



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN**

TEMA:

**SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001-
2015 PARA LA EMPRESA “MAQUINARIAS ESPÍN”**

Trabajo de Graduación. Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización.

SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Sistemas de Administración de la Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.

AUTOR: Espín Guerrero Ricardo David

TUTOR: Ing. Christian José Mariño Rivera, Mg.

AMBATO - ECUADOR

Abril 2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: “Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001-2015 para la empresa Maquinarias Espín”, realizado por el señor Ricardo David Espín Guerrero, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el numeral 7.2 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Abril 2018

EL TUTOR



Ing. Christian José Mariño Rivera, Mg.

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: “Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001-2015 para la empresa Maquinarias Espín”, es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, Abril 2018

A handwritten signature in blue ink, reading "Ricardo Espín Guerrero", written over a horizontal line.

Ricardo David Espín Guerrero

C.I. 180408304-4

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ambato, Abril 2018



Ricardo David Espín Guerrero
C.I. 180408304-4

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo, conformada por los señores docentes Ing. Édison Jordán, Mg., e Ing. Jessica López, Mg., revisó y aprobó el Informe Final del Proyecto de Investigación titulado “Sistema De Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001-2015 para la empresa Maquinarias Espín”, presentado por el señor Ricardo David Espín Guerrero de acuerdo al numeral 9.1 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Mg. Elsa Pilar Urrutia Urrutia

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



Ing. Mg. Edison Jordán

DOCENTE CALIFICADOR



Ing. Mg. Jessica López

DOCENTE CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi querido padre celestial Dios, por la sabiduría que me ha brindado para llegar a culminar mi carrera profesional, además de manera muy especial para mis amados padres Nelson Espín y Piedad Guerrero, quienes con mucho esfuerzo y cariño me apoyaron siempre.

AGRADECIMIENTO

De la manera más cordial agradezco a todos mis hermanos Denice, Soraya, Nelly, que siempre estuvieron brindándome todo su apoyo de manera desinteresada en especial a Víctor por ayudarme en toda mi carrera en la FISEI.

Gratitud muy grande hacia mi tutor de tesis el Ingeniero Christian Mariño.

Además agradezco a todas las personas que forman parte de mi vida y como no a mis compañeros de aula.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
1.1 Tema de investigación.....	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.3 Delimitación	4
1.3.1 De contenido	4
1.3.2 Espacial	4
1.3.3 Temporal	5
1.4 Justificación.....	5
1.5 Objetivos	6
1.5.1 Objetivo general	6
1.5.2 Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II	7
2.1 Antecedentes investigativos	8
2.2 Fundamentación teórica	9
CAPÍTULO III.....	28
3.1 Modalidad de la Investigación	28
3.2 Población y Muestra.....	29
3.3 Recolección de la información	29
3.4 Procesamiento y análisis de datos	30
3.5 Desarrollo del proyecto	31
CAPÍTULO IV.....	32
4.1 Contexto de la organización.....	32
4.2 Check list de verificación de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015	39
4.3 Cumplimiento checklist ISO 14001:2015	69
4.3 Marco legal.....	77
4.5 Evaluación del Impacto Ambiental.....	84
4.5.1 Metodología	84

4.6 Modelo Operativo del Sistema de Gestión Ambiental.....	94
Manual del Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa “Maquinarias Espín” ..	95
Procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa “Maquinarias Espín”	153
CAPÍTULO V	219
5.1 Conclusiones	219
5.2 Recomendaciones.....	220
Bibliografía	222
Anexo 1. Constitución de la República.....	226
Anexo 2. TULSMA.....	230
Anexo 3. Ordenanza para la Prevención y Control de la Contaminación.....	233
Anexo 4. Reglamento para las evaluaciones de los Impactos Ambientales	238
Anexo 5. Guía de entrevista	242
Anexo 6. Matriz de Evaluación de Riesgos Ambientales	243
Anexo 7. Permiso ambiental de funcionamiento	245
Anexo 8. Requisitos legales y obligaciones de cumplimiento.....	246
Anexo 9. Layout de Maquinarias Espín.....	252

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Documentos necesarios para cumplir con la norma ISO 14001 2015...	22
Tabla N° 2. Procesos Mecánicos y de Terminación del Metal.....	25
Tabla N° 3. Población.....	29
Tabla N° 4. Checklist Contexto de la organización.....	40
Tabla N° 4. Checklist Contexto de la organización (Continuación 1).....	41
Tabla N° 4. Checklist Contexto de la organización (Continuación 2).....	42
Tabla N° 5. Checklist Liderazgo.....	43
Tabla N° 5. Checklist Liderazgo (Continuación 1).....	44
Tabla N° 5. Checklist Liderazgo (Continuación 2).....	45
Tabla N° 5. Checklist Liderazgo (Continuación 3).....	46
Tabla N° 5. Checklist Liderazgo (Continuación 4).....	47
Tabla N° 5. Checklist Liderazgo (Continuación 5).....	48
Tabla N° 5. Checklist. Liderazgo (Continuación 6).....	49
Tabla N° 6. Checklist. Planificación.....	50
Tabla N° 6. Checklist. Planificación (Continuación 1).....	51
Tabla N° 6. Checklist. Planificación (Continuación 2).....	52
Tabla N° 6. Checklist. Planificación (Continuación 3).....	53
Tabla N° 6. Checklist. Planificación (Continuación 4).....	54
Tabla N° 7. Checklist. Soporte.....	55
Tabla N° 7. Checklist. Soporte (Continuación 1).....	56
Tabla N° 7. Checklist. Soporte (Continuación 2).....	57
Tabla N° 7. Checklist. Soporte (Continuación 3).....	58
Tabla N° 8. Checklist. Operación.....	59
Tabla N° 8. Checklist. Operación (Continuación 1).....	60
Tabla N° 8. Checklist. Operación (Continuación 2).....	61
Tabla N° 9. Checklist. Evaluación del desempeño.....	62
Tabla N° 9. Checklist. Evaluación del desempeño (Continuación 1).....	63
Tabla N° 9. Checklist. Evaluación del desempeño (Continuación 2).....	64
Tabla N° 9. Checklist. Evaluación del desempeño (Continuación 3).....	65
Tabla N° 9. Checklist. Evaluación del desempeño (Continuación 4).....	66

Tabla N° 10. Checklist. Mejora.....	67
Tabla N° 10. Checklist. Mejora (Continuación 1).....	68
Tabla N° 11. Checklist de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015.	69
Tabla N° 12. Tabulación de Checklist de cumplimiento del Contexto de la Organización.....	70
Tabla N° 13. Tabulación de Checklist de cumplimiento del Liderazgo.....	71
Tabla N° 14. Tabulación de Checklist de cumplimiento del Apoyo.....	72
Tabla N° 15. Tabulación de Checklist de cumplimiento de la Operación.	73
Tabla N° 16. Tabulación de Checklist de la evaluación del Desempeño.	74
Tabla N° 17. Tabulación de Checklist de cumplimiento de la Mejora.....	75
Tabla N° 18. Medición cualitativa de la posibilidad o probabilidad.....	84
Tabla N° 19. Medición cualitativa del impacto o consecuencia	85
Tabla N° 20. Matriz para el análisis cualitativo del riesgo: Nivel de riesgo.....	85
Tabla N° 21. Matriz de riesgos ambientales, con base en la medición cualitativa según la norma GTC 104.....	86
Tabla N° 22. Agentes contaminantes de las actividades de Maquinarias Espín.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Factores a considerar para la Gestión Ambiental	11
Figura N° 2. Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en esta Norma Internacional	18
Figura N° 3. Logo de Maquinarias Espín	32
Figura N° 4. Instalaciones de Maquinarias Espín.....	32
Figura N° 5. Layout de la planta de producción de Maquinarias Espín.	33
Figura N° 6. Área de torneado.	34
Figura N° 7. Área de soldadura.....	35
Figura N° 8. Área de ensamblaje.	35
Figura N° 9. Área de limado.	36
Figura N° 10. Área de pintado.	36
Figura N° 11. Área de corte.	37
Figura N° 12. Área de fresado.	37
Figura N° 13. Áreas administrativas	38
Figura N° 14. Área de producción	38
Figura N° 15. Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015.	70
Figura N° 16. Cumplimiento de los requisitos del Contexto de la Organización.	71
Figura N° 17. Cumplimiento de los requisitos del Liderazgo.	72
Figura N° 18. Cumplimiento de los requisitos del Apoyo.....	73
Figura N° 19. Cumplimiento de los requisitos de la Operación.	74
Figura N° 20. Cumplimiento de los requisitos de la Evaluación del desempeño.	75
Figura N° 21. Cumplimiento de los requisitos de la Mejora.	76
Figura N° 22. Riesgo ambiental del componente agua	87
Figura N° 23. Riesgo ambiental del componente aire	88
Figura N° 24. Riesgo ambiental del componente suelo	89
Figura N° 25. Riesgo ambiental del componente fauna	90
Figura N° 26. Riesgo ambiental del componente flora	91
Figura N° 27. Riesgo ambiental del componente humano	92

RESUMEN

El Trabajo de Titulación denominado “Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001-2015 para la empresa Maquinarias Espín” se desarrolla con el objeto de estandarizar la gestión de los riesgos medio ambientales existentes en la empresa, que son resultado de las actividades de fabricación de maquinaria para el sector maderero y aserraderos. Inicialmente se realiza una evaluación de los riesgos con base en la metodología establecida en la norma GTC 104 “Gestión del riesgo ambiental. Principios y proceso”, con lo cual se determina que existían actividades que producen un nivel alto o extremo de riesgo de impacto al medio ambiente, entre ellas la soldadura, el forjado y el corte con plasma, los cuales afectan especialmente al aire y a la calidad de vida de los trabajadores. Adicionalmente se aplica un checklist basado en la norma ISO 14001-2015 “Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso”, que sirve para valorar la gestión ambiental de la empresa, con respecto a los ámbitos establecidos por la norma, el resultado determina un cumplimiento del 20% de los requisitos. Por esta razón, se diseña un Manual del Sistema de Gestión Ambiental, aplicable de forma íntegra, a través de los 10 ámbitos de la norma, como son: objeto y campo de aplicación, referencias normativas, términos y definiciones, contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora. Para verificar el cumplimiento de la norma se formula documentos y registros, de carácter obligatorio o voluntario, que sirven como evidencia de la gestión. Además se establece que la responsabilidad principal sea asignada al gerente general de Maquinarias Espín, quien cuenta con la colaboración del jefe de producción como Auditor interno de la gestión. Paralelamente al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001-2015, se considera las disposiciones legales vigentes en el Ecuador y en la Provincia de Tungurahua, de forma que la empresa cumpla con la responsabilidad de protección ambiental, como se encuentra establecido en su política ambiental.

Palabras clave: Aspectos ambientales, impacto ambiental, ISO 14001:2015, gestión ambiental, riesgos ambientales, política ambiental.

ABSTRACT

This Work called "Environmental management system based on the ISO 14001-2015 standard for "Maquinarias Espín" enterprise was developed with the purpose of standardizing the management of the environmental risks existing in the enterprise, which are the result of the machinery manufacturing activities for the wood industry and sawmills. Firstly, a risk assessment was carried out based on the methodology established in the GTC 104 standard "Environmental risk management. Principles and process", it determined that there were activities that produce a high or extreme level of risk of impact on the environment, including welding, forging, and plasma cutting, which especially affect the workers' air and quality of life. Additionally, a checklist was applied based on the ISO 14001-2015 standard "Environmental management systems. Requirements with guidance for its use", which served to assess the enterprise environmental management, regarding the areas established by the standard, the result determined an accomplishment of 20% of the requirements. For this reason, a Manual for the Environmental Management System was designed, applicable integrally, through ten standard areas, such as: object and application field, normative references, terms and definitions, organization context, leadership, planning, support, operation, performance evaluation, and improvement. To verify the fulfillment of each of the standard aspects, documents and records were formulated, of a mandatory or voluntary nature, which serve as evidence of management. It was also established that the main responsibility of the Environmental Management System is assigned to the general manager of "Maquinarias Espín", who will have the collaboration of the production manager, who will perform the function of an internal management auditor. Finally, it is necessary to highlight the fulfillment of the ISO 14001-2015 standard requirements, the legal disposals in force in Ecuador and Ambato regarding environmental management were considered, so that the enterprise fulfills integrally with the environmental protection responsibility, as established in its environmental policy.

Keywords: Environmental aspects, environmental impact, environmental management, environmental policy, environmental risks, ISO 14001:2015.

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo de Titulación que consiste en la implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001-2015 en la Empresa Maquinarias Espín, está constituido por 5 capítulos, conforme se detalla a continuación:

El Capítulo I define el problema que motiva la realización del trabajo. En este sentido, se realiza el planteamiento del problema que surge de la generación de residuos de distinta naturaleza en la planta de producción de Maquinarias Espín, luego se delimita el objeto de estudio, se justifica la necesidad de implementar el Sistema de Gestión Ambiental y se establecen los objetivos del proyecto.

En el Capítulo II se presentan los antecedentes investigativos y la fundamentación teórica con respecto a los Sistemas de Gestión Ambiental, los métodos de evaluación de impactos ambientales y particularmente se hace referencia a la norma ISO 14001-2015 “Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso”. Se da atención a los documentos y registros de carácter obligatorio y no obligatorio, como elementos que sirven de evidencia de la implementación de la norma.

En el Capítulo III se establece la metodología a ser utilizada para el estudio y la evaluación de las condiciones medioambientales actuales de Maquinarias Espín, se define la población que es parte interesada, dado que laboran en el entorno de trabajo de la empresa.

En el Capítulo IV se analiza la situación actual mediante el procesamiento y la interpretación de los datos para evaluar el cumplimiento legal de Maquinarias Espín, con el apoyo de una matriz de riesgo ambiental diseñada según la metodología de evaluación de la norma GTC 104. Posteriormente se presenta el Manual del Sistema de Gestión Ambiental, mediante la formulación de toda la documentación que evidencia el cumplimiento de cada uno de los requisitos de la norma ISO 14001-2015.

En el Capítulo V se presentan las conclusiones y recomendaciones, establecidas al final del trabajo y que responden a los objetivos planteados.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema de investigación

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO 14001-2015 PARA LA EMPRESA “MAQUINARIAS ESPÍN”

1.2 Planteamiento del problema

La crisis del medio ambiente se acrecienta durante la segunda mitad del siglo XX, con la expansión capitalista. En última instancia, los procesos socioeconómicos y tecnológicos desencadenantes de la crisis ambiental, se unen a la incapacidad de comprensión humana del ambiente, del mundo y de la vida en su compleja totalidad, para admitir la verdadera dimensión del hombre en la naturaleza [1].

De forma paralela al cambio ambiental se produce también un cambio social global. Esto principalmente se debe a la propia dinámica interna del sistema mundial, cuya naturaleza exponencial alienta la expansión demográfica, los procesos de desarrollo económico y la tendencia hacia la globalización de la economía y de la tecnología, por medio de potentes redes de interdependencia [1].

El desarrollo económico excesivo ha llevado a una contaminación generalizada del medio, a la destrucción de la capa de ozono, a la destrucción de los recursos naturales. Por ejemplo, por la deforestación se pierden por anualmente 17 millones de hectáreas de bosque tropical, y cada año se destruyen 4 millones de hectáreas de zonas cultivables, por procesos de desertización [1].

Esta crisis global ha desencadenado un vasto proceso de concienciación popular así como un movimiento social para frenar los efectos negativos que tienen los patrones de producción y de consumo de mercancías en el agotamiento de los recursos, en la desestructuración de los ecosistemas y en desintegración cultural de los pueblos [1].

En tanto que la política ambiental ha evolucionado considerablemente en las últimas décadas. Mientras que en los setentas las regulaciones de mando y control eran la norma, los mecanismos basados en incentivos como los permisos negociables se han vuelto cada vez más populares en los años ochenta. Más recientemente, los gobiernos y los grupos de presión de la industria han favorecido el recurso a enfoques voluntarios para abordar los desafíos ambientales. La idea básica es que las empresas adopten iniciativas ambientales eficaces y proactivas como resultado del aumento de las presiones públicas y la amenaza de medidas más estrictas como Regulaciones gubernamentales [2].

Nuestro País Ecuador es considerado entre los diecisiete países mega diversos del mundo, tiene grandes recursos naturales, pero también ha sufrido un gran impacto de las actividades productivas sobre tales recursos, debido a urgentes necesidades de su población. La mayor ventaja comparativa con la que cuenta el país es su biodiversidad, por ello es fundamental saberla aprovechar de manera adecuada, mediante su conservación y su uso sustentable [3].

En 1998 la Republica de Ecuador con la promulgación de la Constitución Política la gestión medioambiental reconoce a las personas el derecho de vivir en ambientes sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación, constituyendo un cuerpo legal más importante atinente a la protección ambiental en el país [4].

En concordancia a lo estipulado en el Objetivo número 7 del Plan Nacional de Buen Vivir, política 7.2 que menciona: “Conocer, valorar, conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre, acuática continental, marina y costera, con el acceso justo y equitativo a sus beneficios” [3].

Se presenta el actual análisis, que pretende comprender la problemática ambiental, analizándola en su gestión de forma integrada, e incorporando además, el ámbito legislativo tan necesario para plasmar todas las iniciativas teóricas en el territorio [3].

La gestión del medio ambiente conduce cómo mejorar nuestra calidad de vida mediante un desarrollo sostenible y sustentable es decir para conseguir un equilibrio adecuado ya sea en lo económico, crecimiento de la población, conservación del ambiente, protección y uso racional de los recursos naturales.

El Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE) ha fortalecido su gestión ambiental a nivel nacional gracias al compromiso político del Gobierno Central que busca fomentar la participación ciudadana, en pro del cuidado del ambiente y la aplicación de buenas prácticas ambientales.

Además la Dirección Provincial del Ambiente de Tungurahua, ha desarrollado y ejecutado una serie de mecanismos y herramientas, así como programas y estrategias nacionales para fomentar el cuidado y protección del ambiente, además de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la ciudadanía en cumplimiento del Plan Nacional de Buen Vivir y los Derechos de la Naturaleza [5].

En la Empresa Maquinarias Espín el tema gestión ambiental es algo nuevo, ya que esta empresa se creó con un enfoque de cumplimiento de las disposiciones legales ambientales, con base en la consideración de que las sanciones por incumplimiento son drásticas. Por esta razón se considera la aplicación de la norma ISO-14001-2015, la cual expresa como establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) [6].

Desde una perspectiva ambiental, la Empresa Maquinarias Espín debe esforzarse en eliminar o minimizar su consumo de recursos, especialmente aquellos que actualmente son limitados ó de los que para el futuro se prevé una creciente escasez. Además, esto también resultará en un beneficio económico futuro para la Empresa, porque a medida que se incremente la escasez de un determinado recurso, también aumentará su precio. En la medida que la Empresa pueda disminuir su dependencia de un determinado recurso también estará potenciando su propia sostenibilidad [6].

El Ministerio del Ambiente y el GAD Provincial de Tungurahua, a través de la Dirección de Control y Gestión Ambiental, mantiene constantemente en gestión a la Empresa, así mismo incluye ámbitos tan diferentes, algunos especialmente críticos en la producción de residuos, como pueden ser: recubrimientos metálicos, equipos industriales y maquinaria, material eléctrico y electrónico, cerrajería y carpintería metálica, etcétera, se cuenta con una gran incidencia en la contaminación [7].

Los residuos más frecuentes generados son los aceites usados, taladrinas, disolventes agotados, decapados, desengrases agotados, lodos, restos de limpieza de instalaciones, polvo recogido en equipos de depuración de gases, combustibles inflamables así como los residuos de envases de una importante variedad de materias primas auxiliares con características peligrosas y tóxicas [7].

A pesar de estas deficiencias, del metal se manifiesta cada vez con más fuerza la voluntad de adaptarse a las exigencias medio ambientales. Esta empresa, de pequeño tamaño, conlleva que el nivel de contaminación no justifique muchas veces la inversión en medio ambiente. También, la existencia en la Comunidad Ambateña de la infraestructura adecuada para la correcta gestión de los residuos peligrosos, y en especial la inexistencia de plantas para el tratamiento de los residuos es un factor determinante [7].

1.3 Delimitación

1.3.1 De contenido

Área académica: Industrial y Manufactura

Línea de investigación: Industrial.

Sub línea de investigación: Sistemas de Administración de la Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.

1.3.2 Espacial

La investigación se lleva a cabo en la Empresa Maquinaras Espín que se encuentra ubicado en el kilómetro 1 vía a Guaranda de la ciudad de Ambato- Ecuador.

1.3.3 Temporal

El desarrollo del proyecto se realiza en el periodo académico Septiembre 2017- Marzo 2018, en un lapso de seis meses.

1.4 Justificación

Este trabajo de investigación es justificado debido que la empresa se ve en la necesidad de implementar un Sistema de Gestión Ambiental ya que al no lo poseerla incurre en multas, es necesario recalcar que la empresa al ser una de las pioneras y una de las mejores en la fabricación de maquinaria para labrar madera conlleva a cumplir estándares ya sean de ambiente donde exigen el fiel cumplimiento de las leyes ambientales aplicables del país. Como consecuencia de la preocupación mostrada por la sociedad y el propio interés de la empresa por llevar a cabo sus actividades de un modo respetuoso con el medio ambiente, se ve interesada a realizar cambios significativos en las actividades desarrolladas [8].

Con esta investigación se desea conseguir diferentes factores de mejora en la empresa las cuales se citarán a continuación: mejores condiciones de trabajo, no incurrir en multas exorbitantes en las auditorias del Ministerio del Ambiente, cumplir con todos los requisitos que permitan la funcionalidad de la empresa, definición de procesos de gestión ambiental, crecimiento de la imagen de la organización ante las autoridades y la población aledaña [8].

El principal beneficiario en la realización de este proyecto va a ser la gerencia de la Empresa Maquinarias Espín al poseer un nuevo Sistema de Gestión Ambiental, ya que lograra estructurar un (SGA) que cumpla con los requisitos legales vigentes aplicables y además las obligaciones que debe tener como empresa, con lo que se evitará la imposición de multas. La gerencia observando los beneficios que se tiene al implantar este Sistema considera que es factible ya que se cuenta con la ayuda tanto económica como con información necesaria para el desarrollo del proyecto [8]. Adicionalmente se beneficia a población circundante y los componentes ambientales, como el agua, aire, suelo, fauna, flora y la calidad de vida.

La importancia de la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001, permite que la organización realice su actividad diaria sin ocasionar perjuicios sobre el medio ambiente. Además cumpliendo con los requisitos establecidos por la norma ISO 14001, la empresa pueden definir una estructura que simplifique la evaluación e integración de los intereses económicos y ambientales [8].

Al verse en la necesidad de aumentar la eficacia en la organización al hacer una mejor uso de la materia prima disponible y/o tener una mejor calidad de los productos, el Sistema de Gestión Ambiental basado en la ISO 14001 proporcionará a las organización una visión general de todas las operaciones que realiza mejorando de esta forma la eficacia de los procesos. Además el SGA permite identificar problemas internos de la gestión de la organización [8].

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Diseñar el Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001-2015 para la Empresa Maquinarias Espín.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico de la Gestión Ambiental existente de la Empresa Maquinarias Espín.
2. Establecer procedimientos requeridos por la norma para implementación, identificación y evaluación de los requisitos legales ambientales aplicables a la empresa.
3. Desarrollar la matriz legal ambiental que aplica a los procesos de construcción de maquinarias.
4. Realizar los requisitos de la normativa ISO 14001-2015 que aplican a la Empresa.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Las industrias metalmecánicas representan uno de los grupos más extensos de fábricas que hay en el país. Este grupo nació en el siglo XIX con las herrerías, las fundiciones y los talleres que fue necesario crear para que hubiera país. Desde entonces no ha dejado de crecer, este grupo incluye desde empresas muy grandes hasta las más pequeñas pero, en su mayoría, el valor económico agregado mayoritario lo ponen las empresas de tamaño medio o menor. Desde su nacimiento, la industria metalmecánica ha servido con sus productos a otros sectores como la minería, la agricultura, los servicios públicos, así como las demandas del consumo doméstico y de los usuarios finales. Desde hace cien años las fábricas metalmecánicas entregan al país molinos mineros, despulpadoras, trapiches, muebles, herramientas manuales, aparatos agrícolas, piezas fundidas y otros productos que el país ha usado con beneficio para los usuarios y que por sus precios, calidades y características, han demostrado ser lo que el mercado nacional ha necesitado [9].

Toda esta historia de un siglo ratifica la necesidad, la justificación y la eficiencia de esta rama industrial. Esta industria no se concibió basada en incentivos artificiales; se creó y creció debido a la dura necesidad de tenerla. Es necesario tener presente que el sector metalmecánico requiere para su proceso una infraestructura de gran impacto ambiental, debido a que para su actividad es necesario hacer uso del aluminio, las ferroaleaciones y otros metales básicos, los cuales generan un gran deterioro ambiental. Esta actividad se ha desarrollado en el Cantón Ambato manejando infraestructura obsoleta y poco amigable con el medio ambiente cuyos avances se han dado principalmente por el enfoque del mejoramiento de la producción y la productividad; sin buscar un enfoque de desarrollo sostenible que permita el

crecimiento económico de la empresa dentro de esquemas de racionalidad en el uso de recursos, tanto en la parte técnica como humana [10].

