: none"> -Registro Fotográfico -Facturas de compra de EPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere la formulación de un listado de equipos de protección personal y un registro de entrega de EPP a los trabajadores de la empresa Eye Solutions. 	
3	Reducción de Impactos Ambientales	Código Orgánico del Ambiente	173	El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los			X	La empresa cuenta con algunas características para prevenir, evitar y reducir impactos ambientales como almacenamiento de productos químicos, clasificación de residuos en la fuente y otros.	<ul style="list-style-type: none"> -La empresa debe cumplir con un mayor número de requisitos para combatir los impactos ambientales generados por las actividades propias de la actividad, como la instalación de silenciadores en equipos, filtros de aire para reducir emisión de gases atmosféricos. 	

Código: FMIERL-001

Edición: 001

				mecanismos necesarios para su restauración.				capacitación a trabajadores en temas ambientales y más.	
4	Ruido y Vibraciones	Código Orgánico del Ambiente	194	La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con la Autoridad Nacional de Salud, expedirá normas técnicas para el control de la contaminación por ruido, de conformidad con la ley y las reglas establecidas en este Código. Estas normas establecerán niveles máximos permisibles de ruido, según el uso del suelo y la fuente, e indicarán los métodos y los procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido en el ambiente, así como las disposiciones para la prevención y control de ruidos y los lineamientos para la evaluación de vibraciones en edificaciones.		X	No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	-Se debe planificar monitoreos de control de ruido semestralmente en la empresa Eye Solutions.	
5	Desechos no peligrosos, peligrosos y especiales	Código Orgánico del Ambiente	233	Los productores tienen la responsabilidad de la gestión del producto en todo el ciclo de vida del mismo. Esta responsabilidad incluye los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción y el uso del producto, así como lo relativo al tratamiento o disposición final del mismo cuando se convierte en residuo o desecho luego de su vida útil o por otras circunstancias.			X	La empresa cuenta con un proceso interno simple de clasificación de desechos no peligrosos, peligrosos y especiales, pero que no es conforme a la política ambiental de la empresa.	-Implementar un plan de manejo y almacenamiento de productos químicos, al igual que un plan de manejo de desechos no peligrosos.
6	Desechos peligrosos y especiales	Código Orgánico del Ambiente	238	Toda persona natural o jurídica definida como generador de residuos y desechos peligrosos y especiales, es el titular y responsable del manejo ambiental de los mismos desde su generación hasta su eliminación o disposición final, de conformidad con el principio de jerarquización y las disposiciones de este Código.			X	La empresa cuenta con una zona de almacenamiento de desechos peligrosos, pero no cumple con una correcta señalización y el área no es la idónea para el almacenamiento de dichos desechos.	-Adecuación del área de almacenamiento de desechos peligrosos y especiales, como colocación de señalética en el lugar, uso de material correcto para pisos, entre otras.

7	Producción más Limpia	Código Orgánico del Ambiente	245	Obligaciones generales para la producción más limpia y el consumo sustentable, en la que se incluyen todos los literales de este artículo.			X	La empresa trabaja con equipos de alta calidad lo que le permite la reducción de consumo de energía y disminución de emisión de gases atmosféricos.	-Implementación de planes de gestión de desechos sólidos no peligrosos, peligrosos y/o especiales, reducción de emisiones atmosféricas, vertidos líquidos entre otros.
8	Vertidos líquidos	Ley Orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua	80	Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público.		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	-Implementar un plan de control vertidos líquidos.
9	Vertidos líquidos	Ley Orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua	81	La autorización para realizar descargas estará incluida en los permisos ambientales que se emitan para el efecto. Los parámetros de la calidad del agua por ser vertida y el procedimiento para el otorgamiento, suspensión y revisión de la autorización, serán regulados por la Autoridad Ambiental Nacional o acreditada, en coordinación con la Autoridad Única del Agua		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	-Planificación de monitoreos semestralmente de las aguas provenientes de la actividad propia de la empresa.
10	Gestión Integral de desechos no Peligrosos	Acuerdo Ministerial 061	60	Habla acerca de la responsabilidad del generador en el manejo de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, incluyendo los literales a, b, c y d.	X			Registro Fotográfico	-Implementación de un plan de manejo y clasificación de desechos sólidos no peligrosos. -Capacitación a trabajadores en temas de gestión de residuos no peligrosos.
11	Gestión Integral de desechos no Peligrosos	Acuerdo Ministerial 061	62	El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.	X			-La empresa cuenta con un programa interno simple de clasificación de desechos sólidos. -Registro Fotográfico.	- Implementar un plan más completo y estructurado de gestión de desechos sólidos no peligrosos.
12	Gestión Integral de desechos	Acuerdo Ministerial 061	63	Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados,			X	La empresa cuenta con un área de almacenamiento	- Readecuación del área de almacenamiento para este tipo de desechos.