En los últimos años la conservación del medio ambiente ha tomado gran importancia y con el fin de incorporar alternativas limpias para lograr una mejor competitividad y dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, la empresa Maquinarias Espín es consciente de los impactos que su proceso productivo genera al ambiente, por tal motivo la organización pretende iniciar un compromiso con el medio ambiente, incorporando la dimensión ambiental dentro de sus procesos y de esta manera lograr un mejoramiento continuo en el desempeño de sus procesos de producción [10].

Actualmente se han diseñado varios sistemas ambientales que le permiten a las empresas un control más estricto de su cumplimiento ambiental, por los requerimientos de los consumidores y las exigencias gubernamentales [11].

La implantación de estos Sistemas de Gestión Ambiental es previsible que produzca una serie de efectos sobre la estructura y funcionamiento de la empresa. El objetivo del trabajo es realizar un análisis teórico de la implantación y certificación de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001-2015 pueda tener [12].

2.1 Antecedentes investigativos

Una investigación que guarda relación con el estudio desarrollado, es de autoría del Ing. Galo Javier Espinel Vega, quien en su trabajo especial de grado titulado: “Elaboración de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma UNE en ISO 14001:2004 de la Empresa Novacero S.A. Planta Lasso”, cuyo objetivo principal fue desarrollar la documentación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) a través de la aplicación ISO 14001:2004 en la empresa Novacero S.A., en donde se revisó toda la documentación disponible relacionada con el proyecto, las memorias técnicas y planos proporcionados por la empresa, así como normas y estándares a nivel local, nacional (TULSMA) e internacional, sobre la legislación aplicable. Esta investigación se relaciona con el presente estudio en cuanto a la necesidad de diseñar un Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa Maquinarias Espín el cual ayudara de forma favorable para el desarrollo de toda la documentación

pertinente en cuanto refiere los registros y fichas técnicas, valga recalcar que la Normativa con la cual aplicada es la ISO 14001-2015 [13].

En esta investigación se ha considerado la tesis del Ing. Carlos Javier Lara Lascano, en la que en su tema de tesis presenta el siguiente tema: “Desarrollo de la metodología para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001:2004 en Ecuatoriana de Matricería “Ecuamatríz” Cía. Ltda. Ambato”. En la cual su principal objetivo fue desarrollar la metodología para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001:2004 en Ecuatoriana de Matricería “Ecuamatríz Cía. Ltda.” Ambato. Esta investigación se relaciona con el presente estudio porque se abordan los requisitos de la Norma ISO 14001, además la investigación es desarrollada en una empresa de producción y comercialización, donde sus procesos tienen cierta similitud, y necesitan de procedimientos y demás documentación para establecer un control de proceso que es uno de los enfoques de las normativas utilizadas [14].

En la tesis realizada por Víctor Marcelo Aguagüina Pilataxi, bajo el nombre de “Estandarización de los procesos productivos en la manufactura de pantalones para el mejoramiento de la productividad en la empresa Domingo’s Jean’s”, se aplicó íntegramente la Norma ISO 9001:2008, con todos y cada uno de los procedimientos, documentos y registros, que sirven de referencia del cumplimiento de los requisitos de la norma. Por esta razón, se consideró como el referente metodológico para la implementación de las normas ISO 14001:2015 en Maquinarias Espín [15].

2.2 Fundamentación teórica

Medio ambiente

Los problemas de la degradación de la naturaleza, la contaminación o el deterioro del paisaje y los sistemas ecológicos, unidos a las consecuencias de todo ello para las condiciones de vida de los seres humanos, han consolidado el uso del término “Medio Ambiente”.

“Medio ambiente” es un término compuesto por dos palabras con similar significado. Esta característica se conoce como pleonismo, ya que ambas palabras (“medio” y “ambiente”) contienen ideas semejantes.

La definición de medio ambiente según la Real Academia de la Lengua Española, es la siguiente:

Conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas y sociales que rodean a las personas y a los seres vivos.

Según la Norma ISO 14001, el medio ambiente se puede definir de la siguiente manera:

El entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.[16].

La gestión ambiental es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Partiendo del concepto de desarrollo sostenible se trata de conseguir el equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del medio ambiente. Es un concepto integrador que abarca no solo las acciones a implementarse sino también las directrices, lineamientos, y políticas para su implementación [16].

Debido al carácter antropocéntrico, para la resolución de los problemas, es necesario tener en cuenta diversos factores relacionados a las ciencias sociales además de los relacionados a las ciencias naturales [16].

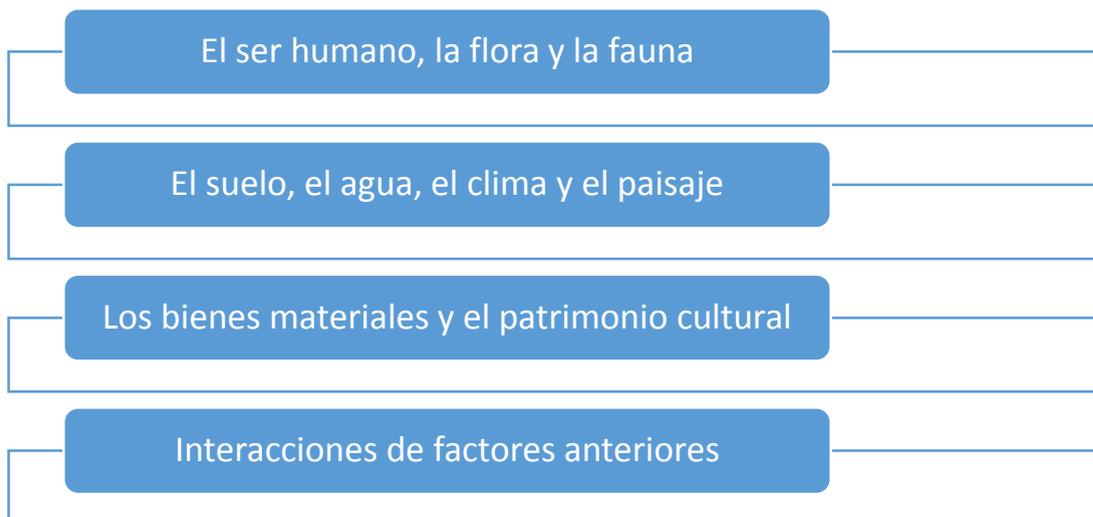


Figura N° 1. Factores a considerar para la Gestión Ambiental [17].

Las normas ISO

La Organización Internacional de Normalización es una federación mundial que nace luego de la segunda guerra mundial en 1946. Esta nueva organización comenzó sus operaciones oficialmente el 23 de febrero de 1947 (ISO, 2008). La ISO es una red de institutos de normas nacionales de 157 países, sobre la base de un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra, Suiza, que coordina todo el sistema.

La Organización ISO está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales, subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento ambiental. Sus miembros están divididos en tres categorías. (1) los miembros natos, uno por país, recayendo la representación en el organismo nacional más representativo. (2) miembros correspondientes a organismos de países en vías de desarrollo y que todavía no poseen un comité nacional de normalización. Estos miembros no toman parte activa en el proceso de normalización pero están puntualmente informados acerca de los trabajos que les interesen. Y (3) los miembros suscritos, que son los países con reducidas economías a los que se les exigen el pago de tasas menores que a los correspondientes. ISO es la encargada de promover el desarrollo de normas internacionales de manufactura, comercio y comunicación entre organizaciones de negocios, a excepción de la eléctrica y la electrónica, a través del desarrollo de normas genéricas. ISO tiene como función

principal buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel mundial. La aplicación de las normas desarrolladas por ISO no es de carácter obligatorio, ya que la ISO es un organismo no gubernamental y no tiene la autoridad para imponer sus normas a ningún país [18].

El objetivo perseguido por las normas ISO es asegurar que los productos y/o servicios alcanzan la calidad deseada. Para las organizaciones son instrumentos que permiten minimizar los costos, ya que hacen posible la reducción de errores y sobre todo favorecen el incremento de la productividad [18].

Los estándares internacionales ISO son clave para acceder a mercados nacionales e internacionales y de este modo, estandarizar el comercio en todos los países favoreciendo a los propios organismos públicos [18].

Para la sociedad, las normas ISO también son importantes. Existen más de 19.500 normas que ayudan a casi todos los aspectos del día a día de una persona, como aquellas destinadas a garantizar la seguridad vial o la seguridad de los juguetes. Si un producto y/o servicio cumple con alguna de estas normativas, la sociedad puede estar segura que son fiables y que cuentan con la calidad exigida a nivel mundial [18].

Durante la elaboración de cualquiera de estas normas, ISO considera que es de gran importancia que los consumidores de estos servicios y/o productos finales formen parte de los comités de expertos responsables de dicha elaboración.

En los negocios, los estándares ISO hacen posible que se:

Reduzca los costos: permiten una optimización de las operaciones.

Incremente la satisfacción del cliente: colaboran a mejorar la calidad de los productos y/o servicios cumpliendo con las exigencias de los usuarios.

Abra el acceso a nuevos mercados: reducen las barreras al comercio internacional.

Incremente la cuota de comercio: aportan una ventaja competitiva [19].

Sistemas de Gestión Ambiental (SGA)

Se han dado muchas definiciones para los términos de gestión medioambiental y de sistema de gestión medioambiental, siendo la actualmente vigente en Europa y aceptada a escala mundial, la recogida en el reglamento (CEE) N° 1836/93, según la cual:

El Sistema de Gestión Ambiental es aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental [20].

Principales beneficios de ISO 14001

Controlar los costes mediante la conservación de los materiales de entrada y energía. Con el sistema de gestión ISO 14001, el ahorro en costes puede hacerse a través de la mejora de la eficiencia y la productividad. Minimizar el desperdicio y aprender cómo mejorar su eficiencia energética con el fin de reducir los costes operativos.

Mejorar continuamente el desempeño. Estableciendo objetivos específicos para las políticas ambientales y de medición continua de su desempeño, la organización asegura que el sistema se mantiene.

Reducir los incidentes que resultan de demandas de responsabilidad. Mediante la implementación de la norma ISO 14001, el riesgo de sanciones y reclamaciones de responsabilidad quedan disminuidas.

Además, la norma ISO 14001 está diseñada para ser compatible con otras normas y especificaciones de sistemas de gestión, tales como ISO 9001 e ISO 45001 (futura publicación) [21].

Razones de la implantación de un SGA

Las razones por las que se implanta un SGA, se basan primordialmente en:

- El marco legal existente en cada país, el cual ante el incumplimiento de la norma puede ocasionar la penalización de la empresa en cuestión.
- La utilización del sistema de gestión como un arma de venta y de “marketing” (esta alternativa no conseguirá un desarrollo sostenible de la empresa, a menos que ésta se encuentre plenamente comprometida con el Sistema de Gestión Ambiental).
- La política de la empresa, la cual se basa en el respeto del ambiente, el desarrollo sostenible y el bienestar de las personas [22].

Normas de gestión ambiental

Para una mejor comprensión del tema, así como es necesario especificar los siguientes términos:

Norma: Son unos documentos técnicos que se caracterizan por lo siguiente:

- Contener especificaciones técnicas de aplicación voluntaria.
- Estar basados en la experiencia y en el desarrollo tecnológico.
- Ser confeccionados por las partes interesadas (fabricantes, administraciones, usuarios, Centros de Investigación, Asociaciones, Colegios Profesionales, Laboratorios, entre otros).
- Ser aprobados por un Organismo Nacional/ Regional/ Internacional reconocido. De forma general, se puede decir que existen tres tipos de normas:

Normas nacionales: Son normas vigentes oficiales de cada país.

Normas regionales: Estas normas son elaboradas en el marco de un organismo de normalización regional, normalmente de ámbito continental, que agrupa a un determinado número de Organismos Nacionales de Normalización.

Normas internacionales: Son normas de similares a las regionales pero de ámbito mundial. Las más conocidas son las normas ISO (Organización Internacional de la Normalización) para todos los campos, un Sistema de Gestión Ambiental puede implantarse referenciada en alguna, ya sea la ISO 14001 u otra vigente o caso contrario de no basarse en ninguna norma, es necesario adecuarse a un sistema de gestión eficaz y eficiente que vaya acorde con los objetivos y las metas trazadas [22].

Objetivos y alcance de la norma ISO 14001

Esta norma tiene como objetivo principal preservar el equilibrio entre la protección y conservación del ambiente y las necesidades socioeconómicas de las empresas; por lo tanto se puede analizar la norma ISO 14001 desde dos perspectivas bien distintas: la perspectiva económica y la perspectiva ecológica.

La perspectiva económica se centra por unas metodologías mecánicas de implantación de la norma centradas en aspectos reglamentarios, técnicos y económicos. Por contrapartida, la perspectiva ecológica se centra normalmente en la necesidad de desarrollar e implantar una política ambiental que sea lo más respetuosa posible del ambiente. Esto se realiza a través de un adecuado uso de las materias primas, una optimización y mejora de los procesos de producción y una reducción y correcta eliminación de residuos y contaminación. Por lo tanto las normas ISO 14001 proporcionan a las empresas una serie de requisitos que deben cumplir para que éstas se encuentren en condiciones de formular una política y unos objetivos ambientales acorde a los requerimientos legales existentes y a los impactos y riesgos ambientales existentes.

De lo anteriormente expuesto se deduce que con la aplicación de esta norma las empresas consiguen:

- Implantar o perfeccionar un SGA.

- Cumplir con la normativa ambiental existente así como la política ambiental que la propia empresa se ha impuesto.
- Dar una imagen positiva de cara exterior al ser clasificada y registrada como una empresa respetuosa al ambiente [22].

Elementos básicos del Sistema de Gestión Ambiental

Política ambiental: las declaraciones de política ambiental de una empresa u organización son una herramienta eficaz para comprender el compromiso ambiental asumido por la misma. Debe comprometer a la organización al cumplimiento de los requisitos legales y compromisos voluntarios, prevención de la contaminación, minimización de residuos, mejora continua y relaciones con la comunidad. Todos los trabajadores, empleados en relación de dependencia, consultores, subcontratistas, entre otros deben conocer la existencia de la política que debe ponerse a disposición pública. A efectos de implementar una buena política de gestión ambiental se debe reconocer que la mejora continua es uno de sus objetivos estratégicos [16].

Planificación: en esta fase se deben plantear los objetivos y metas que se quieren alcanzar a fin de mejorar el comportamiento ambiental de la empresa y cumplir con la normativa vigente. Las metas y objetivos deben poder medirse y asignarse a un cargo específico para su control y mejora continua, además se debe evaluar la factibilidad económica de la implementación del sistema. Es importante implementar un procedimiento para identificar los aspectos ambientales asociados a las actividades realizadas, productos y/o servicios que puedan tener importantes consecuencias sobre el ambiente [16].

Implementación y funcionamiento: se deben definir las actividades que realiza cada sector a fin de alcanzar las metas y objetivos planteados, desarrollar programas y proyectos ambientales específicos, evaluación y gestión de riesgos como así también gestión del cumplimiento de la normativa vigente y compromisos voluntarios [16].

Control y acción correctiva: en esta fase se deberá evaluar si el plan se está desarrollando correctamente. A tal efecto las auditorías ambientales son una

herramienta muy útil de evaluación. Con los resultados obtenidos se deberán desarrollar acciones correctivas y de mejora continua. En caso de ser necesario establecer acciones correctivas, las mismas deben identificar cuando reaccionar, quien debe responder y que acciones se deben tomar [16].

Revisión de la gestión: a intervalos regulares la dirección debe revisar todo el SGA para evaluar su eficacia para decidir si se modifica o se cambia el SGA existente para el cumplimiento de sus metas. Estas revisiones deben estar correctamente documentadas [17].

Planificación del SGA

La planificación de un Sistema de Gestión Ambiental consiste en establecer un proceso de identificación y evaluación de aspectos ambientales significativos asociados a sus actividades, productos o servicios, que deberían de atenderse como prioritarios por el SGA de la organización. Para el caso de la empresa Maquinarias Espín; la cual no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental, el primer paso para iniciar la planificación se concentraría en la revisión inicial ambiental de la empresa, el cual da una respuesta a la pregunta:

“¿Cuál es la situación actual de la empresa?”

Una vez realizada la revisión inicial, la cual nos permite determinar el estado ambiental inicial; será posible definir las necesidades técnicas y organizativas para conseguir los objetivos del SGA.

Por lo tanto se inicia la planificación del sistema propiamente dicho con la elaboración de documentos que desarrollan el SGA; concretamente la política y los objetivos ambientales en todos los niveles organizativos de la empresa: programas ambientales, manuales de gestión ambiental y procedimientos.

En el caso de que una empresa posea un SGA, basada en la norma ISO 14001, el proceso general a seguir es un proceso cíclico que busca una continua revisión de los

aspectos ambientales, implantación de mejoras, control y acción correctiva y revisión por parte de la dirección (ver Figura N° 2).



Figura N° 2. Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en esta Norma Internacional [24].

Programa de gestión ambiental

Una vez establecida la situación ambiental actual, y establecidos los objetivos y metas, ya se tienen las pautas para establecer por escrito y mantener al día el programa de gestión, en el cual se determinan las responsabilidades, los medios y el calendario para lograr los objetivos y metas.

Este programa de gestión ambiental debe de considerar lo siguiente:

- La asignación de responsabilidades para cada nivel y función de la organización.
- Los medios humanos y materiales para lograr los objetivos.

- El calendario de tiempo en que los objetivos y metas han de ser alcanzados.
- Procedimientos que permitan realizar cambios conforme va avanzando el proyecto.
- Métodos que permitan medir el grado de cumplimiento del programa.
- Mecanismos de corrección.

Programa de gestión ambiental

Una vez establecida la situación ambiental actual, y establecidos los objetivos y metas, ya se tienen las pautas para establecer por escrito y mantener al día el programa de gestión, en el cual se determinan las responsabilidades, los medios y el calendario para lograr los objetivos y metas. Este programa de gestión ambiental debe de considerar lo siguiente:

- La asignación de responsabilidades para cada nivel y función de la organización.
- Los medios humanos y materiales para lograr los objetivos.
- El calendario de tiempo en que los objetivos y metas han de ser alcanzados.
- Procedimientos que permitan realizar cambios conforme va avanzando el proyecto.
- Métodos que permitan medir el grado de cumplimiento del programa.
- Mecanismos de corrección [21].

Manual de gestión ambiental

El manual gestión ambiental es una recopilación estructurada de todas las normas, criterios, procedimientos, instrucciones y recomendaciones que aseguren la correcta gestión ambiental, teniendo como fin el cumplimiento de los objetivos fijados por la organización. Contiene la política, los objetivos, las metas, los programas, los procedimientos relevantes y otros asuntos de interés.

Un manual de gestión ambiental hace referencia, como mínimo, a:

- Una declaración que exprese la política de gestión ambiental.
- La estructura de la organización (organigrama).
- Las actividades funcionales y operacionales relativas al ambiente, de manera que cada persona afectada, conozca la extensión y los límites de su responsabilidad.
- Determinación de las necesidades de formación, capacitación del personal, y ejecución del plan de capacitación. - Las disposiciones adecuadas relativas a la información de retorno y las acciones correctoras cuando se detecten anomalías en el curso de las actividades.
- Una referencia a los procedimientos generales de gestión ambiental.
- Estudio y evaluación de los efectos ambientales de las actividades de la empresa.
- Procedimientos para registrar los aspectos ambientales de la empresa y todos los requisitos normativos que sean aplicables.
- Establecimiento de mecanismos de control de las operaciones con efecto ambiental, incluyendo las instrucciones de trabajo y procedimientos de verificación, aprobación de procesos, equipos y compras. - Verificación de los requisitos establecidos en la política, el programa y el SGA.
- Investigación y medidas correctoras en caso de incumplimiento de la política, el programa, los objetivos, y las metas o normas ambientales.
- Establecimiento de registros para demostrar el cumplimiento de los requisitos del SGA y dejar constancia de la medida en que se han conseguido los objetivos previstos.
- Establecimiento de un programa de auditorías [22].

Requisitos de la norma ISO 14001-2015

Los requisitos de la norma ISO14001 sobre la organización son las siguientes:

Instaurar una política ambiental apropiada a la organización.

Determinar cuáles son los aspectos ambientales que le repercuten en sus actividades, productos o servicios ofrecidos a los clientes, ya sea en el presente, pasado o en el futuro, con lo que se debe tener una planificación.

Conocer cual es la legislación vigente que le afecta, además de otros reglamentos.

Establecer los objetivos y las metas ambientales que sean apropiadas para la organización.

Se debe establecer un plan donde se lleven a cabo satisfactoriamente la política ambiental y además, alcanzar los objetivos y las metas que se ha propuesto la empresa.

Definir la planificación, el control y seguimiento, las acciones correctoras y las preventivas, las auditorias y revisar el Sistema de Gestión Ambiental para comprobar que es el apropiado [22].

La empresa se debe adaptar a los posibles cambios en las circunstancias.

Si una empresa no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental primeramente debe realizar una evaluación para conocer su posición respecto al medio ambiente. El fin de esta evaluación debe ser conocer los aspectos ambientes que afectan a la organización, estableciendo esto como base para el Sistema de Gestión Ambiental [23].

Documentos y registros obligatorios exigidos por la norma ISO 14001: 2015

Como se muestra en la siguiente tabla número 1 se detalla los documentos necesarios para cumplir con la norma ISO 14001 2015:

DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTOS	REFERENCIA	CARÁCTER
Procedimiento para determinar el contexto de la organización	4.1	No obligatorio
Procedimiento para determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2	No obligatorio
Cuestiones internas y externas de la organización	4.3	Obligatorio
Requisitos legales y otros		
Unidades, funciones y límites físicos de la organización		
Actividades y productos		
Autoridad y capacidad para ejercer control e influencia		
Política ambiental	5.2	Obligatorio
Riesgos y oportunidades que se tiene que abordar	6.1.1	Obligatorio
Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos y riesgos ambientales	6.1.1 y 6.1.2	No obligatorio
Criterios para determinar los aspectos ambientales significativos	6.1.2	Obligatorio
Aspectos ambientales significativos	6.1.2	Obligatorio
Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados	6.1.2	Obligatorio
Registro de las requisitos legales y obligaciones de cumplimiento	6.1.3	Obligatorio
Objetivos ambientales y planificación	6.2	Obligatorio
Competencia, formación y procedimiento de la toma de conciencia	7.2 y 7.3	No Obligatorio
Registro de competencias laborales (capacitación, habilidades, experiencia y cualificaciones)	7.2	Obligatorio
Procedimiento de comunicación	7.4	No Obligatorio
Evidencia de la comunicación	7.4	Obligatorio
Procedimiento de documentos y control de registros	7.5	No Obligatorio
Planificación y control operacional	8.1	Obligatorio
Preparación y respuesta ante emergencias	8.2	Obligatorio
Resultados del seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1.1	Obligatorio
Procedimiento de auditoría interna	9.2	No obligatorio
Implementación del programa de auditoría interna	9.2	Obligatorio
Resultados de las auditorías internas	9.2	Obligatorio
Procedimiento para la revisión por la dirección	9.3	Obligatorio
Resultados de la revisión por la dirección	9.3	Obligatorio
Resultados de las acciones correctivas	10.1	Obligatorio
Procedimiento para la gestión de las no conformidades y acciones correctivas	10.2	No obligatorio

Tabla N° 1. Documentos necesarios para cumplir con la norma ISO 14001 2015 [24].

En la nueva ISO14001:2015 ya no existe el representante de la dirección en términos de asumir la responsabilidad, aunque las responsabilidades específicas para otras tareas se pueden delegar en un representante de la dirección. Teniendo en cuenta que la alta dirección se hace responsable de la eficiencia del Sistema de Gestión Ambiental:

Asegurarse que los planes estratégicos de la empresa y los objetivos del Sistema de Gestión Ambiental sean compatibles en el ámbito del contexto de la empresa.

Asegurarse que todos los recursos son correctos y se encuentren disponibles a la hora de interactuar con los demás procesos de negocio que existen en la organización.

Se adopta la responsabilidad para delegar y dirigir a las personas asegurándose que se cumplen los objetivos del desempeño se cumplen.

Se garantiza que la mejora continua se puede conseguir.

Ejercer un liderazgo en otras funciones de apoyo en la empresa para asegurar los objetivos generales para que queden satisfechos.

La comunicación se asegura de que los objetivos, aspectos y las métricas de rendimiento y resultados críticos se encuentran comunicados con eficiencia para todos los interesados.

El requisito del liderazgo es una novedad de la norma ISO 14001:2015, en la que la responsabilidad no se puede delegar en un representante de la dirección y otra persona designada. Esto significa que se acercan grandes cambios para los altos directivos, ya que se incrementa su participación y el conocimiento que deben tener sobre el Sistema de Gestión Ambiental [24].

Metalmecánica

Comprende el proceso de obtención de la materia prima (metales), hasta su proceso de conversión en un producto, a lo que se le llama transformación industrial [24].

Industria metalmecánica

Es el sector que comprende las maquinarias industriales y las herramientas proveedoras de partes a las demás industrias metálicas, siendo su insumo básico el metal y las aleaciones de hierro, para su utilización en bienes de capital productivo dependiendo su demanda [24].

Máquinas más usadas en la metalmecánica

Torno: Es un movimiento de corte, donde la herramienta gira sobre su propio eje y la cuchilla es la que realiza el movimiento de avance eliminando los excesos.

Fresadora: El movimiento de corte lo realiza la misma herramienta girando sobre su propio eje y el movimiento lo genera la pieza

Cepilladora: Tiene una meza deslizante sobre la que se fija la pieza y realiza el movimiento de corte para producir piezas planas horizontales.

Taladro: Lleva una broca que realiza el movimiento de corte giratorio, realizando el mecanizado de un agujero, con la profundidad deseada en el material.

Amoladora (afiladora): Consiste en un motor eléctrico a cuyo giro se acoplan en ambos extremos discos sobre los que se hacen diversas tareas, se utiliza para el pulido y abrillantado de metales de discos uno para brillar y el otro para eliminar los excesos

Troqueladora: Moldea las piezas por medio de cortes, grabar o rayar mediante dos elementos planos que se llaman (platina y tímpano) que ejercen una presión sobre el material sobre el que se trabaja (papel, caucho plástico)

La pieza se ubica sobre el tímpano y la acción a realizar se efectúa sobre el troquel [25].

En general los procesos de manufactura de procesos metálicos pueden ser clasificados en tres grupos principales:

1. Forma
2. Tratamiento de superficies
3. Terminado de superficies

Cada una de estas operaciones puede consistir a su vez en varios sub procesos, con diferentes operaciones y secuencias para poder obtener el producto deseado.

A continuación en la tabla número 2 presenta un resumen de las operaciones típicas asociados a los procesos descritos:

Tabla N° 2. Procesos Mecánicos y de Terminación del Metal [25].

Proceso	Forma Tratamiento de superficies Terminado de superficies
Operación asociada	Maquilado Trefilado Moldeo
	Limpieza en base solventes Tratamiento térmico
	Galvanoplastia Terminado de superficies Pintura

Proceso de producción

En general un taller metal mecánico se hace la operación de forma, que consiste en tomar la materia prima y alterar su forma para lograr formas intermedias y finales. Existen dos fases fundamentales en la forma, primaria y secundaria. La etapa primaria consiste en tomar el metal desde su forma de materia prima para llegar a una forma fácil de trabajar, como hojas barras, platinas o alambres. Los procesos comúnmente desarrollados en la etapa primaria son:

- Deformación por impacto
- Moldeo
- Revestimiento
- Deformación por presión
- Enrollamiento
- Forjado
- Maquinado por arco de plasma

La etapa secundaria consiste en tomar la forma primaria y alterar su forma a formas intermedias hasta llegar a la forma final. Los procesos comúnmente desarrollados en esta etapa son:

- Trefilado
- Corte y forma
- Torno
- Escariar
- Pulir
- Perforar
- Roscar
- Cepillar

Para llegar a la forma final, el trabajo desarrollado en un taller mecánico se divide en dos grandes procesos:

1. Remoción de metales, producción de chips y viruta
2. Formado o movimiento de metales, deformación

El corte y el maquinado son operaciones de producción de chips o virutas, que significa la obtención deseada de la forma de metal a través de la remoción de material. El torno, perforación y trefilado entre otras son operaciones de corte; en tanto el molienda superficial, molienda de cuna, molienda cilíndrica e interno, son operaciones de molienda típicas. Los lubricantes y refrigerantes son compuestos utilizados para facilitar las operaciones de trabajo en el metal.

Deben también cumplir requisitos de protección a la salud, operaciones subsecuentes, impactos ambientales y disposición final. Pese a que los fluidos de trabajo pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos, prácticamente todos los utilizados en la actualidad son líquidos [25].

En general los fluidos de trabajo se clasifican en:

Fluidos para remoción de metal: aquellos utilizados en operaciones diseñadas para alterar la pieza de metal a través de la formación y remoción de chips y virutas. Las operaciones de remoción incluyen todas aquellos procesos de corte y molido.

Fluidos para formación de metal: son aquellos utilizados en operaciones diseñadas para alterar la forma del metal sin formar viruta o chips. Las operaciones de forma incluyen todas las formas de estampado, forjado y extrusión [25].

Materias primas

Básicamente los grandes grupos de materias primas en los talleres mecánicos o procesos equivalentes son las piezas metálicas en sí, y los sistemas de lubricación. Los metales utilizados varían desde acero y cobre común hasta aleaciones específicas e incluso metales preciosos. Respecto a los sistemas de lubricación, como se mencionó anteriormente pueden existir en diferentes formas, se puede establecer cinco grupos fundamentales (aunque el primero y el último son los más comúnmente utilizados):

- ✓ Líquidos o fluidos de trabajo (lubricantes y de enfriamiento)
- ✓ Pastas
- ✓ Lubricantes sólidos
- ✓ Recubrimientos
- ✓ Aditivos [26].

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Para para el desarrollo de esta investigación se utilizan los siguientes tipos y procedimientos de investigación.

3.1 Modalidad de la Investigación

La modalidad de Investigación que se desarrolla es Cuantitativa-No Experimental, y se combinara con la modalidad Cualitativa –Interactiva.

Con el diseño cuantitativo tipo encuestas se establece un cronograma de trabajo en el cual se incluirá reuniones de trabajo “in situ” con el personal técnico administrativo y operativo de Maquinarias Espín para obtener información de todas las actividades de la organización y revisar los registros ambientales (mediciones, consumos, etc.).

Con toda la información recolectada se realizó un diagnóstico inicial de implementación de requisitos del sistema ambiental ISO 14001-2015 y una lista de verificación del cumplimiento legal ambiental vigente.

Con un diseño cualitativo, se examinó el sistema ambiental actual de la organización, para obtener una descripción detallada del caso.

Mediante la compilación de información previa, la investigación se respalda en la fundamentación teórica obtenida de medios tales como libros, artículos académicos, tesis, entre otros documentos pertenecientes a distintos autores que han contribuido en el desarrollo de estudios similares, los cuales proporcionan el conocimiento adecuado para la ejecución del presente trabajo.

3.2 Población y Muestra

Tabla N° 3. Población.

Nombre	Cargo	Área de trabajo
Nelson Espín Acosta	Gerente General	Producción
Víctor Espín Guerrero	Jefe de Producción	Producción
Mery Andrade	Secretaria	Administrativa
Patricio Vaca	Operario	Producción
Edwin Llambo	Operario	Producción
Ricardo López	Operario	Producción
David Vaca	Operario	Producción

En la tabla número 3 se detalla la población en la Empresa Maquinarias Espín que consta con un personal de seis trabajadores en el área de producción y una persona que consta en la parte administrativa.

3.3 Recolección de la información

Para la ejecución del trabajo de investigación se trabajó con un método empírico con una guía de entrevista (Anexo 5), más los registros de los informantes, todo esto en reuniones con el personal técnico-administrativo y operativo de Maquinarias Espín.

Entre las actividades que se desarrollaron para la elaboración del presente estudio de investigación, están las siguientes:

- Recolección de información secundaria: legislación ambiental aplicable y vigente, normas ambientales, acuerdos ministeriales, estudios ambientales.
- Visitas in situ a las áreas administrativas y de producción de la organización.
- Revisión del cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001-2015, a través de un check list de cumplimiento.
- Matriz de cumplimiento legal, con base en las disposiciones ambientales vigentes en el Ecuador.
- Reuniones de verificación, evaluación y análisis de procedimientos implementados.

3.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de la información se elabora una matriz de cumplimiento, la matriz permite obtener los registros de información y de cumplimiento de la normativa ambiental vigente en los procesos productivos, logística, almacenamiento, producción de desechos, producción de subproductos, emisiones de gases, simulacros, etc. que se realizan diariamente en la Industria Maquinarias Espín.

La matriz legal permite obtener registros de cumplimiento de la normativa Ambiental vigente. La cual se complementa con el registro de cumplimiento.

Esto se ejecuta mediante la recopilación de información existente, las cuales sirven para compararse con los criterios auditables.

La evidencia obtenida, es clasificada en fotos, formatos de cumplimiento, análisis y mediciones de impactos y documentación relevante que avale el cumplimiento de las normas ambientales.

Luego de haber realizado el diagnóstico inicial de verificación de implementación de los requisitos de la norma ISO 14001- 2015, la revisión del cumplimiento de la normativa ambiental vigente, la recopilación y análisis de información previa (actividades que se realizan y legislación aplicable.), la revisión de aspectos e impactos ambientales (consumos, mediciones realizadas por laboratorios acreditados), se analizaron los resultados de dichas evaluaciones para posteriormente realizar la propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001-2015 en la Empresa Maquinarias Espín.

Para el análisis de resultados se obtiene el nivel de desempeño ambiental por parte de la organización, el mismo que queda expresado en términos de cumplimiento con la normativa ambiental (Conformidad) o incumplimiento parcial (No Conformidad Menor) o incumplimiento total (No Conformidad Mayor).

3.5 Desarrollo del proyecto

- Acercamiento a la empresa mediante el uso de Check List para determinar aspectos relevantes a la Gestión Ambiental.
- Análisis de procesos productivos citados.
- Desarrollo de la evaluación subjetiva de los procesos.
- Desarrollar la evaluación de riesgos ambientales mediante la Norma Colombiana GTC-104.
- Levantamiento de información local e histórica sobre las características Ambientales de la Empresa.
- Indagar sobre Normativas Internas, Nacionales y Municipales.
- Determinar los requerimientos legales que se aplican a Maquinarias Espín, en lo que es procesos administrativos y productivos.
- Desarrollar los requisitos correspondientes a la norma como son:
 - Objeto y campo de aplicación.
 - Referencias normativas.
 - Términos y definiciones.
 - Contexto de la Organización
 - Liderazgo
 - Planificación
 - Apoyo
 - Operación
 - Evaluación del Desempeño
 - Mejora

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1 Contexto de la organización

Maquinarias Espín, es una microempresa que se dedica al diseño, construcción y mantenimiento de maquinaria, tanto para el sector maderero como para el metalmecánico. Está ubicada en la ciudad de Ambato e inició sus actividades como empresa en el año 1975 dirigida por su propietario el Sr. Nelson R. Espín, en la actualidad cuenta con mano de obra altamente calificada y maquinaria moderna, suficiente para cumplir los requerimientos de producción y la demanda de sus clientes, además de la garantía en los trabajos encomendados.



Figura N° 3. Logo de Maquinarias Espín

Las instalaciones de la empresa están ubicadas específicamente en calle Humberto Fierro s/n entre Noboa y Caamaño y Medardo Ángel Silva (vía a Guaranda km. 1).



Figura N° 4. Instalaciones de Maquinarias Espín.

Layout de Maquinarias Espín

Mediante un Layout se conoce la distribución de los sectores de trabajo.

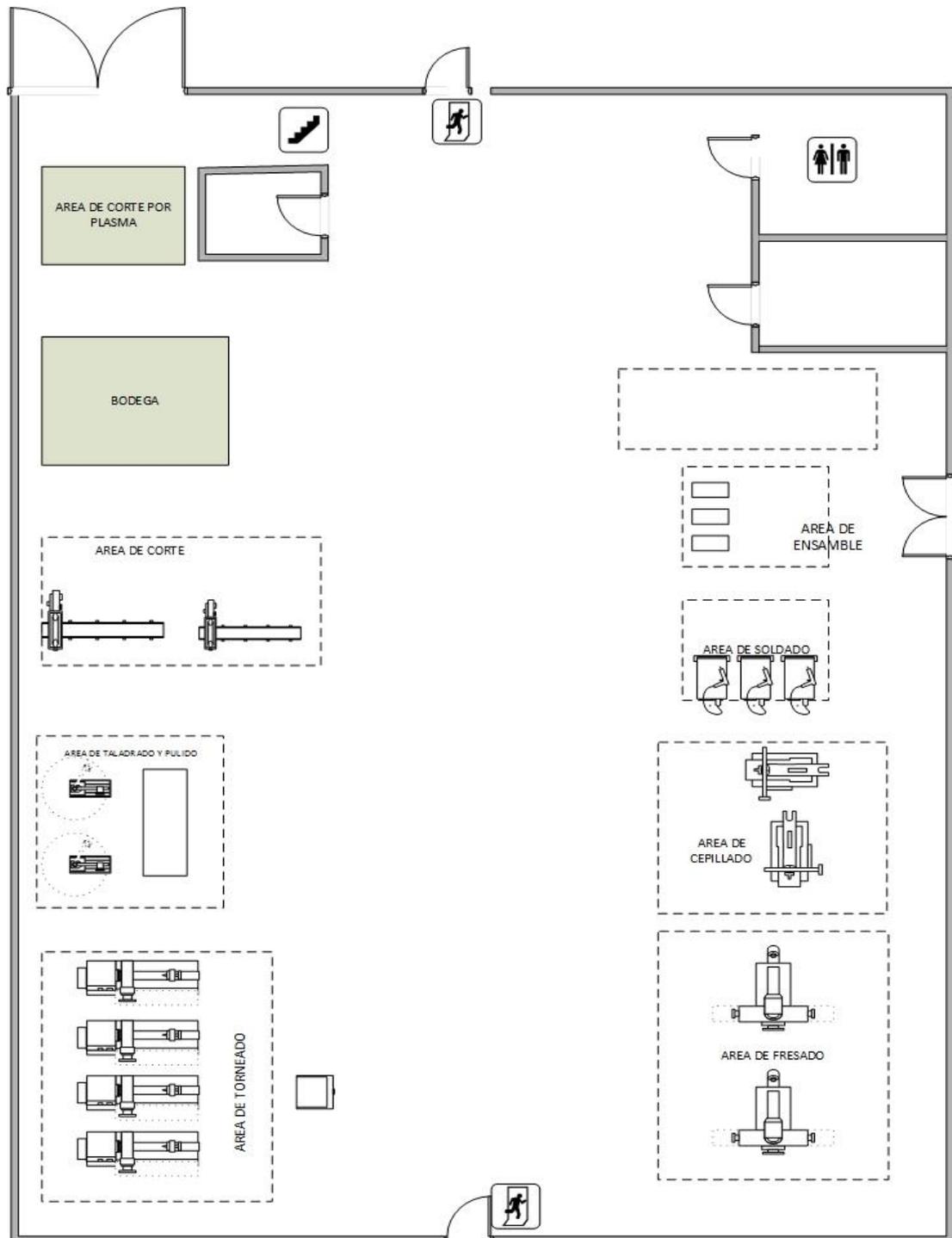


Figura N° 5. Layout de la planta de producción de Maquinarias Espín.

La Empresa Maquinarias Espín consta con diferentes áreas para la elaboración de su producto en la que comprende un diverso conjunto de actividades manufactureras que, en mayor o menor medida, utilizan entre sus insumos principales productos de la siderurgia y/o sus derivados, aplicándoles a los mismos algún tipo de transformación, ensamble o reparación.

A continuación se detalla las diferentes áreas de la empresa:

Área de torneado

El torneado de acero es una de las áreas dominantes del mecanizado, una a la que se dedican casi todos los talleres y en la que los tipos de acero, las piezas, las operaciones y el volumen cubren un amplio espectro de posibilidades. En la extensa área de aplicación del acero ISO P25, las condiciones de mecanizado varían de buenas a malas. Para la mayoría de los fabricantes, cualquier mejora en el rendimiento del mecanizado y en la duración del filo supone ventajas de producción que no pueden ignorarse.



Figura N° 6. Área de torneado.

Área de soldadura

En esta área se realiza la unión de dos piezas de un material, usualmente logrado a través de la coalescencia (fusión), en la cual las piezas son soldadas fundiendo, se puede agregar un material de aporte (metal o plástico), que al fundirse forma un charco de material fundido entre las piezas a soldar (el baño de soldadura) y, al enfriarse, se

convierte en una unión fija a la que se le denomina cordón. A veces se utiliza conjuntamente presión y calor, o solo presión por sí misma, para producir la soldadura.



Figura N° 7. Área de soldadura

Área de ensamblaje

En mecánica de precisión, el ajuste es la forma en que dos piezas de una misma máquina se acoplan entre sí, de forma tal que un eje encaja en un orificio. El acople está relacionado con la tolerancia en los tamaños de ambas piezas. Si una tiene un tamaño mucho mayor que la otra no se ajustan. Debido a ello se desarrollaron normas ISO para estandarizar las medidas, lo que ha permitido la intercambiabilidad de las piezas y la producción en serie. El valor de tolerancia para un eje se identifica con una letra minúscula, mientras que para los agujeros se utilizan las mayúsculas.



Figura N° 8. Área de ensamblaje.

Área de limado

Es donde generalmente a un trabajo se le da el acabado final, en el que las piezas reciben su forma definitiva y calidad exigida. Aunque este proceso ha sido relegado por el uso de máquinas y herramientas de alta tecnología, representa la destreza, exactitud y pulcritud del trabajo con metales.



Figura N° 9. Área de limado.

Área de pintado

La pintura industrial es una de las maneras más rápidas de lograr pintar una gran superficie a un precio barato. Los pintores industriales son profesionales, cuando se trata de conseguir que se haga un trabajo rápido. Siendo este el caso, el proceso de la pintura industrial es realmente muy interesante, ya que obliga a los pintores a que se haga rápido y minuciosamente.



Figura N° 10. Área de pintado.

Área de corte

La operación de serrado consiste en el corte por desbaste o arranque de viruta del material mediante una sierra de mano, sierra que se encuentre en una máquina con movimientos de vaivén de la sierra sobre el objeto/pieza a cortar, mediante el corte por plasma o el corte mediante cizallamiento.



Figura N° 11. Área de corte.

Área de fresado

En el fresado se realiza actividades tales como un fresado circular que incluye desplazamiento simultáneo hacia delante. La fresa elimina sucesivos "recortes" de material en una serie de recorridos continuos en espiral siguiendo la dirección radial, se utiliza en la mayoría de las veces para la realización de los canales en los que se pone las cuchillas de corte de los cilindros para las cepilladoras y canteadoras.



Figura N° 12. Área de fresado.

La Infraestructura de Maquinarias Espín se estructura de una planta donde se distribuyen las áreas para su funcionamiento de la siguiente manera:

- Área Administrativa
- Área Administrativa y Ventas



Figura N° 13. Áreas administrativas

- Área Operativa
- Mantenimiento/Enderezada y Pintura
- Área de Parqueo.
- Bodegas, archivo, área de compresor, almacenamiento.



Figura N° 14. Área de producción

Servicios Básicos: La empresa cuenta con servicios de energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y teléfono.

Instalaciones sanitarias y servicios para empleados: La empresa cuenta con un baño en el área administrativa y ventas.

Equipo de protección personal: El personal operativo de la agencia cuenta con equipo de protección personal industrial: ropa de trabajo, mascarillas, guantes y gafas.

Adicional se cuenta con una bodega de herramientas, un cuarto de motores y el área de vestidores para el personal.

4.2 Check list de verificación de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015

Con el propósito de evaluar las actuales condiciones de la empresa Maquinarias Espín, se aplicó un check list basado en todos y cada uno de los requerimientos de la Norma ISO 14001:2015, que comprende los siguientes aspectos:

- Contexto de la organización,
- Liderazgo,
- Planificación,
- Apoyo o soporte,
- Operación,
- Evaluación del desempeño,
- Mejora.

A continuación, en las Tablas N° 4, 5, 6, 7, 8 y 9, 10 se presentan en detalle cada una de las referencias normativas, así como las cuestiones relacionadas y las observaciones pertinentes.

Tabla N° 4. Check list. Contexto de la organización.

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
4.1 Comprensión de la organización y su contexto.	Se deben identificar, seguir y revisar aquellos aspectos internos y externos que pueden ser relevantes para la organización, su propósito y dirección estratégica y que pueden tener impacto para que el Sistema de Gestión Ambiental alcance los resultados esperados. Dentro de estos factores se puede encontrar, factores legales, tecnológicos, competidores, económicos, ambientales, valores internos, la cultura organizacional, el conocimiento, el desempeño. Es necesario evidenciar que estas actividades se llevan a cabo.	¿Se han determinado las cuestiones internas y externas que son relevantes para la organización y para la propuesta estratégica de la misma que pueden afectar a los resultados esperados dentro del sistema de gestión?		X	Factores legales existen en la empresa ya que el Gad Provincial de Tungurahua exige, se cuenta con permiso Ambiental de Funcionamiento, certificado de uso del suelo.
		¿La organización puede demostrar que se hace un seguimiento y revisión de la información sobre las cuestiones internas y externas que influyen o pueden influir sobre el sistema de gestión?		X	Si existe seguimiento a los documentos anteriormente citados ya que cada año se debe renovar.
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	Su organización debe determinar: • Las partes interesadas que son relevantes para su SGA, así como las necesidades y expectativas de estas partes interesadas, además, • Identificar cuál de esas necesidades y expectativas se convierten en obligaciones de cumplimiento para la organización.	¿La organización dispone de un procedimiento para la identificación inicial de las partes interesadas y de aquellos requisitos que se consideran relevantes para el SGA?		X	No existe un procedimiento.

Tabla N° 4. Check list. Contexto de la organización (Continuación 1).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	<p>Dentro de las partes interesadas se puede encontrar a los clientes, entidades regulatorias, accionistas. La determinación de estas partes interesadas tiene que ser una actividad continua, ya que las partes interesadas cambian a lo largo del tiempo.</p> <p>Las obligaciones de cumplimiento son para la organización las obligaciones legales y aquellas que la organización por algún motivo o causa establece que debe cumplir. Ejemplo de estas obligaciones son los requisitos legales, requisitos marcados por clientes, requisitos marcados por el sector en el que se desenvuelve la organización, etc.</p>	<p>¿La organización puede demostrar que hace seguimiento y revisión de una forma regular de la información relevante de las partes interesadas?</p>		X	No se puede demostrar ya que no existe.
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.	<p>Esta cláusula requiere que se determinen los límites y la aplicabilidad del SGA para establecer su ámbito de aplicación.</p> <p>Al determinar el alcance del SGC debe tener en cuenta las cuestiones internas y externas y los requisitos relevantes de las partes interesadas. El alcance debe encontrarse documentado y debe incluir los productos y servicios cubiertos por el SGC.</p>	<p>¿El alcance del SGA de la organización se ha determinado teniendo en cuenta las cuestiones internas y externas de la organización, así como los requisitos relevantes de las partes interesadas?</p>		X	No sé a realizado aun el alcance de la organización.
	<p>La organización es libre de definir los límites en su SGA. La organización debe definir si desarrollar un sistema de gestión para toda la organización o sólo para una parte específica, solo si, la alta dirección de esa parte específica tiene autoridad y recursos para implementar y mantener el SGA.</p>	<p>¿El alcance de la organización se encuentra documentado?</p>		X	No sé a realizado aun el alcance de la organización.

Tabla N° 4. Check list. Contexto de la organización (Continuación 2).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
4.4 Sistema de gestión ambiental.	Esta cláusula requiere que la organización establezca, implemente, mantenga y mejore de forma continua un Sistema de Gestión Ambiental, incluyendo los procesos necesarios y la interacción entre ellos de acuerdo con los requisitos de la ISO 14001:2015 con el fin de lograr los resultados esperados, incluyendo la mejora en el desempeño ambiental. Cuando se establezca y mantenga el SGA la organización debe considerar el conocimiento obtenido del análisis del contexto interno y externo de la organización, así como aquellos requisitos que son de aplicación procedentes de las terceras partes. No es intención de la norma ISO 14001:2015 que el desarrollo de los procesos	¿El SGA se ha establecido de forma que se incluyan todos los procesos necesarios, así como su secuencia de interacción?	X		Se obtiene información de todos los procesos de construcción de la maquinaria.

Tabla N° 5. Check list. Liderazgo.

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
5.1 Liderazgo y compromiso.	<p>Esta cláusula requiere a la alta dirección a demostrar su liderazgo y compromiso con el Sistema de Gestión Ambiental, asumiendo la responsabilidad para el funcionamiento eficaz de su SGA.</p> <p>La alta dirección puede llevar a cabo este punto asegurando que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La política de ambiental, y los objetivos ambientales son coherentes con el plan de negocio global de la organización. • Los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental están en línea con las prácticas de negocio de su organización • y promover el conocimiento del sistema en toda la organización. <p>La alta dirección tiene la obligación de tomar la iniciativa dentro de la organización en demostrar su compromiso ambiental, asegurando que todos los requisitos legales, reglamentarios que son de aplicación, se identifican y logran mientras que, al mismo tiempo, debe asegurar que la organización toma acciones para perseguir la mejora ambiental.</p> <p>La organización debe demostrar que la alta dirección está directamente involucrada en la</p>	La alta dirección:			
		¿Se responsabiliza de la eficacia del SGA?	X		
		¿Asegura que la política y los objetivos ambientales se han establecido y son compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización?		X	Aun no se realiza esta documentación.
		¿Asegura que los requisitos del SGA se encuentran integrados en los propios procesos de negocio de la organización?		X	
		Asegura que se encuentran disponibles aquellos recursos necesarios para el SGA.	X		Ya sean económicos, humanos y de cualquier índole.
		¿Ha comunicado a todos los niveles de la organización la importancia de una gestión eficaz de la calidad?		X	
		¿Asegura que los resultados esperados se consiguen?	X		Claro con la ayuda de todos los medios posibles.
		¿Dirige y apoya al personal para conseguir la gestión eficaz del sistema?	X		De una manera periódica.