	no Peligrosos			sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, incluyendo los literales a y b.				para este tipo de desechos, pero no es la más idónea.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar un formato de registro de la cantidad en Kg de desechos que se almacenan. - Implementar un plan de manejo y almacenamiento de la gestión de residuos no peligrosos,
13	Almacenamiento de los desechos Peligrosos y/o especiales	Acuerdo Ministerial 061	91	Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.	X			La empresa cuenta con un área de almacenamiento en el cual los residuos peligrosos se encuentran etiquetados, pero el lugar no posee las características idóneas para el almacenamiento de los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de un formato de control y seguimiento de los desechos peligrosos almacenados. - Implementar un plan de manejo y almacenamiento de la gestión de residuos peligrosos, - Capacitar a los trabajadores en temas de manejo y almacenamiento de residuos peligrosos. - Readequación del área de almacenamiento para este tipo de desechos.
14	Almacenamiento de los desechos Peligrosos	Acuerdo Ministerial 061	92	El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la fecha del correspondiente permiso ambiental.			X	Formato básico de control de almacenamiento de residuos.	-Implementar un registro de control de almacenamiento de residuos peligrosos, en el cual se especifique el día y hora de almacenamiento del residuo, que tipo de residuo es, entre otros.
15	Almacenamiento de los desechos Peligrosos	Acuerdo Ministerial 061	93	Este artículo trata sobre el acondicionamiento de los lugares de almacenamiento para residuo peligrosos.			X	La empresa cuenta con un área de almacenamiento, el mismo que no cuenta con todas las características idóneas para el almacenamiento de este tipo de residuos.	-Readequación del área de almacenamiento siendo este más grande y que contenga un cubeto de contención de derrame, entre otras adecuaciones.
16	Almacenamiento de los	Acuerdo Ministerial 061	94	Este artículo trata sobre el acondicionamiento de los lugares de almacenamiento para residuo especiales.			X	La empresa cuenta con un área de almacenamiento, el mismo que no cuenta con todas las características	-Readequación del área de almacenamiento para los residuos especiales.

	desechos Especiales							idóneas para el almacenamiento de este tipo de residuos.	
17	Etiquetad o de residuos peligrosos y/o especiales	Acuerdo Ministeri al 061	95	Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación. La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles.	X			Registro Fotográfico	-El etiquetado de los envases de residuos peligrosos y/o especiales se lo debe realizar en papel resistente a la intemperie y al deterioro.
18	Transfere ncia de desechos peligrosos y/o especiales	Acuerdo Ministeri al 061	97	El generador que transfiera desechos peligrosos y/o especiales a un gestor autorizado para el almacenamiento de los mismos, debe llevar la cadena de custodia de estos desechos a través de la consignación de la información correspondiente de cada movimiento en el manifiesto único. El prestador de servicio está en la obligación de formalizar con su firma y/o sello de responsabilidad el documento de manifiesto provisto por el generador en el caso, de conformidad con la información indicada en el mismo.		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	-Contratar a un gestor de residuos peligrosos autorizado por la autoridad ambiental nacional.
19	Desechos peligrosos y/o especiales	Acuerdo Ministeri al 061	101	Los desechos peligrosos y/o especiales, deben ser recolectados en forma tal que no afecte a la salud de los trabajadores ni al ambiente y se asegure una clasificación por tipo de desechos.	X			Registro Fotográfico	-Para el almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales, la empresa cuenta con un solo encargado del área, el mismo que cuenta con todo el EPP para salvaguardar su integridad y salud al momento de ingresar a la zona de almacenamiento.