Tabla N° 5. Check list. Liderazgo (Continuación 1).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	<p>gestión del sistema ambiental.</p> <p>Cuando se utiliza la palabra "garantizar", la alta dirección todavía puede asignar tareas a los demás para llevarla a cabo y sólo confirmar que la tarea se ha completado. Cuando las palabras que aparecen son "promover", "teniendo", "participación" o "apoyo", estas actividades no se pueden asignar y deben ser llevadas a cabo por la parte de la alta dirección. La alta dirección debe estar al tanto de estos nuevos requisitos, y la organización debe asegurarse que la alta dirección estará disponible para ser auditados dentro de cualquiera de las auditorías. Esta cláusula requiere a la alta dirección a demostrar su liderazgo y compromiso con el Sistema de Gestión Ambiental, asumiendo la responsabilidad para el funcionamiento eficaz de su SGA.</p> <p>La alta dirección puede llevar a cabo este punto asegurando que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La política de ambiental, y los objetivos ambientales son coherentes con el plan de negocio global de la organización. • Los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental están en línea con las prácticas de negocio de su organización • y promover el conocimiento del sistema en toda la organización. 	<p>¿Promueve la mejora continua?</p>		<p>x</p>	<p>Al no contar con algunos requisitos que esta norma pide no se puede hablar de una mejora continua.</p>

Tabla N° 5. Check list. Liderazgo (Continuación 2).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	<p>gestión del sistema ambiental.</p> <p>Cuando se utiliza la palabra "garantizar", la alta dirección todavía puede asignar tareas a los demás para llevarla a cabo y sólo confirmar que la tarea se ha completado. Cuando las palabras que aparecen son "promover", "teniendo", "participación" o "apoyo", estas actividades no se pueden asignar y deben ser llevadas a cabo por la parte de la alta dirección. La alta dirección debe estar al tanto de estos nuevos requisitos, y la organización debe asegurarse que la alta dirección estará disponible para ser auditados dentro de cualquiera de las auditorías. Esta cláusula requiere a la alta dirección a demostrar su liderazgo y compromiso con el Sistema de Gestión Ambiental, asumiendo la responsabilidad para el funcionamiento eficaz de su SGA.</p> <p>La alta dirección puede llevar a cabo este punto asegurando que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La política de ambiental, y los objetivos ambientales son coherentes con el plan de negocio global de la organización. • Los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental están en línea con las prácticas de negocio de su organización • y promover el conocimiento del sistema en toda la organización. 	<p>¿Promueve la mejora continua?</p>		<p>x</p>	<p>Al no contar con algunos requisitos que esta norma pide no se puede hablar de una mejora continua.</p>

Tabla N° 5. Check list. Liderazgo (Continuación 3).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
5.2 Política ambiental.	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que dentro del alcance definido dentro del Sistema de Gestión Ambiental que:a) sea adecuada al propósito y el contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;b) proporcione un marco para el establecimiento de objetivos ambientales;c) incluya un compromiso con la protección del medio ambiente, incluyendo la prevención de la contaminación y otro compromiso específico (s) con los aspectos relevantes del contexto de la organización.d) incluya un compromiso para alcanzar todas las obligaciones de cumplimiento que son de aplicación;e) incluya un compromiso de mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental para mejorar el desempeño ambiental.La política ambiental debe mantenerse como información documentada y debe ser comunicada a través de la organización y estar disponible para las partes interesadas.Los auditores se aseguran de que la alta dirección ha establecido e implementado la política de medio ambiente y que la responsabilidad no se ha delegado en el representante de la dirección. Los auditores deberán garantizar que la alta dirección puede demostrar que la política es compatible con la dirección estratégica y el contexto de la organización y que ha sido comunicada y entendida dentro de la organización.	¿La alta dirección ha establecido una política ambiental?		X	No ha existido el conocimiento suficiente.
		¿La política está en línea con el propósito de la organización y su contexto?		X	No existe Política.
		¿La política ambiental proporciona un marco para el desarrollo de los objetivos ambientales?		X	No existe Política.
		¿La política incluye un compromiso con la protección del medio ambiente y compromisos específicos de cumplimiento de requisitos de aquellos aspectos relevantes que proceden del contexto de la organización?		X	No existe Política.
		¿La política incluye compromiso de alcanzar las obligaciones de cumplimiento?		X	No existe Política.
		¿La política incluye un compromiso de mejora continua del SGA para así mejorar el desempeño ambiental?		X	No existe Política.
		¿La política se encuentra documentada, se comunica dentro de la organización y está accesible a las partes interesadas?		X	No existe Política.

Tabla N° 5. Check list. Liderazgo (Continuación 4).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	<p>La alta dirección tiene la obligación de tomar la iniciativa dentro de la organización en demostrar su compromiso ambiental, asegurando que todos los requisitos legales, reglamentarios que son de aplicación, se identifican y logran mientras que, al mismo tiempo, debe asegurar que la organización toma acciones para perseguir la mejora ambiental.</p> <p>La organización debe demostrar que la alta dirección está directamente involucrada en la gestión del sistema ambiental.</p> <p>Cuando se utiliza la palabra "garantizar", la alta dirección todavía puede asignar tareas a los demás para llevarla a cabo y sólo confirmar que la tarea se ha completado. Cuando las palabras que aparecen son "promover", "teniendo", "participación" o "apoyo", estas actividades no se pueden asignar y deben ser llevadas a cabo por la parte de la alta dirección. La alta dirección debe estar al tanto de estos nuevos requisitos, y la organización debe asegurarse que la alta dirección estará disponible para ser auditados dentro de cualquiera de las auditorías.</p>				

Tabla N° 5. Check list. Liderazgo (Continuación 5).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
5.2 Política ambiental.	La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que dentro del alcance definido dentro del Sistema de Gestión Ambiental que:a) sea adecuada al propósito y el contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;b) proporcione un marco para el establecimiento de objetivos ambientales;c) incluya un compromiso con la protección del medio ambiente, incluyendo la prevención de la contaminación y otro compromiso específico (s) con los aspectos relevantes del contexto de la organización.d) incluya un compromiso para alcanzar todas las obligaciones de cumplimiento que son de aplicación;e) incluya un compromiso de mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental para mejorar el desempeño ambiental.La política ambiental debe mantenerse como información documentada y debe ser comunicada a través de la organización y estar disponible para las partes interesadas.Los auditores se aseguran de que la alta dirección ha establecido e implementado la política de medio ambiente y que la responsabilidad no se ha delegado en el representante de la dirección. Los auditores deberán garantizar que la alta dirección puede demostrar que la política es compatible con la dirección estratégica y el contexto de la organización y que ha sido comunicada y entendida dentro de la organización.	¿La alta dirección ha establecido una política ambiental?		X	No ha existido el conocimiento suficiente.
		¿La política está en línea con el propósito de la organización y su contexto?		X	No existe Política.
		¿La política ambiental proporciona un marco para el desarrollo de los objetivos ambientales?		X	No existe Política.
		¿La política incluye un compromiso con la protección del medio ambiente y compromisos específicos de cumplimiento de requisitos de aquellos aspectos relevantes que proceden del contexto de la organización?		X	No existe Política.
		¿La política incluye compromiso de alcanzar las obligaciones de cumplimiento?		X	No existe Política.
		¿La política incluye un compromiso de mejora continua del SGA para así mejorar el desempeño ambiental?		X	No existe Política.
		¿La política se encuentra documentada, se comunica dentro de la organización y está accesible a las partes interesadas?		X	No existe Política.

Tabla N° 5. Check list. Liderazgo (Continuación 6).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
<p>5.3 Roles, responsabilidades y autoridades dentro de la organización.</p>	<p>Esta cláusula requiere a la alta dirección asegurar que las responsabilidades y autoridades para aquellas funciones implicadas en el sistema de gestión se asignan y comunican dentro de la organización. La alta dirección debe asignar responsabilidad y autoridad para:</p> <p>a) garantizar que el Sistema de Gestión Ambiental es conforme con los requisitos de la norma ISO 14001: 2015 e</p> <p>b) informar sobre el desempeño del Sistema de Gestión Ambiental, incluyendo el desempeño ambiental, a la alta dirección.</p> <p>Los auditores buscarán evidencia de que los empleados no sólo se les ha informado de sus responsabilidades y autoridades dentro del SGA, sino que también entienden las mismas esto dentro del contexto del SGA.</p>	<p>¿La alta dirección ha asignado y comunicado las responsabilidades y autoridades para la efectiva operación del Sistema de Gestión Ambiental, incluyendo la transmisión de información de la evolución del SGA?</p>		<p>X</p>	<p>Existe netamente documentación la cual el Gad Provincial de Tungurahua exige a las empresas pero no existe aún un sistema de gestión.</p>

Tabla N° 6. Check list. Planificación.

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1 General	Este es un requisito nuevo y fundamental y está vinculado a las cláusulas 4.1 y 4.2. Una vez que la organización ha trabajado y determinado los aspectos internos y externos y los requisitos de las partes interesadas, a continuación, debe determinar los riesgos y las oportunidades que tienen el potencial de afectar el funcionamiento y el rendimiento de su SGA, tanto positiva como negativamente. A continuación, debe determinar las acciones necesarias para hacer frente a los riesgos y aprovechar las oportunidades. La organización debe tener en cuenta que la norma indica que las acciones a tomar frente a los riesgos y las oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial, es decir, no todos los riesgos requerirá acciones. La organización también tiene que determinar las potenciales situaciones de emergencia, incluyendo aquellas que pueden tener un potencial impacto ambiental. La organización debe mantener información documentada sobre los riesgos y oportunidades que necesitan ser abordados y definir los procesos	¿La organización tiene una metodología sistemática que permite determinar con eficacia y abordar los riesgos y oportunidades relacionados con los aspectos ambientales, las obligaciones de cumplimiento y otros requisitos?		X	No cuenta con una metodología.
		¿La organización ha determinado los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGA alcanza los resultados previstos, para evitar los efectos no deseados y lograr la mejora continua?		X	
		¿La organización cuenta información documentada sobre los riesgos y oportunidades que necesitan ser abordados y define los procesos necesarios para que las acciones se lleven a cabo según lo planificado?		X	

Tabla N° 6. Check list. Planificación (Continuación 1).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	<p>necesarios para desarrollar los puntos 6.1.1 a 6.1.4. La extensión de estos procesos será la necesaria para garantizar que proporcionan confianza para llevarse a cabo según lo planificado. Los riesgos y las oportunidades relacionadas con los aspectos ambientales y las obligaciones de cumplimiento (cumplimiento legal, reglamentario, etc...) se tratan específicamente en dos sub-cláusulas (6.1.2 y 6.1.3). Pero también pueden aparecer riesgos y oportunidades relacionados con otros aspectos, como las condiciones ambientales que pueden afectar o ser afectados por las actividades de la organización o las obligaciones de cumplimiento no relacionadas con aspectos ambientales.</p> <p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • falta de recursos disponibles para mantener un SGA efectivo • cambio climático • aumento del riesgo de inundación causado por la mala gestión de la tierra <p>Para gestionar estos diferentes grupos, de riesgos y las oportunidades, se puede decidir aplicar una metodología única para hacer frente a todos ellos o, en su defecto, tener una metodología para cada uno de ellos.</p> <p>Los auditores buscarán evidencia de que la organización tiene un enfoque sistemático que le permite identificar de manera efectiva los riesgos y oportunidades y que se planifica como abordar estos riesgos y oportunidades, y que todas las medidas adoptadas se han conservado como información documentada.</p>	<p>¿Se han determinado las potenciales situaciones de emergencia, incluyendo aquellas que pueden tener un impacto ambiental?</p>	X		Se cuenta con un plan de emergencia.

Tabla N° 6. Check list. Planificación (Continuación 2).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
6.1.2 Aspectos ambientales.	La norma requiere a la organización a determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueden ser controlados y sobre los que puede influir, y los impactos ambientales relacionados, teniendo en cuenta una perspectiva de ciclo de vida.	¿La organización ha identificado y evaluado los aspectos ambientales y sus impactos y ha identificado los riesgos y oportunidades asociados con los impactos adversos y beneficiosos?		X	
	Al determinar los aspectos ambientales, se debe tener en cuenta: a) Los cambios, incluyendo desarrollos planificados o no planificados, y actividades nuevas, modificaciones de las mismas, productos y servicios; b) las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles.	¿Se han empleado criterios previamente establecidos para determinar qué aspectos tienen o pueden tener impactos significativos para el medio ambiente?		X	
		¿Se han comunicado los aspectos ambientales significativos a través de los distintos niveles y funciones de la organización?		X	
	A continuación, debe determinar cuál de estos aspectos tiene o puede tener un impacto ambiental significativo, utilizando los criterios establecidos. Es importante tener en cuenta que los aspectos ambientales significativos pueden dar como resultado, riesgos y oportunidades con impactos adversos o beneficiosos asociados. Por último hay que comunicar los aspectos ambientales significativos entre los diversos niveles y funciones de la organización, según el caso. La organización también debe mantener la información documentada de: • Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados, • Los criterios utilizados para determinar sus aspectos ambientales significativos, • Aspectos ambientales significativos.	La organización debe mantener información documentada con respecto a los aspectos e impactos de la misma, los criterios usados para determinar el grado de significancia.	X		

Tabla N° 6. Check list. Planificación (Continuación 3).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
6.1.3 Obligaciones de cumplimiento.	La norma requiere a las organizaciones a: a) Determinar y tener acceso a las obligaciones de cumplimiento relacionadas con sus aspectos ambientales; b) determinar cómo estas obligaciones de cumplimiento se aplican a la organización; c) tener en cuenta las obligaciones de cumplimiento para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente su Sistema de Gestión Ambiental.	¿La organización ha determinado y tiene accesibles las obligaciones de cumplimiento relacionadas con sus aspectos ambientales?	X		
		¿La organización ha determinado cuales de estas obligaciones son de aplicación a la organización?	X		
	La organización debe mantener información documentada de sus obligaciones de cumplimiento. La organización debe tener en cuenta que las obligaciones de cumplimiento puede dar lugar a riesgos y oportunidades.	¿Se dispone de información documentada relacionada con estas obligaciones de cumplimiento?	X		
6.1.4 Plan de acción.	La norma requiere que la organización planifique tomar medidas para abordar los aspectos ambientales significativos, las obligaciones de cumplimiento y otros riesgos y oportunidades identificadas previamente. La norma requiere una planificación con respecto a las acciones a tomar, teniendo en cuenta los requisitos del propio SGA y los procesos propios del negocio de la organización. Posteriormente, estas acciones deben ser evaluadas para determinar si las mismas fueron eficaces en la reducción de la amenaza o alcanzar la oportunidad. Al planificar estas acciones, se debe tener en consideración las opciones tecnológicas, requisitos financieros, operacionales y de negocio.	¿La organización ha establecido un plan de acción para actuar sobre sus aspectos ambientales significativos, sus obligaciones de cumplimiento y sus riesgos y oportunidades?		X	
		Las acciones deben ser totalmente integradas dentro del SGA o en otros procesos de negocio de la organización.	X		

Tabla N° 6. Check list. Planificación (Continuación 4).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
6.2.1 Objetivos ambientales	La norma requiere a la organización a establecer objetivos ambientales en las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta para ello, los aspectos ambientales significativos, las obligaciones de cumplimiento asociadas, y los riesgos y oportunidades.	¿La organización ha establecido objetivos ambientales en las funciones y niveles relevantes teniendo en cuenta los aspectos significativos, las obligaciones y de cumplimiento y teniendo en cuenta los riesgos y oportunidades?		X	
	Los objetivos medioambientales deben ser coherentes con la política ambiental; Medibles (si es posible); Supervisados; Comunicados y actualizados, según corresponda.	¿Los objetivos ambientales son consistentes con la política ambiental, se miden (si hay posibilidad), se realiza seguimiento de los mismos, son comunicados y actualizados de forma apropiada?		X	
	La organización debe mantener información documentada de los objetivos medioambientales.	¿Se dispone de información documentada de los objetivos ambientales?		X	

Tabla N° 7. Check list. Soporte.

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
7.1 Recursos	Esta cláusula requiere que se determine y proporcione todos los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el SGA. Los recursos incluyen: las personas, las infraestructuras, el ambiente para el funcionamiento de los procesos, el seguimiento y la medición de los procesos y el conocimiento organizacional. La organización debe tener en cuenta tanto las capacidades y las limitaciones de recursos, así como los recursos y capacidades que proceden de proveedores externos.	¿La organización proporciona recursos adecuados para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el SGA?		X	
7.2 Competencia	Esta cláusula requiere a determinar los requisitos de competencia para aquellas personas que realizan un trabajo bajo el control de la organización. La organización, debe asegurarse de que esas personas poseen las competencias necesarias, ya sea sobre la base en la educación, la formación o la experiencia. La organización está obligada a tomar las medidas necesarias para adquirir aquellas competencias sobre las que se han detectado carencias. Las medidas adoptadas deben ser evaluadas para conocer el grado de eficacia. Ejemplos de acciones aplicables incluyen la formación, la contratación de nuevo personal o el empleo de personal u organizaciones externas. La organización debe mantener la información documentada necesaria para acreditar la competencia en la organización.	¿La organización ha dado todos los pasos necesarios para determinar la competencia del personal relevante y de los proveedores externos que pueden influir en el SGA?		X	
		¿Se dispone de información documentada que evidencie esta competencia?		X	
		¿La organización ha evaluado la eficacia de las medidas de mejora de la competencia?		X	
		¿Se han tomado medidas para mejorar y adquirir aquellas competencias que solicita la ISO 14001:2015?		X	

Tabla N° 7. Check list. Soporte (Continuación 1).

ISO 14001:2015 Cláusula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	La Frase "Personas que realizan trabajo bajo su control" cubre tanto al personal propio como al personal subcontratado o subcontratas.				
3 Toma de conciencia	Esta cláusula requiere asegurarse que todas las personas que realizan trabajos bajo el control de la organización son conscientes de la política ambiental de la organización, los objetivos ambientales que son relevantes su puesto de trabajo, cómo están contribuyendo a la eficacia del SGA y las implicaciones que tiene a que no se ajusten a los requisitos del SGA. Es importante tener en cuenta que los requisitos se aplican ahora a todas las personas que realizan trabajos bajo el control de la organización, esto incluye a los contratistas.	¿La organización está segura que todo el personal que trabaja para la organización tiene conocimientos de la política ambiental, de los objetivos ambientales que influyen en su puesto de trabajo, cómo su puesto contribuye al sistema de gestión ambiental y qué consecuencias tiene el no ajustarse a los requisitos del sistema?	X		
7.4 Comunicación 7.4.1 General 7.4.2 Comunicación interna. 7.4.3 Comunicación externa.	La norma requiere a la organización a establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para realizar comunicaciones internas y externas relevantes para el Sistema de Gestión Ambiental, incluyendo: a) lo que se va a comunicar; b) cuando se va a comunicar; c) a quién se va a comunicar y d) cómo se comunicará. En el desarrollo de este proceso, la organización debe tener en cuenta sus obligaciones de cumplimiento y que la información ambiental comunicada es consistente con la información generada en el Sistema de Gestión Ambiental, y que la misma es fiable. El proceso debe garantizar que todas las comunicaciones recibidas se responden.	¿La organización ha planificado, implementado y mantiene un proceso de comunicación, que permite operar de forma interna y externa, teniendo en cuenta las obligaciones de cumplimiento y que garantiza la coherencia con el SGA? ¿Se ha establecido, qué, cuando, a quién y cómo se comunica?		X	
				X	

Tabla N° 7. Check list. Soporte (Continuación 2).

ISO 14001:2015 Cláusula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	La organización debe mantener información documentada como prueba de la gestión adecuada de la comunicación. Internamente, la norma requiere que la organización comunique aquella información relevante para el SGA, incluida la información sobre cualquier cambio, a todos los niveles y funciones según el caso y tienen que establecer un mecanismo para permitir acceso a la información necesaria a todas las personas que realizan el trabajo bajo su control, para que puedan contribuir a la mejora continua. Externamente, la norma requiere que comunicar la información relevante para el Sistema de Gestión Ambiental, según lo establecido por el proceso de comunicación y por las obligaciones de cumplimiento.	¿Las comunicaciones son consistentes y están en línea con el SGA?		X	
		¿Se dispone de información documentada que evidencie el correcto proceso de comunicación?		X	
7.5 Información documentada	Esta cláusula requiere que la organización disponga de información documentada que es obligatoria según la ISO 14001:2015 así como la que la organización identifique como necesaria para el buen funcionamiento de su SGA.	¿La organización dispone de información documentada suficiente para una correcta gestión del SGA?		X	
		¿La organización dispone de toda la información documentada que solicita la ISO 14001:2015?		X	
7.5.2 Creación y actualización	Cuando se crea o actualiza información documentada, debe asegurarse de que está debidamente identificada y descrita (por ejemplo, título, fecha, autor, número de referencia). Debe estar en un formato adecuado (por ejemplo, el idioma, la versión de software, gráficos) y sobre los medios apropiados (por ejemplo, papel, electrónico). La información documentada debe ser revisada y aprobada.	¿La información documentada de la organización está correctamente identificada y se emplea aquella que está en vigor?		X	
		¿La información documentada está correctamente revisada y aprobada?		X	

Tabla N° 7. Check list. Soporte (Continuación 3).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
7.5.3 Control de la información documentada	<p>Esta cláusula requiere que la organización controle la información documentada con el fin de asegurarse de que está disponible donde y cuando sea necesario y que es adecuada para su uso.</p> <p>También debe protegerla adecuadamente contra un uso indebido, la pérdida de su integridad y la pérdida de confidencialidad. La información documentada debe ser conservada como prueba de conformidad y debe ser protegida de alteraciones no deseadas.</p>	La información documentada ¿está disponible donde y cuando sea necesario y es adecuado para su uso?		X	
		La información documentada ¿está adecuadamente protegida (ej. contra pérdida de confidencialidad, uso inapropiado, pérdida de integridad)?		X	
		Para el control de la información documentada ¿La organización dispone de una sistemática de distribución, acceso, recuperación, (incluyéndose la preservación de la legibilidad) control de cambios y la retención y disposición de la información documentada?		X	
		¿Ha determinado la organización la información documentada de origen externo que es necesaria para su operativa, así como el control que hay que ejercer sobre la misma?		X	
		¿La información documentada que se mantiene como evidencia de cumplimiento, está protegida de alteraciones no deseadas?		X	

Tabla N° 8. Check list. Operación.