20	Del Aire y de las emisiones a la atmósfera	Acuerdo Ministerial 061	221	Las actividades que generen emisiones a la atmósfera desde fuentes fijas de combustión se someterán a la normativa técnica y administrativa establecida en el Anexo III y en los Reglamentos específicos vigentes, lo cual será de cumplimiento obligatorio a nivel nacional.		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	-Implementar un plan de control de emisiones atmosféricas.
21	Ruido	Acuerdo Ministerial 061	226	Los Sujetos de Control que generen ruido deberán contemplar todas las alternativas metodológicas y tecnológicas con la finalidad de prevenir, minimizar y mitigar la generación de ruido.		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	- Implementar un plan de control de Ruido para la empresa Eye Solutions.
22	Efluentes Líquidos	Acuerdo Ministerial 097a	4.2.2.3	Toda descarga al sistema de alcantarillado deberá cumplir, al menos, con los valores establecidos en la tabla 11 del Anexo I del Libro VI.		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	-Planificación de monitoreos semestralmente de las aguas provenientes de la actividad propia de la empresa.
23	Efluentes Líquidos	Acuerdo Ministerial 097a	4.2.2.6	Se prohíbe la descarga hacia el sistema de alcantarillado de residuos líquidos no tratados, que contengan restos de aceite lubricante, grasas, etc.		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	-Implementar un plan de control y manejo de vertidos líquidos.
24	Desechos sólidos no peligrosos	Acuerdo Ministerial 097a	4.1.1.1	Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o rehusó de los desechos. Si el reciclaje o rehusó no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable. Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se permite la disposición de desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la entidad ambiental de control.			X	-La empresa cuenta con un programa interno simple de clasificación de desechos sólidos. -Registro Fotográfico.	- Implementar un plan más completo y estructurado de gestión de desechos sólidos no peligrosos. - Implementar un formato de registro de la cantidad en Kg de desechos generados.
25	Manejo, y disposición de residuos peligrosos	Acuerdo Ministerial 097a	4.1.1.3	Las personas que generan residuos peligrosos, deben llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos, donde se incluirá las características del desecho,		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	- Implementar un formato de registro de la cantidad de desechos que se generen, en el que se incluya las características

				volumen, procedencia y disposición final del mismo.					del residuo, volumen, procedencia y disposición final. - Implementar un plan de manejo y almacenamiento de la gestión de residuos peligrosos.
26	Emisión de gases de fuentes fijas	Acuerdo Ministerial 097a	4.1.2.2	Los valores de emisión máxima permitida, para fuentes fijas de combustión nuevas, son los establecidos en la Tabla 2 de esta norma.		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	-Planificación de monitoreos semestralmente de las emisiones atmosféricas provenientes de la actividad propia de la empresa.
27	Ruido	Acuerdo Ministerial 097a	4.1.1.5	Las fuentes fijas emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.		X		No se cuenta con evidencia de cumplimiento.	- Implementar un plan de control de Ruido para la empresa Eye Solutions.

Realizado por: Jácome, P. 2021



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

*UNIDAD DE PROCOSOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL*

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 10 / 05 / 20222

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)

Nombres – Apellidos: Paola Alejandra Jácome Vallejo

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Facultad: Ciencias

Carrera: Ingeniería en Biotecnología Ambiental

Título a optar: Ingeniera en Biotecnología Ambiental

f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Leonardo Medina Ñuste MSc.



0682-DBRA-UTP-2022