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
8.1 Planificación y control operativo.	<p>Esta cláusula requiere a la organización planificar, ejecutar y controlar los procesos que tiene identificados previamente (véase la cláusula 4.4) para poder cumplir con los requisitos del SGA. Además debe planificar cómo va a abordar los riesgos y oportunidades que puedan afectar estos procesos (6.1 y 6.2) y, por lo tanto, su capacidad para lograr estos requisitos.</p> <p>La organización debe controlar los cambios planificados a su SGA y examinar las consecuencias de los cambios no deseados. En caso necesario, la organización debe tomar medidas para hacer frente o mitigar cualquier efecto adverso.</p> <p>En relación con los procesos externalizados, la organización tiene que asegurarse de que están controlados. La definición de externalizar es: "Un proveedor externo realiza parte de la función o proceso de una organización".</p> <p>De acuerdo con la definición, cualquier tipo de control o influencia que debe aplicarse a un proceso de contratación externa necesita</p>	¿La organización ha determinado, planificado e implementado controles sobre los procesos para cumplir con los requisitos del SGA?		X	
		¿Se controlan los cambios planificados?	X		
		¿Se toman acciones según las consecuencias de los cambios planificados?		X	
		¿Se controlan los procesos para cumplir con las obligaciones de cumplimiento?	X		
		¿Los procesos subcontractados están controlados o se influye sobre ellos?	X		
		¿Se determinan los requisitos ambientales para la adquisición de bienes y servicios?		X	
		¿Se establecen controles para garantizar que se cumplen los requisitos ambientales en el diseño y desarrollo y se tiene en cuenta la perspectiva de ciclo de vida?		X	
		¿Los requisitos ambientales relevantes se comunican incluyéndose en estas comunicaciones a subcontratistas?		X	

Tabla N° 8. Check list. Operación (Continuación 1).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	<p>ser definido dentro del SGA. En otras palabras, un proveedor externo está fuera del alcance del SGA, aunque la función subcontratada o proceso está dentro del alcance.</p> <p>¿Qué es el ciclo de vida? Es un conjunto de etapas consecutivas e interrelacionadas de un producto (o servicio), desde la adquisición de materias primas o la generación a partir de recursos naturales hasta su disposición final. En relación con el ciclo de vida, se requiere a las organizaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y desarrollo de productos y servicios, teniendo en cuenta el impacto ambiental durante su ciclo de vida • Incluir requisitos medioambientales en las especificaciones de compra de productos y servicios • Comunicar estos requisitos ambientales a proveedores externos • Cuando sea necesario, proporcionar información sobre los posibles impactos ambientales relacionados con el transporte, el uso, tratamiento al final de su vida y la disposición final de sus productos y servicios. 	<p>¿Se ha considerado la necesidad de proporcionar información sobre los posibles impactos ambientales significativos asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al final y la disposición final de los productos o servicios?</p> <p>¿La organización dispone de información documentada que demuestre que los procesos se desarrollan según lo planificado?</p>		X	
8.2 Preparación y respuesta ante emergencias.	La norma requiere la organización para establecer, implementar y mantener procesos de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia.	¿La organización ha establecido e implementado un procedimiento que especifica cómo puede responder a una potencial situación de emergencia ambiental?	X		

Tabla N° 8. Check list. Operación (Continuación 2).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	Este es uno de los pocos casos en los que la norma especifica que el proceso tiene que existir de forma documentada.	¿La organización pone a prueba periódicamente las acciones de respuesta a emergencia planificadas, siempre que esto sea posible?		X	
	Las situaciones de emergencia que se tratarán son las identificadas en 6.1.1. Estas situaciones pueden originarse dentro de la organización y tienen el potencial de afectar el medio ambiente, o pueden ser una condición ambiental que tiene el potencial de afectar a la organización.	¿La organización adapta las respuestas a emergencia después de los datos que se obtienen cuando estas se han puesto en marcha o se han puesto a prueba, por ejemplo, con ejercicios de emergencia?		X	
	La organización tiene que asegurar que estos procesos están listos para ser activados y que se tiene la capacidad para responder con eficacia a las situaciones de emergencia. Para ello, las acciones de respuesta planificadas deben ser probadas, examinadas y revisadas si es necesario, en particular después de la ocurrencia de situaciones de emergencia y después de los simulacros o puesta a prueba.	¿La organización proporciona información y formación relacionada con la preparación y respuesta ante emergencias, y en su caso, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control?		X	
	Las partes interesadas deben ser conscientes de estos acuerdos, (y cuando sea necesario estas partes deben estar entrenadas, si están obligadas a participar en la respuesta ante emergencias) o de si pueden verse afectadas por la situación de emergencia.	¿La organización dispone de información documentada para la correcta gestión de las situaciones de emergencia y genera aquella información documentada que demuestra una correcta gestión de este proceso?	X		

Tabla N° 9. Check list. Evaluación del desempeño.

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación. 9.1.1 General	Esta cláusula requiere que se determine: <ul style="list-style-type: none"> • lo que necesita ser seguido y medido, • los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para garantizar la validez de los resultados, • cuando se llevarán a cabo el seguimiento y medición, y • cuando se analizarán y evaluarán los resultados del seguimiento y medición. 	¿Se ha determinado aquello que necesita ser monitoreado y medido?		X	
		¿Se han determinado los métodos, criterios y frecuencias de monitoreo?		X	
		¿Se ha determinado cómo y cuándo revisar los resultados del monitoreo?		X	
		¿Se ha determinado lo que hay que vigilar?		X	
	La organización tiene que asegurarse que los equipos de seguimiento y medición empleados son calibrados, verificados y/o mantenidos de forma adecuada.	¿Los equipos de seguimiento y medición están correctamente mantenidos y verificados y/o calibrados?		X	
	La organización debe comunicar información sobre el desempeño ambiental relevante tanto interna como externamente, tal como se identifica en el proceso de comunicación de la organización y tal como se define por las obligaciones de cumplimiento del propio sistema de la organización.	¿La información relevante sobre el desempeño ambiental se comunica tanto interna como externamente?	X		
	Finalmente, la organización debe obtener información documentada apropiada, como prueba del seguimiento, medición, análisis y resultados de la evaluación.	¿La información documentada está disponible como prueba del seguimiento, medición, análisis y evaluación de los resultados?	X		

Tabla N° 9. Check list. Evaluación del desempeño (Continuación 1).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
9.1.2 Evaluación del cumplimiento	<p>La norma obliga a establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus obligaciones de cumplimiento.</p> <p>La organización debe determinar la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento y de estas evaluaciones, tomará medidas si se determina que es necesario.</p> <p>La organización debe retener información documentada como evidencia del resultado de evaluación del cumplimiento.</p>	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de las obligaciones de cumplimiento?	X		
		¿La organización ha determinado la frecuencia con que se evaluará el cumplimiento?		X	
		¿La organización evalúa el cumplimiento y toma las medidas, si es necesario, para mantener el conocimiento y la comprensión del estado de cumplimiento?		X	
		¿La información documentada está disponible como prueba del resultado de la evaluación del cumplimiento?		X	
9.2 Auditoría Interna	<p>Esta cláusula requiere la realización de auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información sobre si el SGA es conforme a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los propios requisitos del SGA, • los requisitos de la ISO 14001: 2015 y • que el SGA se aplica y mantiene de manera efectiva. <p>También se define cómo tiene que estructurarse el programa de auditorías, lo que</p>	¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para confirmar que el SGA cumple con los requisitos de la norma?		X	
		¿La organización ha establecido, implementado y mantiene un programa de auditoría interna, incluyendo la frecuencia, métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y presentación de informes de las auditorías internas?		X	

Tabla N° 9. Check list. Evaluación del desempeño (Continuación 2).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	<p>las auditorías deben cubrir, cómo se debe auditar y cómo han de ser reportadas. En el diseño de un programa de auditoría, debe tener en cuenta la importancia de los procesos desde el punto de vista ambiental, los cambios que afectan a la organización, y los resultados de auditorías previas.</p>	<p>Cuando se crea el programa de auditoría interna ¿Se tiene en cuenta la importancia ambiental de los procesos, los cambios que afectan a nuestra organización y los resultados de auditorías anteriores?</p>		X	
	<p>Se debe mantener información documentada para proporcionar evidencia de que el programa de auditoría se ha implementado en su totalidad.</p>	<p>¿La organización define los criterios de auditoría y el alcance de cada auditoría?</p>		X	
		<p>¿La organización asegura la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría?</p>		X	
		<p>¿La organización se asegura que los resultados de auditoría son transmitidos a la alta dirección?</p>		X	
		<p>¿La Información documentada está disponible como prueba de la aplicación del programa de auditoría y los resultados de la auditoría?</p>		X	
<p>9.3 Revisión por la dirección.</p>	<p>La norma obliga a realizar revisiones del SGA y que se realizará por la alta dirección a intervalos planificados, con el fin de garantizar la conveniencia, adecuación y eficacia del SGA. Por tanto hasta aquí no hay cambios con respecto la norma ISO 14001:2004.</p> <p>La revisión por la dirección debe incluir y</p>	<p>¿La organización revisa el SGA a intervalos planificados, para asegurar su continua conveniencia, adecuación, eficacia?</p>		X	

Tabla N° 9. Check list. Evaluación del desempeño (Continuación 3).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	considerar: a) el estado de las acciones derivadas de las revisiones previas; b) los cambios en cuestiones externas e internas que son relevantes para el Sistema de Gestión Ambiental; las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidas las obligaciones de cumplimiento; aspectos ambientales significativos; riesgos y oportunidades; c) el grado en que se han alcanzado los objetivos ambientales; d) información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluyendo las tendencias en las no conformidades y acciones correctivas; seguimiento y medición resultados; cumplimiento de sus obligaciones de cumplimiento; resultados de la auditoría; e) la adecuación de los recursos; f) Comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas; g) oportunidades para la mejora continua. Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir: • conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión Ambiental; • las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora; • Las decisiones relacionadas con la necesidad	¿La revisión por la dirección tiene en cuenta todos los elementos que figuran en los puntos A-G?		X	
		¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones y acciones relacionadas con las oportunidades de mejora, los cambios del SGA y las necesidades de recursos?		X	
		¿Dispone la organización de información documentada como prueba de los resultados de las revisiones por la dirección?		X	

Tabla N° 9. Check list. Evaluación del desempeño (Continuación 4).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	<p>de cambios en el sistema de gestión del medio ambiente, incluidos los recursos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • acciones, si es necesario, cuando no se han alcanzado los objetivos ambientales; • oportunidades para mejorar la integración del sistema de gestión medioambiental con otros procesos de negocio, siempre que sea necesario; • las posibles consecuencias para la dirección estratégica de la organización. <p>La organización debe retener la información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.</p>				

Tabla N° 10. Check list. Mejora.

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
10.1 General	<p>Se requiere a la organización a buscar activamente y aprovechar las oportunidades de mejora que permitan a su organización para lograr los resultados previstos de la EMS.</p> <p>Las fuentes potenciales de oportunidades de mejora incluyen los resultados del análisis y la evaluación del desempeño ambiental, evaluación del cumplimiento, auditorías internas y revisiones por la dirección (es decir, la cláusula 9).</p> <p>La mejora no siempre tiene lugar sobre una base continua. A veces se produce como resultado de las medidas correctivas, a veces a través de avance / innovación y, a veces como resultado de una reorganización.</p>	¿Se han determinado e implementado acciones de mejora de forma que el SGA logre sus resultados previstos?		X	
10.2 No conformidad y acción correctiva	<p>Cuando se produce la no conformidad se debe tomar aquellas acciones que sean necesarias para controlar y corregir la no conformidad, y para hacer frente a las consecuencias resultantes, incluyendo la mitigación de los impactos ambientales adversos.</p> <p>Una vez tomadas las acciones, se debe evaluar la necesidad de acciones para eliminar la causa o causas de la no conformidad con el fin de que no vuelva a ocurrir o vuelva a producirse en otros lugares, mediante la revisión y el análisis de la no conformidad. La organización debe determinar la causa u origen de la no conformidad.</p>	¿La organización ha establecido procesos adecuados para la gestión de no conformidades y las acciones correctivas relacionadas?	X		

Tabla N° 10. Check list. Mejora (Continuación 1).

ISO 14001:2015 Clausula	Guía	Cuestiones relacionadas	SI	NO	Observaciones
	<p>La organización revisará la efectividad de cualquier acción correctiva tomada y se actualizarán los riesgos y oportunidades en función de estas No Conformidades detectadas para de este modo actualizar el SGA, siempre que se estime necesario.</p> <p>Por último hay que retener la información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente y los resultados de cualquier acción correctiva.</p> <p>No se hace necesario disponer de un procedimiento para la gestión de las No Conformidades y acciones correctivas.</p>	<p>Cuándo se han producido No Conformidades ¿La organización ha actuado sobre las mismas, ha evaluado la necesidad de adoptar medidas para eliminar las causas (s), ha implementado las acciones necesarias y ha revisado la eficacia de las acciones correctivas tomadas?</p> <p>¿Se dispone de información documentada como prueba de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente y los resultados de las acciones correctivas?</p>	X		
10.3 Mejora continua	<p>Se requiere que la organización trabaje de forma continua para mejorar su SGA en términos de su conveniencia, adecuación y eficacia. La conveniencia y adecuación son nuevos términos.</p> <p>Como parte de la mejora continua, debe utilizar las salidas de revisión por la dirección (véase la cláusula 9.3.3) para determinar las áreas de bajo rendimiento e identificar las oportunidades de mejora.</p>	<p>¿La organización ha determinado como mejorar su SGA desde el punto de vista de la conveniencia, adecuación y eficacia?</p>		X	

4.3 Cumplimiento checklist ISO 14001:2015

A partir del checklist de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015, se contabilizan las conformidades y desviaciones para cada uno de los requisitos. A continuación se presentan los resultados clasificados por cada uno de los ámbitos de la norma:

Tabla N° 11. Check list de cumplimiento de la norma ISO 14001:2015 [24].

Referencia en la norma	Ámbito de la norma	Conforme (Sí)	Desviación (No)	No Aplica
1.	Objeto y campo de aplicación.			1
2.	Referencias normativas.			1
3.	Términos y definiciones.			1
4.	Contexto de la organización	1	6	
5.	Liderazgo	4	12	
7.	Apoyo	1	18	
8.	Operación	6	9	
9.	Evaluación del desempeño	3	19	
10.	Mejora	2	3	
TOTAL	-	17	67	3

Se detectaron 3 ámbitos de la norma que no aplican en el check list, el total de ítems de cumplimiento es de 84, por consiguiente las conformidades equivale al 20 % y las desviaciones al 80 %, como se observa en la siguiente gráfica de sectores:

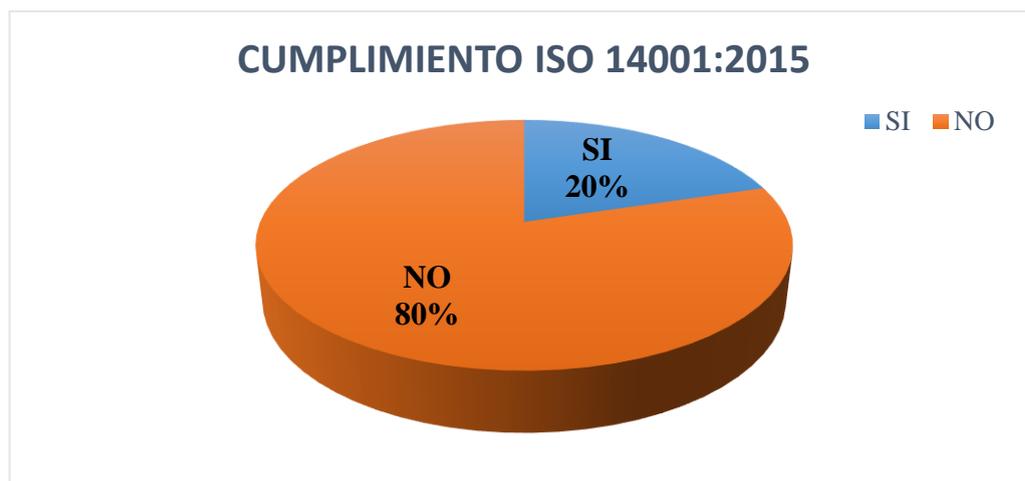


Figura N° 15. Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

En la figura N.-15 se muestra de una manera general los requisitos que cumple o no cumple la Empresa Maquinarias Espín por lo que se tiene que un 20% que corresponde a 17 SI (ítems) de todos los requisitos de la norma si se cumple, mientras que el 80% de los requisitos de la norma no se cumple que corresponde a 67 NO (ítems), con un total de 84 requisitos.

Tabulación por requisito Check list ISO 14001:2015:

El análisis de forma individual (por ámbitos de la norma), con el objeto de identificar cuál de los ámbitos son más críticos, se presenta en los siguientes checklist:

Tabla N° 12. Tabulación de Check list de cumplimiento del Contexto de la Organización.

4. Contexto de la Organización	SI	NO
¿Se han determinado las cuestiones internas y externas que son relevantes para la organización y para la propuesta estratégica de la misma que pueden afectar a los resultados esperados dentro del sistema de gestión?		X
¿La organización puede demostrar que se hace un seguimiento y revisión de la información sobre las cuestiones internas y externas que influyen o pueden influir sobre el sistema de gestión?		X
¿La organización dispone de un procedimiento para la identificación inicial de las partes interesadas y de aquellos requisitos que se consideran relevantes para el SGA?		X
¿La organización puede demostrar que hace seguimiento y revisión de una forma regular de la información relevante de las partes interesadas?		X
¿El alcance del SGA de la organización se ha determinado teniendo en cuenta las cuestiones internas y externas de la organización, así como los requisitos relevantes de las partes interesadas?		X
¿El alcance de la organización se encuentra documentado?		X
¿El SGA se ha establecido de forma que se incluyen todos los procesos necesarios, así como su secuencia de interacción?	X	

Figura N° 16. Cumplimiento de los requisitos del Contexto de la Organización.

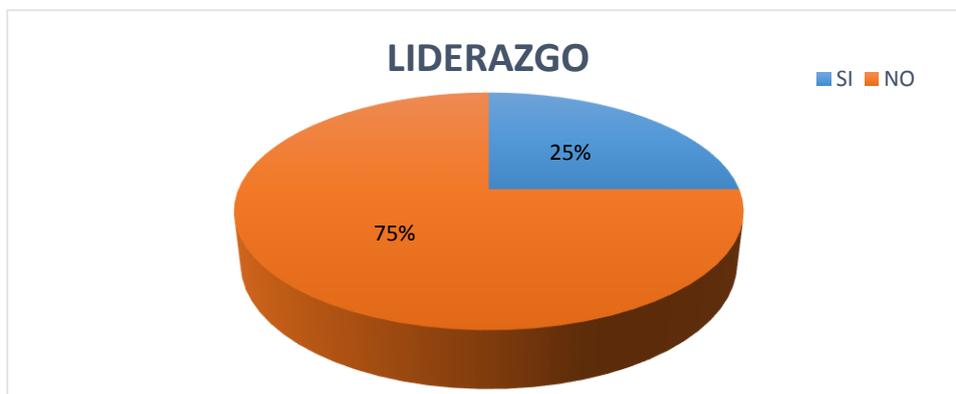


Se puede apreciar con un 14 % de los requisitos del Contexto de la Organización que si se cumple en la Empresa y esto corresponde a 1 SI, mientras que el 86% de los requisitos no se cumple y esto corresponde a 6 NO con un total de 7 requisitos.

Tabla N° 13. Tabulación de Check list de cumplimiento del Liderazgo.

5. Liderazgo	SI	NO
¿Se responsabiliza de la eficacia del SGA?	X	
¿Asegura que la política y los objetivos ambientales se han establecido y son compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización?		X
¿Asegura que los requisitos del SGA se encuentran integrados en los propios procesos de negocio de la organización?		X
Asegura que se encuentran disponibles aquellos recursos necesarios para el SGA.	X	
¿Ha comunicado a todos los niveles de la organización la importancia de una gestión eficaz de la calidad?		X
¿Asegura que los resultados esperados se consiguen?	X	
¿Dirige y apoya al personal para conseguir la gestión eficaz del sistema?	X	
¿Promueve la mejora continua?		X
¿La alta dirección ha establecido una política ambiental?		X
¿La política está en línea con el propósito de la organización y su contexto?		X
¿La política ambiental proporciona un marco para el desarrollo de los objetivos ambientales?		X
¿La política incluye un compromiso con la protección del medio ambiente y compromisos específicos de cumplimiento de requisitos de aquellos aspectos relevantes que proceden del contexto de la organización?		X
¿La política incluye compromiso de alcanzar las obligaciones de cumplimiento?		X
¿La política incluye un compromiso de mejora continua del SGA para así mejorar el desempeño ambiental?		X
¿La política se encuentra documentada, se comunica dentro de la organización y está accesible a las partes interesadas?		X
¿La alta dirección ha asignado y comunicado las responsabilidades y autoridades para la efectiva operación del Sistema de Gestión Ambiental, incluyendo la transmisión de información de la evolución del SGA?		X

Figura N° 17. Cumplimiento de los requisitos del Liderazgo.



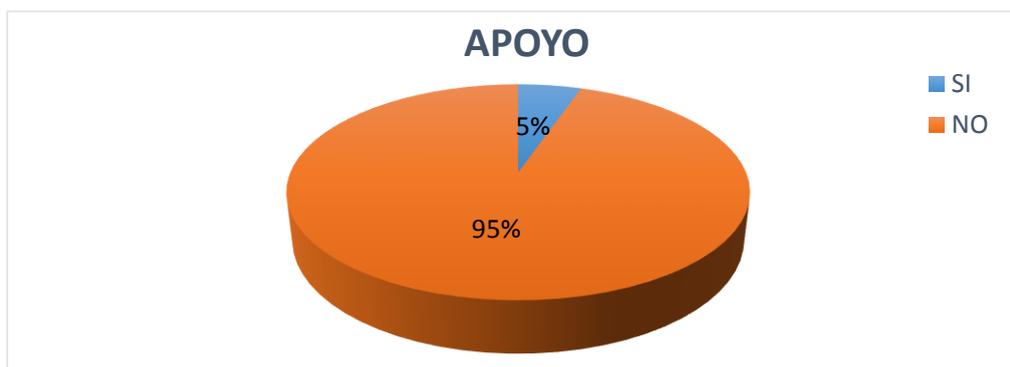
Se puede apreciar con un 25 % de los requisitos de Liderazgo que si se cumple en la Empresa y esto corresponde a 4 SI, mientras que el 75 % de los requisitos no se cumple y esto corresponde a 12 NO con un total de 16 requisitos.

Tabla N° 14. Tabulación de Check list de cumplimiento del Apoyo.

7. Apoyo	SI	NO
¿La organización proporciona recursos adecuados para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el SGA?		X
¿La organización ha dado todos los pasos necesarios para determinar la competencia del personal relevante y de los proveedores externos que pueden influir en el SGA?		X
¿Se dispone de información documentada que evidencie esta competencia?		X
¿La organización ha evaluado la eficacia de las medidas de mejora de la competencia?		X
¿Se han tomado medidas para mejorar y adquirir aquellas competencias que solicita la ISO 14001:2015?		X
¿La organización está segura que todo el personal que trabaja para la organización tiene conocimientos de la política ambiental, de los objetivos ambientales que influyen en su puesto de trabajo, cómo su puesto contribuye al Sistema de Gestión Ambiental y qué consecuencias tiene el no ajustarse a los requisitos del sistema?	X	
¿La organización ha planificado, implementado y mantiene un proceso de comunicación, que permite operar de forma interna y externa, teniendo en cuenta las obligaciones de cumplimiento y que garantiza la coherencia con el SGA?		X
¿Se ha establecido, qué, cuando, a quién y cómo se comunica?		X
¿Las comunicaciones son consistentes y están en línea con el SGA?		X
¿Se dispone de información documentada que evidencie el correcto proceso de comunicación?		X
¿La organización dispone de información documentada suficiente para una correcta gestión del SGA?		X
¿La organización dispone de toda la información documentada que solicita la ISO 14001:2015?		X
¿La información documentada de la organización está correctamente identificada y se emplea aquella que está en vigor?		X
¿La información documentada está correctamente revisada y aprobada?		X
La información documentada ¿está disponible donde y cuando sea necesario y es adecuado para su uso?		X

La información documentada ¿está adecuadamente protegida (ej. Contra pérdida de confidencialidad, uso inapropiado, pérdida de integridad)?		X
Para el control de la información documentada ¿La organización dispone de una sistemática de distribución, acceso, recuperación, (incluyéndose la preservación de la legibilidad) control de cambios y la retención y disposición de la información documentada?		X
¿Ha determinado la organización la información documentada de origen externo que es necesaria para su operativa, así como el control que hay que ejercer sobre la misma?		X
¿La información documentada que se mantiene como evidencia de cumplimiento, está protegida de alteraciones no deseadas?		X

Figura N° 18. Cumplimiento de los requisitos del Apoyo.



Se puede apreciar con un 5 % de los requisitos de Soporte que si se cumple en la Empresa y esto corresponde a 1 SI, mientras que el 95 % de los requisitos no se cumple y esto corresponde a 18 NO con un total de 19 requisitos.

Tabla N° 15. Tabulación de Check list de cumplimiento de la Operación.

8. Operación	SI	NO
¿La organización ha determinado, planificado e implementado controles sobre los procesos para cumplir con los requisitos del SGA?		X
¿Se controlan los cambios planificados?	X	
¿Se toman acciones según las consecuencias de los cambios planificados?		X
¿Se controlan los procesos para cumplir con las obligaciones de cumplimiento?	X	
¿Los procesos subcontractados están controlados o se influye sobre ellos?	X	
¿Se determinan los requisitos ambientales para la adquisición de bienes y servicios?		X
¿Se establecen controles para garantizar que se cumplen los requisitos ambientales en el diseño y desarrollo y se tiene en cuenta la perspectiva de ciclo de vida?		X
¿Los requisitos ambientales relevantes se comunican incluyéndose en estas comunicaciones a subcontratistas?		X
¿Se ha considerado la necesidad de proporcionar información sobre los posibles impactos ambientales significativos asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al final y la disposición final de los productos o servicios?		X
¿La organización dispone de información documentada que demuestre que los procesos se desarrollan según lo planificado?	X	
¿La organización ha establecido e implementado un procedimiento que especifica cómo puede responder a una potencial situación de emergencia ambiental?	X	

¿La organización pone a prueba periódicamente las acciones de respuesta a emergencia planificadas, siempre que esto sea posible?		X
¿La organización adapta las respuestas a emergencia después de los datos que se obtienen cuando estas se han puesto en marcha o se han puesto a prueba, por ejemplo, con ejercicios de emergencia?		X
¿La organización proporciona información y formación relacionada con la preparación y respuesta ante emergencias, y en su caso, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control?		X
¿La organización dispone de información documentada para la correcta gestión de las situaciones de emergencia y genera aquella información documentada que demuestra una correcta gestión de este proceso?	X	

Figura N° 19. Cumplimiento de los requisitos de la Operación.



Se puede apreciar con un 40 % de los requisitos de Operación que si se cumple en la Empresa y esto corresponde a 6 SI, mientras que el 60 % de los requisitos no se cumple y esto corresponde a 9 NO con un total de 15 requisitos.

Tabla N° 16. Tabulación de Check list de la evaluación del Desempeño.

9. Evaluación del desempeño	SI	NO
¿Se ha determinado aquello que necesita ser monitoreado y medido?		X
¿Se han determinado los métodos, criterios y frecuencias de monitoreo?		X
¿Se ha determinado cómo y cuándo revisar los resultados del monitoreo?		X
¿Se ha determinado lo que hay que vigilar?		X
¿Los equipos de seguimiento y medición están correctamente mantenidos y verificados y/o calibrados?		X
¿La información relevante sobre el desempeño ambiental se comunica tanto interna como externamente?	X	
¿La información documentada está disponible como prueba del seguimiento, medición, análisis y evaluación de los resultados?	X	
¿La organización ha establecido, implementado y mantenido los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de las obligaciones de cumplimiento?	X	
¿La organización ha determinado la frecuencia con que se evaluará el cumplimiento?		X
¿La organización evalúa el cumplimiento y toma las medidas, si es necesario, para mantener el conocimiento y la comprensión del estado de cumplimiento?		X
¿La información documentada está disponible como prueba del resultado de la evaluación del cumplimiento?		X

9. Evaluación del desempeño	SI	NO
¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para confirmar que el SGA cumple con los requisitos de la norma?		X
¿La organización ha establecido, implementado y mantiene un programa de auditoría interna, incluyendo la frecuencia, métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y presentación de informes de las auditorías internas?		X
Cuando se crea el programa de auditoría interna ¿Se tiene en cuenta la importancia ambiental de los procesos, los cambios que afectan a nuestra organización y los resultados de auditorías anteriores?		X
¿La organización define los criterios de auditoría y el alcance de cada auditoría?		X
¿La organización asegura la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría?		X
¿La organización se asegura que los resultados de auditoría son transmitidos a la alta dirección?		X
¿La Información documentada está disponible como prueba de la aplicación del programa de auditoría y los resultados de la auditoría?		X
¿La organización revisa el SGA a intervalos planificados, para asegurar su continua conveniencia, adecuación, eficacia?		X
¿La revisión por la dirección tiene en cuenta todos los elementos que figuran en los puntos A-G?		X
¿Las salidas de la revisión por la dirección incluyen las decisiones y acciones relacionadas con las oportunidades de mejora, los cambios del SGA y las necesidades de recursos?		X
¿Dispone la organización de información documentada como prueba de los resultados de las revisiones por la dirección?		X

Figura N° 20. Cumplimiento de los requisitos de la Evaluación del desempeño.

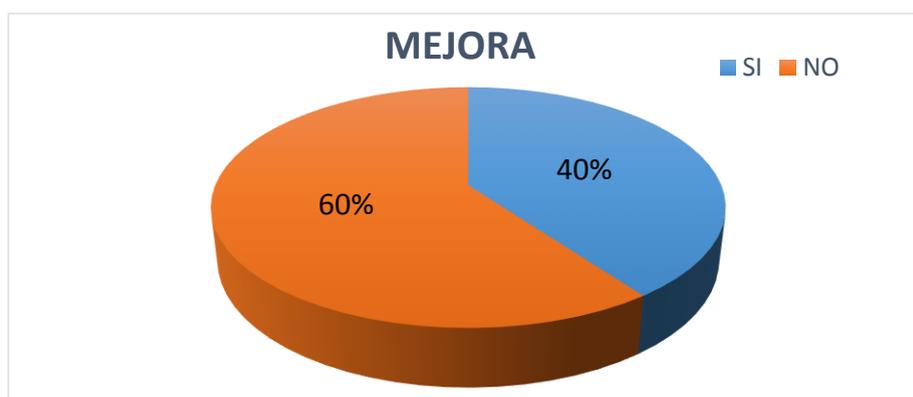


Se puede apreciar con un 14 % de los requisitos de Evaluación del Desempeño que si se cumple en la Empresa y esto corresponde a 3 SI, mientras que el 86 % de los requisitos no se cumple y esto corresponde a 19 NO con un total de 22 requisitos.

Tabla N°17. Tabulación de Check list de cumplimiento de la Mejora.

10. Mejora	SI	NO
¿Se han determinado e implementado acciones de mejora de forma que el SGA logre sus resultados previstos?		X
¿La organización ha establecido procesos adecuados para la gestión de no conformidades y las acciones correctivas relacionadas?	X	
Cuándo se han producido No Conformidades ¿La organización ha actuado sobre las mismas, ha evaluado la necesidad de adoptar medidas para eliminar las causas (s), ha implementado las acciones necesarias y ha revisado la eficacia de las acciones correctivas tomadas?	X	
¿Se dispone de información documentada como prueba de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente y los resultados de las acciones correctivas?		X
¿La organización ha determinado como mejorar su SGA desde el punto de vista de la conveniencia, adecuación y eficacia?		X

Figura N° 21. Cumplimiento de los requisitos de la Mejora.



Se puede apreciar con un 40 % de los requisitos de Mejora que si se cumple en la Empresa y esto corresponde a 2 SI, mientras que el 60 % de los requisitos no se cumple y esto corresponde a 3 NO con un total de 5 requisitos.

4.3 Marco legal

Según el Catálogo de Categorización Ambiental Nacional CCAN, la empresa “Maquinarias Espín” se encuentran dentro de la categorización III Construcción y/u operación de fábricas para producción de piezas y maquinaria. Dentro de esta categoría, se encuentran catalogados los proyectos, obras o actividades cuyos impactos ambientales o riesgo ambiental son considerados de mediano impacto.

Todos los proyectos, obras o actividades catalogados dentro de esta categoría, deberán regularizarse ambientalmente a través de la obtención de una licencia ambiental, que será otorgada por la autoridad ambiental competente, mediante el Sistema Único de Información Ambiental.

Para la obtención de la licencia ambiental, el promotor de estos proyectos, obras o actividades, deberá regularizarse mediante el Sistema Único de Información Ambiental, conforme al manual de procedimientos previsto para esta categoría, y acorde a los lineamientos que establezca la autoridad ambiental competente. A continuación se presenta la matriz de cumplimiento legal para la empresa:

MATRIZ LEGAL AMBIENTAL - MAQUINARIAS ESPÍN *

ACTIVIDAD PRODUCTIVA: METALMECÁNICA
CATEGORIZACION: CATEGORIA III
REPRESENTANTE LEGAL: Sr. NELSON ESPÍN
NUMERO DE TRABAJADORES: 10



INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE				APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD
						AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS		
CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (Anexo 1)	R.O N. 449, Lunes 20 de Octubre 2008	TITULO II DERECHOS	CAPITULO II DERECHO DEL BUEN VIVIR	SECCIÓN SEGUNDA AMBIENTE SANO	Artículo 14	x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL
					Artículo 15	x				x	GENERAL	TRIMESTRAL
			CAPITULO VI DERECHOS DE LIBERTAD	Artículo 66	Inciso 2	x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL
					Inciso 15					x	GENERAL	TRIMESTRAL
		Inciso 26			x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL	
		Inciso 27			x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL	
		CAPITULO VII DERECHOS DE LA NATURALEZA	Artículo 74	x	x	x	x	x	NATURALEZA	SEMESTRAL		

INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE				APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD	
						AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS			
			CAPITULO IX RESPONSABILIDADES	Artículo 83	Inciso 3	x	x	x	x		NATURALEZA	SEMESTRAL	
					Inciso 6	x	x	x	x		NATURALEZA	SEMESTRAL	
					Inciso 13	x	x	x	x		PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL	SEMESTRAL	
		TÍTULO VI RÉGIMEN DE DESARROLLO	CAPITULO VI TRABAJO Y PRODUCCIÓN	SECCIÓN SEGUNDA: TIPOS DE PROPIEDAD	Artículo 323	x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL	
				SECCIÓN TERCERA: FORMAS DE TRABAJO Y SU RETRIBUCIÓN	Artículo 326	Inciso 5					x	GENERAL	TRIMESTRAL
		TÍTULO VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR	CAPITULO II BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	SECCIÓN PRIMERA: NATURALEZA Y AMBIENTE	Artículo 395	Inciso 1	x	x	x	x		GENERAL	TRIMESTRAL
						Inciso 2					x	GENERAL	TRIMESTRAL
						Inciso 3					x	GENERAL	TRIMESTRAL
						Inciso 4	x	x	x	x		GENERAL	TRIMESTRAL
						Artículo 396	x	x	x	x	x	GENERAL	SEMESTRAL

INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE				APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD
						AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS		
TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (Anexo 2)	R.O N. 270, Viernes 13 de Febrero 2015	LIBRO VI DE LA CALIDAD AMBIENTAL	ANEXO 1: RECURSO AGUA 5.2 CRITERIOS GENERALES PARA LA DESCARGA DE EFLUENTES	5.2.3 NORMAS PARA DESCARGA DE EFLUENTES AL ALCANTARILLADO PÚBLICO	Literal a)	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL
					Literal b)	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL
					Literal d)	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL
					5.2.3.5	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL
					5.2.3.6	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL
					5.2.3.4							
		5.2.3.3										
		ANEXO 2: RECURSO SUELO	4.3 DE LAS ACTIVIDADES QUE DEGRADAN EL SUELO		x					PARÁMETROS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS	SEMESTRAL	

INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE				APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD
						AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS		
ORDENANZA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL OCASIONADA POR LAS ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES, INDUSTRIALES, ARTESANALES, DOMÉSTICOS Y DE SERVICIOS EN EL CANTÓN AMBATO (Anexo 3)		TÍTULO PRIMERO	CAPÍTULO II. DE LOS PRINCIPIOS	Artículo 2. Principios	Prevencción				x	x	GENERAL	ANUAL
					Precaución				x		GENERAL	ANUAL
					De la demostración del cumplimiento					x	GENERAL	ANUAL
					Del costo efectividad					x	GENERAL	ANUAL
					De la eco eficiencia				x	x	GENERAL	ANUAL
					Quien contamina paga	x	x	x		x	GENERAL	ANUAL
					Art. 15					x	CATASTRO	ANUAL
		TÍTULO SEGUNDO	CAPÍTULO I. MECANISMOS DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE DESCARGAS	Art. 16	x	x	x		x	PERMISO AMB.	ANUAL	
		Art. 17						x	GENERAL	ANUAL		
		Art. 18						x	GENERAL	ANUAL		
		Art. 19						x	INSTALACIONES	ANUAL		
		Art. 20						x	GENERAL	ANUAL		

INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE			APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD	
					AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS			
		TÍTULO CUARTO	CAPÍTULO I. DE LA CONTAMINACION DEL AGUA	Art. 53	x						SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL
			CAPÍTULO II. DE LAS DESCARGAS DE LOS EFLUENTES	Art. 55	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL	
				Art. 58	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL	
				Art. 60	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL	
		Art. 63		x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL		
		TÍTULO VI	CAPÍTULO I. DE LAS INFRACCIONES	Art. 71					x	GENERAL	ANUAL	
			CAPÍTULO II. DE LAS SANCIONES	Art. 73					x	GENERAL	ANUAL	
				Art. 76					x	GENERAL	ANUAL	
			CAPÍTULO III. DEL PROCEDIMIENTO	Art. 77					x	GENERAL	ANUAL	
		TÍTULO VII	CAPÍTULO I. DE LOS INCENTIVOS	Art. 92					x	GENERAL	ANUAL	
			CAPÍTULO II. DE LA ACCION POPULAR	Art. 95					x	GENERAL	ANUAL	

INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE			APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD
					AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS		
REGLAMENTO PARA LAS EVALUACIONES DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, DE LAS ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES, INDUSTRIALES, ARTESANALES, DOMESTICAS, Y DE SERVICIO DEL CANTON AMBATO (Anexo 4)		CAPÍTULO III	Art. 10	Inciso 1					x	PERMISO AMBIENTAL	ANUAL
				Inciso 2					x	PERMISO AMBIENTAL	ANUAL
		CAPÍTULO IV		Art. 15					x	PERMISO AMBIENTAL	
				Art. 16					x	PERMISO AMBIENTAL	ANUAL
		CAPÍTULO V		Art. 20					x	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	ANUAL
				Art. 21					x	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	ANUAL
		CAPÍTULO VI		Art. 29					x	GENERAL	ANUAL
				Art. 30					x	GENERAL	ANUAL
		CAPÍTULO VII		Art. 35					x	GENERAL	ANUAL
		CAPÍTULO VIII		Art. 39					x	GENERAL	ANUAL
CAPÍTULO IX		Art. 40					x	GENERAL	ANUAL		

* El detalle de las disposiciones legales de la matriz de cumplimiento ambiental se presenta en los Anexos del 1 al 4 del presente documento.

4.5 Evaluación del Impacto Ambiental

La evaluación de impactos ambientales es el procedimiento que se realiza para identificar, describir y valorar los potenciales impactos al ambiente de las actividades que desarrolla la empresa metalmecánica “Maquinarias Espín”. A partir del análisis se pueden determinar las medidas más efectivas que permitan prevenir o controlar los impactos negativos, de acuerdo a la normativa ambiental.

4.5.1 Metodología

La norma GTC 104 “Gestión del Riesgo Ambiental. Principios y proceso” [27], establece los criterios para la evaluación de los riesgos ambientales. Cuando la evaluación se realiza a actividades que se asume que implican un nivel de riesgo no elevado, es recomendable efectuar un análisis cualitativo.

En cuanto al análisis cualitativo de acuerdo a la norma GTC 104, se establecen categorías ordinales para medir el impacto ambiental de cada actividad. En este sentido, se considera que el nivel del riesgo de impacto ambiental se obtiene relacionando la posibilidad de que ocurra un impacto determinado y las consecuencias del mismo.

A continuación se presentan las categorías establecidas para la posibilidad o probabilidad de ocurrencia del riesgo ambiental:

Tabla N° 18. Medición cualitativa de la posibilidad o probabilidad [27].

Nivel	Descriptor	Descripción
A	Casi seguro	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias.
B	Probable	Probablemente ocurra en la mayoría de las circunstancias.
C	Posible	Podría ocurrir.
D	Improbable	Podría ocurrir, pero no se espera.
E	Raro	Ocurre solamente en circunstancias excepcionales.

De la misma manera, en la Tabla N° 19 se muestran las categorías para la medición del impacto o consecuencias derivadas de los riesgos ambientales:

Tabla N° 19. Medición cualitativa del impacto o consecuencia [27].

Nivel	Descriptor	Descripción
1	Catastrófico	Muerte, liberación de tóxicos en lugares alejados con efecto nocivo, enormes costos financieros.
2	Importante	Lesiones extensas, pérdida de la capacidad productiva, liberación en lugares alejados contenida con asistencia externa y poco impacto nocivo, pérdida financiera importante.
3	Moderado	Exige tratamiento médico, liberación en el lugar contenida con asistencia externa, pérdida financiera alta.
4	Secundario o menor	Tratamiento de primeros auxilios, liberación en el sitio contenida inmediatamente, pérdida financiera media.
5	Insignificante	Sin lesiones, pérdida financiera baja, impacto ambiental insignificante.

La combinación de los factores posibilidad y consecuencia da como resultado el nivel de riesgo de impacto ambiental, conforme se detalla en la tabla siguiente:

Tabla N° 20. Matriz para el análisis cualitativo del riesgo: Nivel de riesgo [27].

Probabilidad	Consecuencia				
	Catastrófico	Importante	Moderado	Menor	Insignificante
Casi seguro	E	E	E	A	A
Probable	E	E	A	A	M
Posible	E	E	A	M	B
Improbable	E	A	M	B	B
Raro	A	A	M	B	B
Convenciones: E = riesgo extremo, exige acción inmediata. A = riesgo alto, es necesaria la atención por parte de la alta dirección. M = riesgo moderado, se debe especificar la responsabilidad de la dirección. B = riesgo bajo, gestionado mediante procedimientos de rutina.					

Con el propósito de evaluar los potenciales impactos ambientales derivados de cada una de las actividades, es pertinente clasificar los componentes y subcomponentes ambientales involucrados. Para lo cual se considera de forma general que los componentes son abióticos (aire, agua y suelo), bióticos (fauna y flora) y antrópicos (relacionado con los factores humanos). Con base en esa clasificación se realizó la evaluación, cuyos resultados se muestran en la tabla número 21.

Tabla N° 21. Matriz de riesgos ambientales, con base en la medición cualitativa según la norma GTC 104 [27].

MATRIZ DE RIESGOS AMBIENTALES																			
METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN GTC 104		ABIÓTICO									BIÓTICO						ANTRÓPICO		
COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES AMBIENTALES ACTIVIDADES		AGUA			AIRE			SUELO			FAUNA			FLORA			HUMANO		
		Posibilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo															
Fabricación de maquinaria	Almacenamiento	D	5	B	D	5	B	C	5	B	E	5	B	E	5	B	D	5	B
	Transporte	E	5	B	E	5	B	D	5	B	E	5	B	E	5	B	D	5	B
	Trazado	E	5	B	E	5	B	E	5	B	E	5	B	E	5	B	D	5	B
	Corte con plasma	D	4	B	A	4	A	C	4	M	D	5	B	D	5	B	B	3	A
	Corte con cizalla	D	5	B	D	5	B	D	5	B	E	5	B	E	5	B	D	4	B
	Pulido	D	5	B	D	5	B	D	5	B	D	5	B	D	5	B	C	3	A
	Cepillado	D	5	B	D	5	B	D	5	B	D	5	B	D	5	B	D	4	B
	Enderezado	D	5	B	D	5	B	D	5	B	E	5	B	E	5	B	D	3	M
	Doble	D	5	B	E	5	B	E	5	B	E	5	B	E	5	B	D	4	B
	Forjado	D	5	B	A	4	A	D	5	B	D	5	B	E	5	B	C	4	M
	Perforación	D	5	B	D	5	B	D	5	B	E	5	B	E	5	B	D	4	B
	Soldadura	C	4	M	A	3	E	C	4	M	D	4	B	C	4	M	A	3	E
	Ensamblaje	D	5	B	D	5	B	D	5	B	E	5	B	E	5	B	D	5	B
	Sujeción	E	5	B	E	5	B	E	5	B	E	5	B	E	5	B	D	5	B
	Torneado	D	5	B	D	5	B	D	5	B	E	5	B	E	5	B	D	4	B
	Fresado	D	5	B	D	5	B	D	5	B	E	5	B	E	5	B	D	3	M
	Roscado	D	5	B	D	5	B	D	5	B	E	5	B	E	5	B	D	4	B
Engrasado	B	5	M	D	5	B	B	5	M	E	5	B	E	5	B	D	5	B	
Pintura	D	4	B	D	5	B	C	4	M	E	5	B	E	5	B	D	4	B	

La matriz de riesgos ambientales permite evidenciar los potenciales efectos que se producen a partir de las actividades de operación de Maquinarias Espín, entre los cuales destacan los siguientes:

Componente abiótico

En cuanto al componente abiótico y subcomponente ambiental agua, las actividades de soldadura y engrasado ocasionan un nivel de riesgo moderado. En el caso de la soldadura se utiliza el agua para enfriar las piezas y en cuanto al engrasado se producen residuos de aceites y grasas que entran en contacto con el agua utilizada para las labores de limpieza, aunque en este último caso las consecuencias no son significativas. Del total de las actividades, 2 fueron catalogadas como de riesgo moderado para el factor ambiental agua y las 17 restantes de nivel de riesgo bajo. Estos resultados se ilustran con la siguiente gráfica:

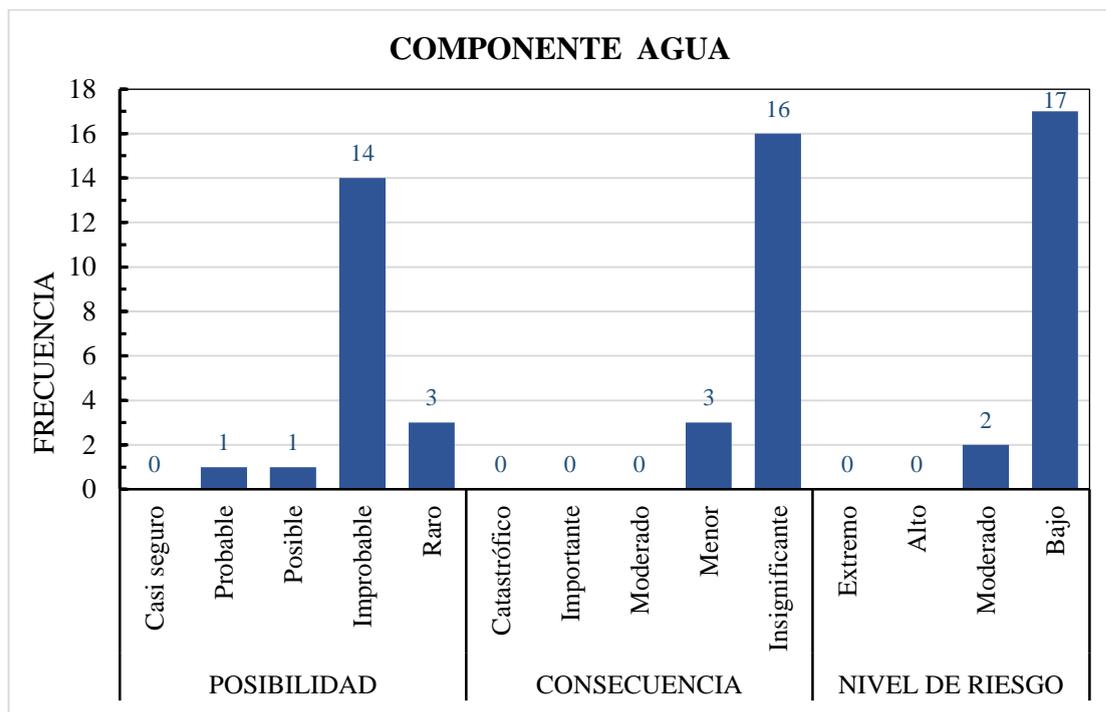


Figura N° 22. Riesgo ambiental del componente agua [27].

En referencia al subcomponente aire, el corte con plasma produce un nivel de riesgo alto de contaminación por la emisión de gases, producto de la fusión del material derretido y de partículas. En el forjado se generan gases producto del calentamiento

del material en la fragua, generalmente el material calentado es acero, los gases se disipan en el aire y pueden afectar a la salud de las personas. De manera más crítica, en la soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido (SMAW) se desprende partículas muy finas de material y gases tóxicos para la salud de los trabajadores, como resultado de la exposición acumulada. Entre los elementos presentes en los gases de soldadura constan: monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, cromo, cobre, níquel, arsénico, asbesto, cadmio, cinc, manganeso, sílice, berilio, compuestos de flúor, cobalto, plomo, ozono y selenio.

En la figura N° 23 se muestran las frecuencias de las actividades con nivel riesgo extremo (1), nivel de riesgo alto (2) y nivel de riesgo bajo (16), esto permite corroborar que existen 3 actividades con riesgo de contaminar al subcomponente aire: el corte con plasma, el forjado y la soldadura.

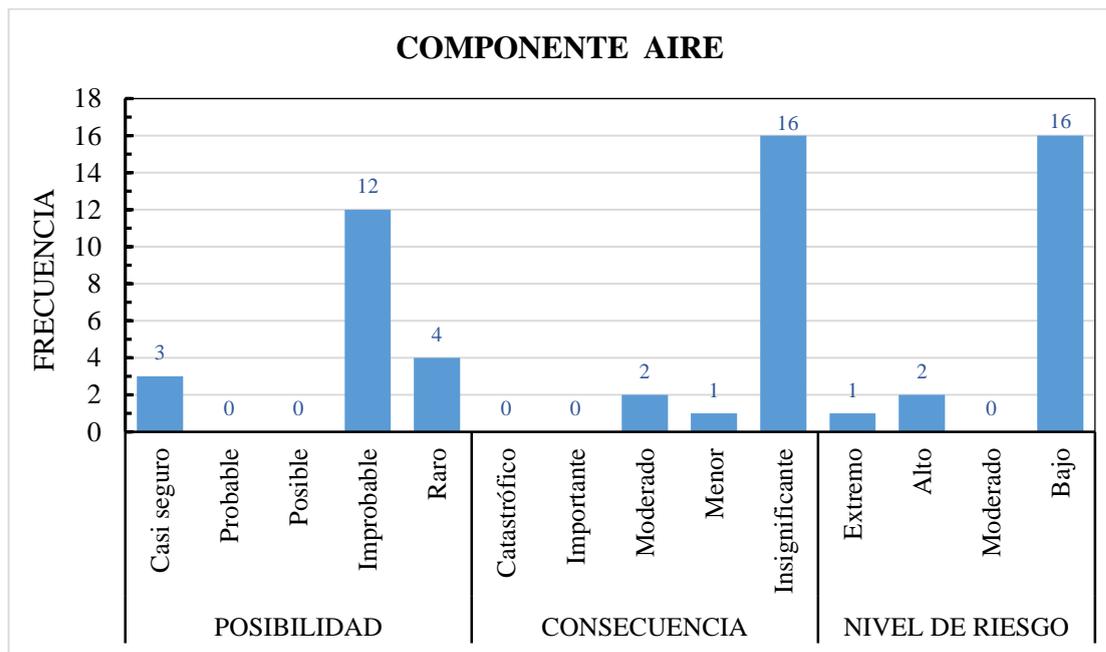


Figura N° 23. Riesgo ambiental del componente aire [27].

El subcomponente suelo puede ser afectado a un nivel de riesgo moderado en las actividades de corte con plasma, soldadura, engrasado y pintura. Los residuos del corte con plasma y de la soldadura son depositados en recipientes metálicos o en espacios de terreno y permanecen ahí sin ningún tratamiento, de igual manera los restos de las grasas y de las pinturas se alojan en áreas de tierra y se exponen a los agentes

atmosféricos como la humedad, el viento y reacciones químicas con otros elementos. Por esta razón pueden ocasionar una afectación negativa el recurso suelo. En todo caso el nivel de las consecuencias o impacto no es muy relevante, puesto que el área de terreno que alberga a los residuos es pequeño y no tiene un contacto directo con zonas de siembra.

En la figura N° 24 se aprecia que existen 4 actividades con un nivel de riesgo moderado y 15 con un nivel de riesgo bajo, como resultado de los niveles de posibilidad y de las consecuencia de que las actividades operativas de Maquinarias Espín.

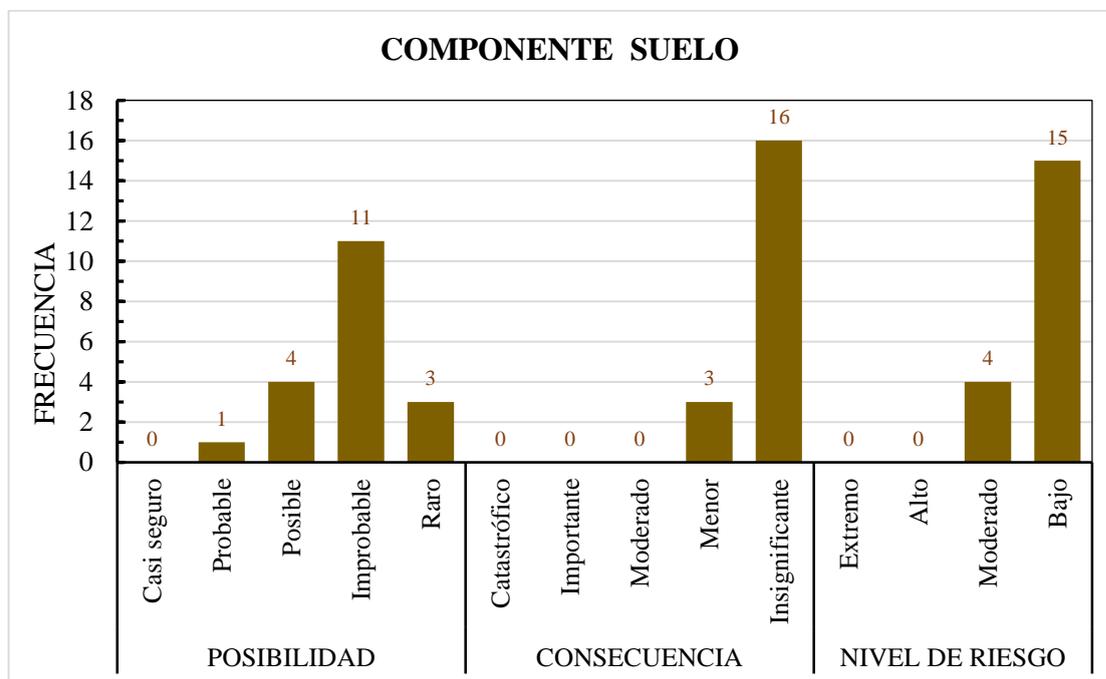


Figura N° 24. Riesgo ambiental del componente suelo [27].

Componente biótico

El subcomponente ambiental fauna presenta un nivel de riesgo bajo de sufrir afectación, debido a que no existen especies animales directamente afectadas por los agentes contaminantes. En la figura N° 25 se observa que la posibilidad de afectación la fauna en las actividades de Maquinarias Espín es improbable o raro, así como las consecuencias son menores o insignificantes.

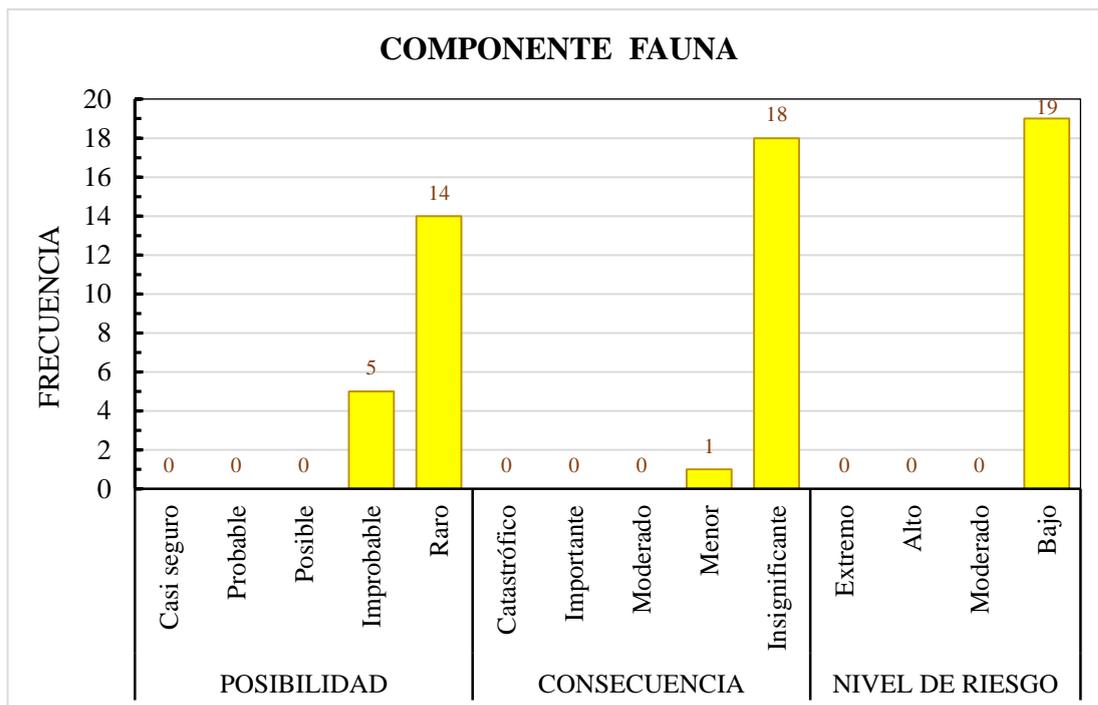


Figura N° 25. Riesgo ambiental del componente fauna [27].

La flora en términos generales tiene un nivel de riesgo de afectación bajo, por el hecho de que en las instalaciones de Maquinarias Espín y en el área de influencia existe una mínima cantidad de especies vegetales. La actividad que tiene un mayor riesgo de afectación es la soldadura debido a que se produce gases que se expanden por el aire y podrían contaminar las plantas y árboles, aunque las consecuencias serían menores en caso de ocurrir.

En la figura N° 26 se aprecia que la posibilidad de ocurrencia de un impacto a la flora es posible o rara, mientras que las consecuencias de tal impacto son insuficientes dado el volumen de agentes contaminantes y la flora localizada en el área de influencia (casi nula). Por esta razón, el nivel de riesgo para el componente flora es bajo para todas las actividades.

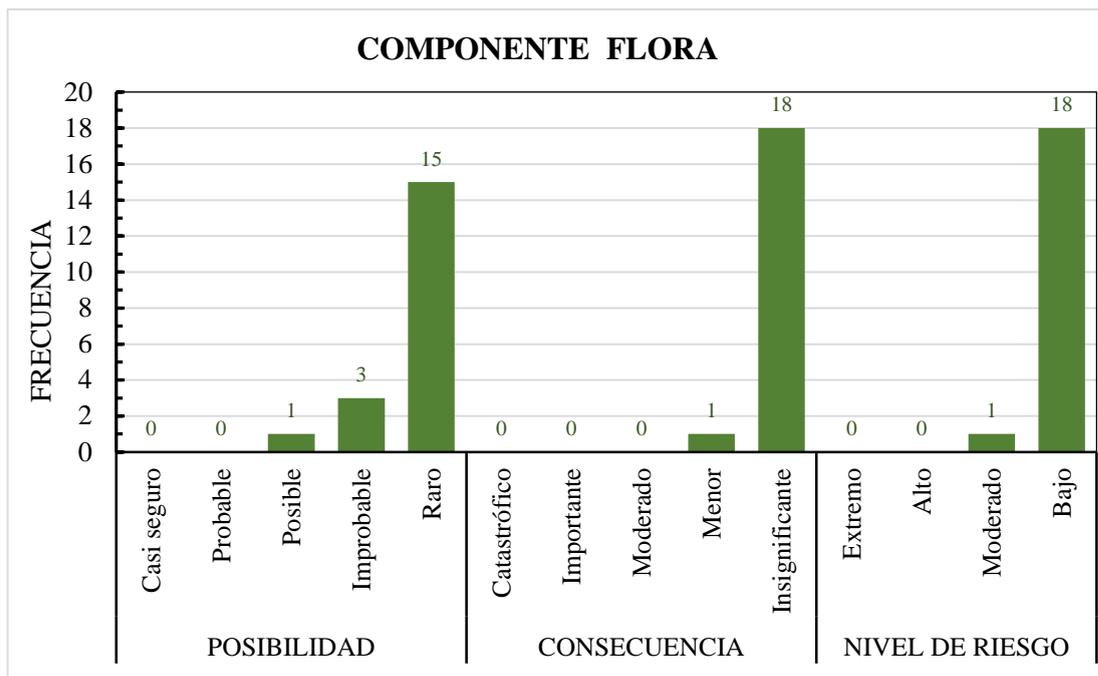


Figura N° 26. Riesgo ambiental del componente flora [27].

Componente antrópico

Finalmente, el componente antrópico es inherente al ser humano, en este caso son de interés la afectación de las operaciones de Maquinarias Espín a la calidad de vida de la gente, al paisaje, a la generación de empleo y otros aspectos relacionados con las condiciones la vida del ser humano. El corte con plasma tiene un nivel de riesgo alto de afectación al medio antrópico, ya que puede afectar a la salud de las personas. De manera similar, el pulido también presenta un nivel alto, dado que genera un ruido que altera la tranquilidad y armonía del entorno. Es más crítico el caso de la soldadura con un nivel de riesgo extremo, que puede afectar a la salud de las personas, viene acompañado de ruido e interfiere en las condiciones de circulación de las personas en el área de trabajo. Por otra parte, las actividades como el enderezado, el forjado y el fresado tienen un nivel de riesgo moderado de contaminación al componente antrópico, especialmente en la generación de ruido. No obstante, en todas las actividades también se genera un efecto positivo motivado por la generación de empleo, lo que mejora las condiciones de vida de las personas.

En la figura N° 27 se observa que con respecto al componente antrópico, el nivel de riesgo es extremo en una actividad, alto en 2 actividades, moderado en 3 y bajo en 13.

Lo que refleja que en comparación con los otros subcomponentes ambientales, el ser humano es el que en mayor grado de probabilidad y de consecuencias de ser afectado presenta.

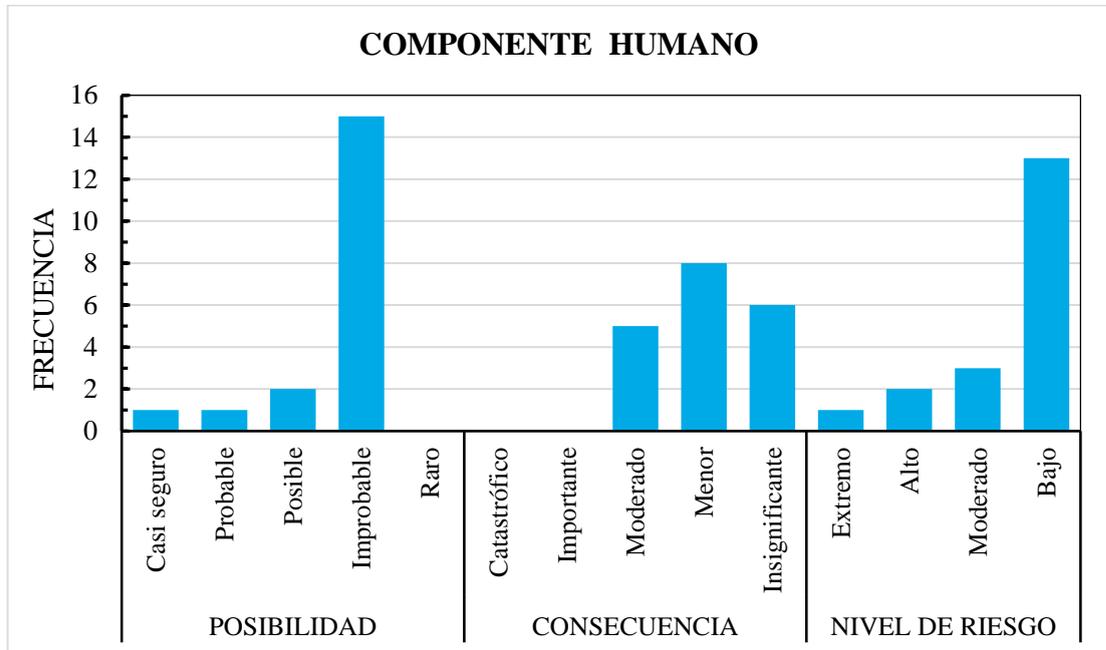


Figura N° 27. Riesgo ambiental del componente humano [27].

En las imágenes de la tabla N° 21 se presentan las evidencias de los agentes contaminantes que tienen una repercusión sobre los diferentes componentes y subcomponentes ambientales. Entre ellas se observan las limallas del torneado, los aceites y grasas utilizadas para la lubricación de las partes móviles de las máquinas, la emisión de gases y partículas de metal del corte con plasma, el humo producido en la fragua para la forja, los metales sobrantes acumulados de los procesos de torneado y fresado, el aserrín residual de las pruebas de funcionamiento de las máquinas madereras, además se aprecian los depósitos para el almacenamiento de los residuos metálicos. Con estas imágenes se visualiza que existe un nivel de riesgo de contaminación relativamente importante, que amerita la implementación de un sistema de gestión.

Tabla N° 22. Agentes contaminantes de las actividades de Maquinarias Espín.

Agente contaminante	Agente contaminante
<p data-bbox="352 389 783 427">Limallas del proceso de torneado</p>  A photograph showing a worker in a blue shirt and cap operating a green lathe machine. The machine is producing a large amount of bright, metallic shavings (limallas) that are piled up on the floor in front of the machine.	<p data-bbox="999 389 1238 427">Aceites generados</p>  A photograph showing a blue bucket filled with dark, used oil. The bucket is placed on a concrete floor next to a piece of industrial machinery, likely a lathe or mill, which has some oil residue on its base.
<p data-bbox="320 1173 815 1249">Emisión de gases y partículas de metal del corte con plasma</p>  A photograph showing a worker in a blue shirt and cap using a plasma cutting torch on a metal plate. The cutting process is producing a large amount of bright orange sparks and a significant amount of white smoke or steam that is rising from the cut.	<p data-bbox="935 1189 1302 1227">Humo generado en la fragua</p>  A photograph showing a small, white, rectangular furnace or furnace unit. A large, thick plume of white smoke or steam is rising from the top of the furnace, filling the air around it. The furnace is situated outdoors against a concrete wall.

Agente contaminante	Agente contaminante
<p data-bbox="328 320 807 394">Metales sobrantes acumulados de los procesos de torneado y fresado</p> 	<p data-bbox="847 320 1393 434">Aserrín residual de las pruebas de funcionamiento de las máquinas madereras</p> 
<p data-bbox="536 1093 1171 1126">Depósitos para el almacenamiento de las limallas</p> 	

4.6 Modelo Operativo del Sistema de Gestión Ambiental

**Manual del Sistema de Gestión
Ambiental para la Empresa
“Maquinarias Espín”**

NORMA INTERNACIONAL

ISO 14001:2015



Ecuador - Ambato

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-00
		Revisión:	01
		Página:	1/4
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	
ÍNDICE			
Ítem	Referencia	Páginas	
1.	Objeto y campo de aplicación.	101	
2.	Referencias normativas.	103	
3.	Términos y definiciones.	103-106	
4.	Contexto de la organización: 4.1 Comprensión de la organización y de su contexto 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas 4.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental 4.4 Sistema de Gestión Ambiental	107-117	
5.	Liderazgo: 5.1 Liderazgo y compromiso 5.2 Política ambiental 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	118-125	
6.	Planificación: 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos.	126-137	
7.	Apoyo: 7.1 Recursos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 7.4 Comunicación 7.5 Información documentada	138-142	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-00
		Revisión:	01
		Página:	1/4
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	
ÍNDICE			
Ítem	Referencia	Páginas	
8.	Operación: 8.1 Planificación y control operacional 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias	143-148	
9.	Evaluación del desempeño: 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión por la dirección	149-150	
10.	Mejora: 10.1 Generalidades 10.2 No conformidad y acción correctiva 10.3 Mejora continua	151-152	

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

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-01
		Revisión:	01
		Página:	1/1
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

Con el objeto de facilitar la gestión de los documentos, se presenta información en las etiquetas referentes a la nomenclatura de los códigos responde al siguiente criterio:

CODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS	
ME-SGA-P-01	Significado
Primeras siglas	ME: Maquinarias Espín
Segundas siglas	SGA: Sistema de Gestión Ambiental
Tercera siglas	P: Procedimiento M: Manual D: Documento R. Registro
Numeración	Es el número de orden entre los documentos del mismo tipo o ámbito de la norma.

En la siguiente tabla que se llama Lista Maestra de documentos de SGA, la cual se presenta a continuación se detalla la Código, No. de revisión, la referencia normativa, el ámbito de la norma, el número de páginas, la fecha, el carácter de obligatoriedad o no obligatoriedad del documento, los datos de quien revisa y aprueba, entre otros.



SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)- ISO 14001:2015
LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS SGA

ME-SGA-M-00

N°	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTOS	REFERENCIA	CARÁCTER	VERSIÓN N°	FECHA DE EDICIÓN
1	ME-SGA-D-01	Procedimiento para determinar el contexto de la organización	4.1	No obligatorio	1	10/01/2018
2	ME-SGA-D-02	Procedimiento para determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2	No obligatorio	1	10/01/2018
3	ME-SGA-D-03	Cuestiones internas y externas de la organización	4.3	Obligatorio	1	10/01/2018
4	ME-SGA-D-04	Requisitos legales y otros			1	10/01/2018
5	ME-SGA-D-05	Unidades, funciones y límites físicos de la organización			1	10/01/2018
6	ME-SGA-D-06	Actividades y productos			1	10/01/2018
7	ME-SGA-D-07	Autoridad y capacidad para ejercer control e influencia			1	10/01/2018
8	ME-SGA-D-08	Política ambiental	5.2	Obligatorio	1	10/01/2018
9	ME-SGA-D-09	Riesgos y oportunidades que se tiene que abordar	6.1.1	Obligatorio	1	10/01/2018
10	ME-SGA-D-10	Procedimiento para la identificación y evaluación de aspectos y riesgos ambientales	6.1.1 y 6.1.2	No obligatorio	1	11/01/2018
11	ME-SGA-D-11	Criterios para determinar los aspectos ambientales significativos	6.1.2	Obligatorio	1	10/01/2018
12	ME-SGA-D-12	Aspectos ambientales significativos	6.1.2	Obligatorio	1	10/01/2018
13	ME-SGA-D-13	Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados	6.1.2	Obligatorio	1	10/01/2018
14	ME-SGA-D-14	Registro de las requisitos legales y obligaciones de cumplimiento	6.1.3	Obligatorio	1	11/01/2018
15	ME-SGA-D-15	Objetivos ambientales y planificación	6.2	Obligatorio	1	11/01/2018
16	ME-SGA-D-16	Competencia, formación y procedimiento de la toma de conciencia	7.2 y 7.3	No Obligatorio	1	11/01/2018



SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)- ISO 14001:2015
LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS SGA

ME-SGA-M-00

N°	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTOS	REFERENCIA	CARÁCTER	VERSIÓN N°	FECHA DE EDICIÓN
17	ME-SGA-R-01	Registro de competencias laborales (capacitación, habilidades, experiencia y cualificaciones)	7.2	Obligatorio	1	11/01/2018
18	ME-SGA-D-17	Procedimiento de comunicación	7.4	No Obligatorio	1	11/01/2018
19	ME-SGA-R-02	Evidencia de la comunicación	7.4	Obligatorio	1	11/01/2018
20	ME-SGA-D-18	Procedimiento de documentos y control de registros	7.5	No Obligatorio	1	11/01/2018
21	ME-SGA-D-19	Planificación y control operacional	8.1	Obligatorio	1	11/01/2018
22	ME-SGA-D-20	Preparación y respuesta ante emergencias	8.2	Obligatorio	1	12/01/2018
23	ME-SGA-R-03	Resultados del seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1.1	Obligatorio	1	12/01/2018
24	ME-SGA-D-21	Procedimiento de auditoría interna	9.2	No obligatorio	1	12/01/2018
25	ME-SGA-D-22	Implementación del programa de auditoría interna	9.2	Obligatorio	1	12/01/2018
26	ME-SGA-R-04	Resultados de las auditorías internas	9.2	Obligatorio	1	12/01/2018
27	ME-SGA-D-23	Procedimiento para la revisión por la dirección	9.3	Obligatorio	1	15/01/2018
28	ME-SGA-R-05	Resultados de la revisión por la dirección	9.3	Obligatorio	1	15/01/2018
29	ME-SGA-R-06	Resultados de las acciones correctivas	10.1	Obligatorio	1	15/01/2018
30	ME-SGA-D-24	Procedimiento para la gestión de las no conformidades y acciones correctivas	10.2	No obligatorio	1	12/01/2018
Elaborado por:			Revisado por:		Aprobado por:	
Firma: _____			Firma: _____		Firma: _____	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-01
		Revisión:	01
		Página:	1/1
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

1. Objeto y campo de aplicación

1.1 Objeto

Este manual especifica los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental para los procesos productivos de la empresa “Maquinarias Espín”, sustentado en la aplicación de la Norma ISO 14001-2015. El objeto se centra en gestionar las responsabilidades ambientales de la empresa de una forma sistemática, para contribuir al pilar ambiental de la sostenibilidad. Los resultados previstos para el Sistema de Gestión Ambiental en “Maquinarias Espín” son: la mejora del desempeño ambiental, el cumplimiento de las disposiciones legales ecuatorianas y normativas internacionales, y el logro de los objetivos ambientales de la empresa.

1.2 Campo de aplicación

El presente Sistema de Gestión Ambiental aplica los ítems de la Norma ISO 14001-2015 que son adaptables a los procesos de fabricación de maquinaria para la industria maderera y aserraderos. En ese sentido, se dirige al manejo y control de los aspectos ambientales de los procesos de almacenamiento y transporte de materiales, trazado, corte, pulido, cepillado, enderezado, doblez, forjado, taladrado, soldadura, ensamblaje, sujeción, torneado, fresado, roscado, engrasado, pintura y mantenimiento.

Los criterios de desempeño ambiental específicos para la operatividad de la empresa son establecidos por parte del responsable del diseño del sistema de gestión, en apego a los requerimientos de la Norma ISO 14001-2015. De forma que, las declaraciones de conformidad con esta Norma no son aceptables a menos que todos los requisitos estén incorporados en el Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, y que se cumplan sin exclusiones.

Referencias normativas

Términos y definiciones



ISO 14001:2015

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-02
		Revisión:	01
		Página:	1/1
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

2. Referencias normativas

Se considera el marco legal ambiental vigente en el Ecuador (Ver Anexo 1, 2, 3,4).

3. Términos y definiciones

3.1 Términos relacionados con organización y liderazgo

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

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

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

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

Organización. Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos. En este caso la organización está conformada por todos los trabajadores de la empresa “Maquinarias Espín”.

Parte interesada. Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-03
		Revisión:	01
		Página:	1/3
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

3.2 Términos relacionados con planificación

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.

Aspecto ambiental. Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

Condición ambiental. Estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo.

Impacto ambiental. Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización

Objetivo. Resultado a lograr.

Objetivo ambiental. Objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental.

Prevención de la contaminación. Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

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

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-03
		Revisión:	01
		Página:	2/3
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

Requisitos legales y otros requisitos. Requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir.

Riesgo. Efecto de la incertidumbre.

Riesgos y oportunidades. Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades).

3.3 Términos relacionados con soporte y operación

Competencia. Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos.

Información documentada. Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.

Lista Maestra. Documento elaborado para conocer donde se encuentra cada uno de los documentos desarrollados.

Ciclo de vida. Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto, desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.

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

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

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-03
		Revisión:	01
		Página:	3/3
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

3.4 Términos relacionados con la evaluación del desempeño y con la mejora

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.

Conformidad. Cumplimiento de un requisito.

No conformidad. Incumplimiento de un requisito.

Acción correctiva. Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

Mejora continua. Actividad recurrente para mejorar el desempeño.

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

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

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

Medición. Proceso para determinar un valor.

Desempeño. Resultado medible

Desempeño ambiental. Desempeño relacionado con los aspectos ambientales.

Contexto de la organización



ISO 14001:2015

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	1/10
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

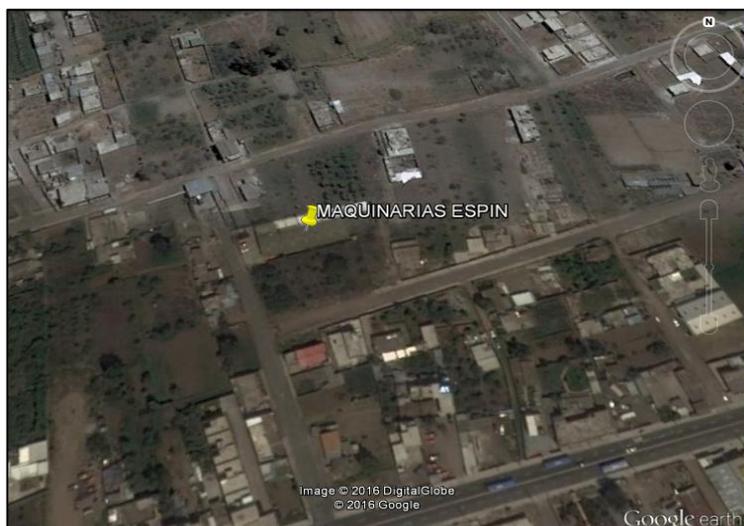
4. Contexto de la organización

MAQUINARIAS ESPÍN

Maquinarias Espín es una microempresa con calificación artesanal, que desarrolla trabajos de maquinado como: torneado, fresado, limado y otras actividades afines para la construcción de máquinas y herramientas trabajo en distintos campos de la industria, especialmente para los aserraderos y madereras. Este conjunto de actividades manufactureras, en mayor o menor medida, utilizan entre sus insumos productos de la siderurgia y/o sus derivados, a los que se les aplica algún tipo de transformación, ensamble o reparación.

Ubicación geográfica:

La empresa está situada en Ambato, Tungurahua, Ecuador, sus coordenadas geográficas son 1 ° 16 '0 "del Sur, 78 ° 38' 0" Oeste y su nombre original (con signos diacríticos) es Huachi Chico.



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	2/10
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

La extensión es en un terreno de 950 m², con una altitud de 9 m. en su edificación. El clima de la ciudad de Ambato es un clima templado, debido a que se ubica en un estrecho valle andino; Ambato se divide en 3 zonas; sur, centro, y norte; Ambato siempre tiene un clima templado con temperaturas desde los 10 a los 25 °C.

En el ámbito ambiental la empresa tiene como **misión** “cumplir estrictamente con las exigencias establecidas por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, así como por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Ambato y su Dirección de Higiene, Salud y Control Ambiental”.

4.1 Comprensión de la organización y de su contexto

Corresponde el “Procedimiento para determinar el contexto de la organización: ME-SGA-P-01”.

4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Corresponde el “Procedimiento para la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas: ME-SGA-P-02”.

4.3 Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la Ambiental

El presente Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001 – 2015, tiene como alcance el cumplimiento de las exigencias establecidas por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, así como por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Ambato y su Dirección de Higiene, Salud y Control Ambiental. Específicamente se da cumplimiento a las disposiciones legales descritas en la matriz de cumplimiento legal, cuyo detalle ampliado consta en el Anexo 1 del presente documento.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	3/10
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

La empresa “Maquinarias Espín” produce varios tipos de máquinas para la industria maderera y aserraderos, entre las que constan: cepilladoras, canteadoras, sierras circulares, sierras cintas verticales, sierras cintas horizontales, cepillos machimbres, pulidoras de discos, tupis, tornos para madera, dobladoras de tol y laminadoras enrollables. Al mismo tiempo, los procesos sujetos de control serán todos los relacionados con la fabricación de dichas máquinas y los administrativos, conforme se describe a continuación:

Cuestiones externas e internas que inciden en los resultados del Sistema de Gestión Ambiental

La consecución de la misión empresarial en materia de gestión ambiental se ve influenciada por factores internos y externos.

Para identificar los factores externos e internos que tendrán repercusión en el Sistema de Gestión Ambiental a ser implementado, se utiliza un análisis FODA a partir de los diferentes elementos que intervienen en las condiciones de manejo ambiental de la empresa, conforme se describen a continuación:

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	4/10
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

		ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SGA: CUESTIONES INTERNAS Y EXTERNAS DE LA ORGANIZACIÓN	
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización		Versión: 1	
Referencia de la norma: 4.3		Código: ME-SGA-D-03	
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa	
ANÁLISIS FODA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL			
Análisis de las cuestiones internas			
Fortalezas		Debilidades	
<ul style="list-style-type: none"> En la política empresarial se considera el cumplimiento de las disposiciones legales ambientales. La empresa cuenta con el permiso ambiental de funcionamiento otorgado por el GAD del Municipio de Ambato. La planta dispone de servicios ilimitados de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, y teléfono. La empresa posee buenas instalaciones sanitarias y servicios. La empresa tiene presupuesto para implementar un SGA. 		<ul style="list-style-type: none"> Es la primera vez que la empresa implementa un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma internacional ISO 14001-2015. Los trabajadores no cuentan con una capacitación formal y acreditada en gestión ambiental. La empresa dispone de recursos económicos limitados para el control de los riesgos ambientales y la prevención de la contaminación. Ausencia generalizada de medidas de seguridad para evitar vertidos accidentales. Utilización de productos tóxicos o peligrosos y generación de emisiones. 	
Análisis de las cuestiones externas			
Oportunidades		Amenazas	
<ul style="list-style-type: none"> Existencia de metodologías de evaluación de impactos ambientales. Límites máximos establecidos en el Ecuador para los parámetros o agentes contaminantes. Se promueve desde el estado la conciencia y sensibilidad en el cuidado del ambiente La mayor parte de empresas del sector metalmecánico de la localidad (competencia directa) no disponen de un Sistema de Gestión Ambiental 		<ul style="list-style-type: none"> Constantes actualizaciones de las disposiciones ambientales ecuatorianas. Bajo grado de concientización en la población acerca de la adopción de medidas de prevención de la contaminación. Sanciones por parte de los organismos de control, por el incumplimiento de las disposiciones legales ambientales. Situación económica del país puede afectar al aspecto económico de le empresa y consecuentemente disminuir el presupuesto para la sobrevivencia del SGA. 	
Elaborado por:	Revisado por:		Aprobado por:
Fecha:	Fecha:		Fecha:
Firma: _____	Firma: _____		Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	5/10
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

		ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SGA: UNIDADES FUNCIONES Y LÍMITES FÍSICOS DE LA ORGANIZACIÓN													
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización		Versión: 1													
Referencia de la norma: 4.3		Código: ME-SGA-D-05													
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa													
<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Área de trabajo</th> <th style="width: 50%;">Sección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área Administrativa y Ventas</td> <td>Administrativa (Dirección, RRHH, Contabilidad, Logística) Ventas</td> </tr> <tr> <td>Mantenimiento/Enderezada y Pintura</td> <td>Mantenimiento/Enderezada Pintura</td> </tr> <tr> <td>Área de Parqueo</td> <td>Parqueadero</td> </tr> <tr> <td>Área de producción u operativa</td> <td>Torneado Soldadura Ensamblaje Limado Pintura Corte Fresado Forjado</td> </tr> <tr> <td>Otras áreas</td> <td>Bodegas Archivo Área de compresor Almacenamiento</td> </tr> </tbody> </table>		Área de trabajo	Sección	Área Administrativa y Ventas	Administrativa (Dirección, RRHH, Contabilidad, Logística) Ventas	Mantenimiento/Enderezada y Pintura	Mantenimiento/Enderezada Pintura	Área de Parqueo	Parqueadero	Área de producción u operativa	Torneado Soldadura Ensamblaje Limado Pintura Corte Fresado Forjado	Otras áreas	Bodegas Archivo Área de compresor Almacenamiento		
Área de trabajo	Sección														
Área Administrativa y Ventas	Administrativa (Dirección, RRHH, Contabilidad, Logística) Ventas														
Mantenimiento/Enderezada y Pintura	Mantenimiento/Enderezada Pintura														
Área de Parqueo	Parqueadero														
Área de producción u operativa	Torneado Soldadura Ensamblaje Limado Pintura Corte Fresado Forjado														
Otras áreas	Bodegas Archivo Área de compresor Almacenamiento														
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:													
Fecha:	Fecha:	Fecha:													
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____													

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	6/10
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

		ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SGA: ACTIVIDADES Y PRODUCTOS DE LA ORGANIZACIÓN	
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización		Versión: 1	
Referencia de la norma: 4.3		Código: ME-SGA-D-06	
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa	
PRODUCTOS			
Máquinas para la industria maderera y aserraderos, entre las que constan: cepilladoras, canteadoras, sierras, pulidoras de discos, tupis, tornos para madera, dobladoras de tol y laminadoras enrollables.			
ACTIVIDADES			
1	Procesos administrativos (RRHH, Ventas, Contabilidad, Logística)		
2	Dirección y planificación		
3	Diseño de maquinaria		
4	Almacenamiento		
5	Transporte		
6	Trazado		
7	Corte con plasma		
8	Corte con cizalla		
9	Pulido		
10	Cepillado		
11	Enderezado		
12	Doble		
13	Forjado		
14	Perforación		
15	Soldadura		
16	Ensamblaje		
17	Sujeción		
18	Torneado		
19	Fresado		
20	Roscado		
21	Engrasado		
22	Pintura		
23	Mantenimiento		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	7/10
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

		ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SGA: AUTORIDAD Y CAPACIDAD PARA EJERCER CONTROL E INFLUENCIA	
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización		Versión: 1	
Referencia de la norma: 4.3		Código: ME-SGA-D-07	
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa	
AUTORIDAD			
<p>El principal responsable de la implementación y funcionamiento del sistema de gestión ambiental es el gerente de la empresa “Maquinarias Espín”. Adicionalmente se cuenta con el apoyo del jefe de producción y la participación de los operarios como subordinados.</p>			
CAPACIDAD PARA EJERCER CONTROL E INFLUENCIA			
Cargo	Gerente general		
Función principal	Dirigir el Sistema de Gestión Ambiental en la empresa “Maquinarias Espín”, en conformidad con lo establecido en la Norma ISO 14001 - 2015		
Atribuciones y Responsabilidades			
<ul style="list-style-type: none"> • Representar legalmente a la empresa ante los organismos competentes en materia de prevención de riesgos de contaminación ambiental. • Ser el responsable directo del cumplimiento de las disposiciones ambientales vigentes en el Ecuador y en el cantón Ambato. • Implementar en la empresa el Sistema de Gestión Ambiental conforme la Norma ISO 14001 – 2015. • Liderar la asimilación del compromiso en favor del medio ambiente por parte de la empresa. • Asegurarse de la supervivencia del Sistema de Gestión Ambiental. • Gestionar los recursos necesarios para el control del desempeño de la gestión y para socializar el sistema a todos los miembros de la empresa. 			

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	8/10
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

 ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SGA: AUTORIDAD Y CAPACIDAD PARA EJERCER CONTROL E INFLUENCIA		
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización	Versión: 1	
Referencia de la norma: 4.3	Código: ME-SGA-D-07	
Carácter: Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa	
CAPACIDAD PARA EJERCER CONTROL E INFLUENCIA		
Cargo	Jefatura de producción	
Función principal	Asumir la responsabilidad operativa del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa “Maquinarias Espín”, en las etapas de su implementación y durante el ciclo de vida, en conformidad con lo establecido en la Norma ISO 14001 - 2015	
Atribuciones y Responsabilidades		
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales ambientales durante el desarrollo de los procesos de producción de la maquinaria para la industria maderera. • Identificar y evaluar permanentemente los impactos ambientales derivados de las operaciones de la empresa en la fabricación de la maquinaria. • Brindar apoyo a la gerencia en el manejo de la documentación que sirve de evidencia de las acciones y medidas adoptadas. • Participar en la evaluación del desempeño del sistema de gestión ambiental. • Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental, incluyendo su desempeño ambiental. • Promover en los operarios el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales. • Vigilar el uso eficiente de los recursos asignados para el control de la contaminación y la mitigación de los impactos negativos. 		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	9/10
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

4.4 Sistema de gestión ambiental

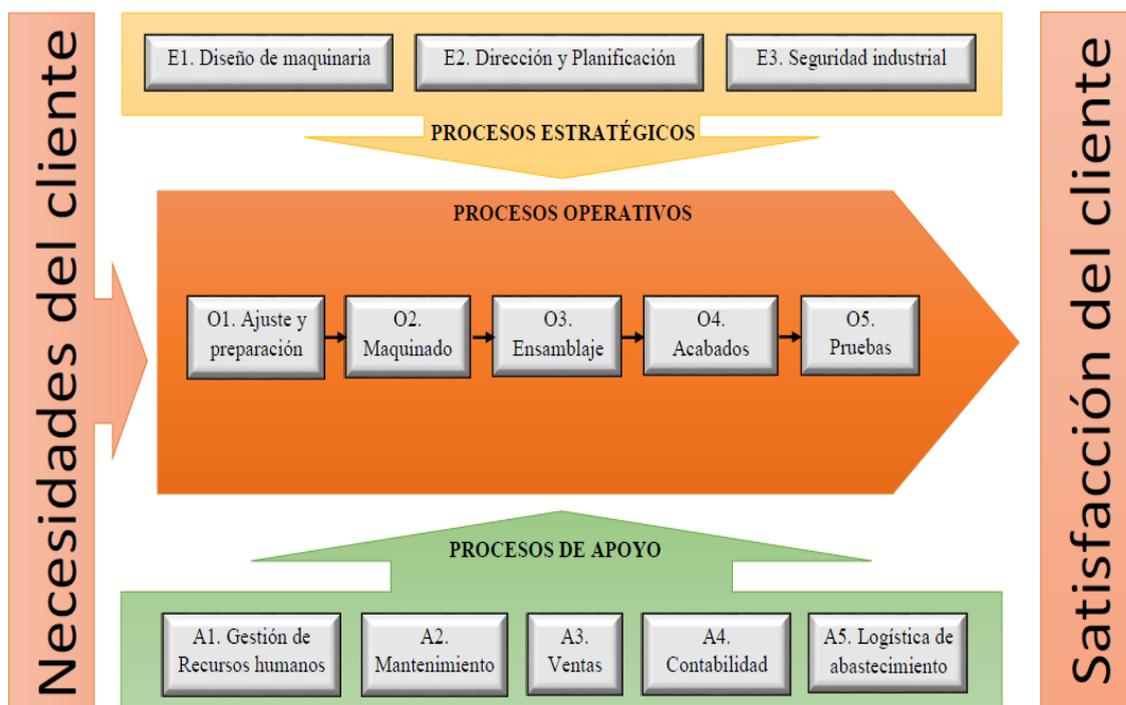
El Sistema de Gestión Ambiental se basa en el modelo planificar, hacer, verificar y actuar (PHVA), que tiene su punto de partida en el liderazgo y el establecimiento de los objetivos ambientales, hasta llegar a la mejora continua. Este ciclo es retroalimentado permanentemente y tiene como meta lograr los resultados previstos por el Sistema de Gestión Ambiental. A continuación se muestra el esquema del ciclo PHVA utilizado para el presente sistema de gestión:



La ejecución del modelo demanda de un proceso iterativo y debidamente documentado, que se ajusta a los requerimientos ambientales de la empresa “Maquinarias Espín”. Este modelo de gestión se implementa para tener control de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo de la organización. Además está integrado al modelo de calidad, que considera las necesidades del cliente y la satisfacción del mismo. A continuación se muestra el mapa de los procesos de la empresa:

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-04
		Revisión:	01
		Página:	10/10
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

Mapa de procesos de Maquinarias Espín



Fuente: Sánchez, D. (2017).

De acuerdo al mapa de procesos, la empresa Maquinarias Espín cuenta con los procesos estratégicos de: Diseño de maquinaria, Dirección y Planificación y Seguridad Industrial. Los procesos centrales, que son los de fabricación, son: Ajuste de las máquinas y preparación de materiales, maquinado o mecanizado, ensamblaje, acabado y pruebas. Mientras que entre los procesos de apoyo constan: Gestión de recursos humanos, mantenimiento, ventas, contabilidad y logística de abastecimiento. En el caso de los procesos de fabricación, se subdividen en varios sub-procesos.

Liderazgo



ISO 14001:2015

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-05
		Revisión:	01
		Página:	1/7
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

5. Liderazgo

5.1 Liderazgo y compromiso

La gerencia general de la empresa “Maquinarias Espín”, cuya dignidad recae en el Sr. Nelson Espín, está comprometido con la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, así como en la adopción de medidas tendientes a alcanzar la mejora continua. Para el efecto se responsabiliza en:

- a) Asumir la responsabilidad y la rendición de cuentas respecto a la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental;
- b) Asegurarse de que se establezcan la política ambiental y los objetivos ambientales, y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la empresa;
- c) Integrar los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental en los procesos de negocio de la organización;
- d) Asegurarse de la disponibilidad de los recursos;
- e) Comunicando la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental;
- f) Asegurándose de que el Sistema de Gestión Ambiental logre los resultados previstos;
- g) Dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental;
- h) Promoviendo la mejora continua;

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-05
		Revisión:	01
		Página:	2/7
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

- i) Apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.

5.2 Política ambiental

		POLÍTICA AMBIENTAL	
Ámbito de la ámbito: Liderazgo		Versión: 1	
Referencia de la norma: 5.2		Código: ME-SGA-D-08	
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa	
POLÍTICA AMBIENTAL			
<p>Maquinarias Espín, como una empresa líder, responsable y comprometida con el sector de la industria de la fabricación de maquinaria industrial derivada de productos primarios de acero, fundamenta su política en la ejecución de todas sus actividades de forma segura y responsable, en la prevención de riesgos medio ambientales.</p>			
<p>La política ambiental está basada en los siguientes principios fundamentales: Garantizar el cumplimiento de la legislación y reglamentación ambiental aplicable y con otros requisitos que la Empresa Maquinarias Espín suscriba y mantener documentación que respalde las acciones ejecutadas al respecto. Prevenir la contaminación, minimizar y evitar, en la medida de lo posible, los impactos ambientales de las actividades y aspectos ambientales, tales como emisiones de agentes contaminantes, descargas líquidas de productos tóxicos, alteración del componente biótico y del paisaje. Informar y colaborar con las autoridades públicas en situaciones de crisis y emergencia, y manifestar la predisposición permanente a cooperar con ellas. La gerencia tendrá el compromiso de sociabilizar la política de gestión ambiental entre los trabajadores y de presentarla por escrito ante todos y cada uno de ellos, para que se familiaricen con su contenido, al mismo tiempo que implicar, formar y responsabilizar a las personas que integran la Organización para que respeten, compartan y apliquen el Sistema de Gestión Ambiental. Aplicar convenientemente el principio de mejora continua en los procesos y demostrar la capacidad de la institución para satisfacer los requisitos de los clientes sin afectar al medio ambiente.</p>			
Elaborado por:		Revisado por:	
Fecha:		Fecha:	
Firma: _____		Firma: _____	
Elaborado por:		Aprobado por:	
Fecha:		Fecha:	
Firma: _____		Firma: _____	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-05
		Revisión:	01
		Página:	3/7
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

Objetivos ambientales

 OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN		
Ámbito de la ámbito: Planificación		Versión: 1
Referencia de la norma: 6.2		Código: ME-SGA-D-15
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa
PLANIFICACIÓN		
<p>Maquinarias Espín, implementa la siguiente planificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de prevención y mitigación de impactos Plan de manejo de desechos Plan de comunicación y capacitación Plan de contingencias Plan de monitoreo y seguimiento Plan de rehabilitación Plan de cierre, abandono y entrega del área 		
OBJETIVOS AMBIENTALES		
<ul style="list-style-type: none"> - Establecer medidas para asegurar el correcto manejo de desechos. - Capacitar a los trabajadores en los aspectos del plan de manejo ambiental y sobre las prácticas ambientales y medidas que deben adoptarse para un manejo adecuado de los desechos producidos en la ejecución de sus labores. - Dinamizar el proceso social acorde a los intereses colectivos y mantener relaciones mutuamente beneficiosas con la comunidad. - Prevenir y controlar las potenciales situaciones de contingencias asociadas a las actividades de Maquinarias Espín y asegurar una efectividad en la activación del plan en una situación de emergencia. - Monitorizar el cumplimiento del plan de manejo ambiental. - Cumplir y vigilar periódicamente la normativa legal ambiental. - Planificar medidas de reparación y compensación ambiental de las áreas que podrían haber sido afectadas por actividades de la empresa. - Informar del impacto positivo de las medidas correctivas aplicadas. - Planificar medidas de cierre y abandono del sitio para restaurar en la mayor medida posible el efecto producido por el proceso. 		
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-05
		Revisión:	01
		Página:	4/7
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Maquinarias Espín, implementa la siguiente planificación:

- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de manejo de desechos
- Plan de comunicación y capacitación
- Plan de contingencias
- Plan de monitoreo y seguimiento
- Plan de rehabilitación
- Plan de cierre, abandono y entrega del área.

5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

El principal responsable de la implementación y funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental es el gerente de la empresa “Maquinarias Espín”. Adicionalmente se cuenta con el apoyo del jefe de producción y la participación de los operarios. Cada uno de los actores tendrá sus responsabilidades particulares, conforme se detalla a continuación:

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-05
		Revisión:	01
		Página:	5/7
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

Gerencia general	
Dirigir el Sistema de Gestión Ambiental en la empresa “Maquinarias Espín”, en conformidad con lo establecido en la Norma ISO 14001 - 2015	
Cargo	Gerente general
Atribuciones y Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Representar legalmente a la empresa ante los organismos competentes en materia de prevención de riesgos de contaminación ambiental. • Ser el responsable directo del cumplimiento de las disposiciones ambientales vigentes en el Ecuador y en el cantón Ambato. • Implementar en la empresa el Sistema de Gestión Ambiental conforme la Norma ISO 14001 – 2015. • Liderar la asimilación del compromiso en favor del medio ambiente por parte de la empresa. • Asegurarse de la supervivencia del Sistema de Gestión Ambiental. • Gestionar los recursos necesarios para el control del desempeño de la gestión y para sociabilizar el sistema a todos los miembros de la empresa. 	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-05
		Revisión:	01
		Página:	6/7
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

Jefatura de producción	
<p>Asumir la responsabilidad operativa del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa “Maquinarias Espín”, en las etapas de su implementación y durante el ciclo de vida, en conformidad con lo establecido en la Norma ISO 14001 - 2015</p>	
Cargo	Jefe de producción
Atribuciones y Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales ambientales durante el desarrollo de los procesos de producción de la maquinaria para la industria maderera. • Identificar y evaluar permanentemente los impactos ambientales derivados de las operaciones de la empresa en la fabricación de la maquinaria. • Brindar apoyo a la gerencia en el manejo de la documentación que sirve de evidencia de las acciones y medidas adoptadas. • Participar en la evaluación del desempeño del Sistema de Gestión Ambiental. • Informar a la alta dirección sobre el desempeño del Sistema de Gestión Ambiental, incluyendo su desempeño ambiental. • Promover en los operarios el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales. • Vigilar el uso eficiente de los recursos asignados para el control de la contaminación y la mitigación de los impactos negativos. 	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-05
		Revisión:	01
		Página:	7/7
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

Operarios de producción	
<p>Participar activamente en la adopción de las medidas y acciones necesarias para el buen funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa “Maquinarias Espín”, en conformidad con lo establecido en la Norma ISO 14001 - 2015</p>	
Cargo	Operario
Atribuciones y Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Dar cumplimiento a las disposiciones legales ambientales durante el desarrollo de los procesos de producción de la maquinaria para la industria maderera. • Participar en las capacitaciones realizadas por la empresa en materia de medio ambiente y contaminación. • Suministrar información verídica para que sea documentada por parte de la jefatura de producción y la gerencia. • Informar oportunamente cualquier anomalía que pueda causar inconformidades con lo establecido por el sistema de gestión. • Dar buen uso a los recursos de toda índole que le sean proporcionados para dar cumplimiento a las disposiciones legales ambientales, así como para la vida del Sistema de Gestión Ambiental. 	

Planificación



ISO 14001:2015

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-06
		Revisión:	01
		Página:	1/9
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

6. Planificación

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.1.1 Generalidades

Las acciones para abordar los riesgos y las oportunidades están enmarcadas en la comprensión de la organización y de su contexto (cuestiones internas y externas), así como en la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas (trabajadores de la empresa), en el alcance del sistema de gestión (áreas de trabajo y procesos). En este sentido, se establecen los efectos potenciales adversos y beneficiosos, tanto de los aspectos ambientales como de los requisitos legales.

En primer lugar se definen los riesgos y oportunidades que se tienen abordar a partir de la tipología y la naturaleza, se complementa esta información con el efecto potencial de cada riesgo, conforme se presenta en el documento “Riesgos y oportunidades que se tienen que abordar”: ME-SGA-D-09.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-06
		Revisión:	01
		Página:	2/9
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

 RIESGOS Y OPORTUNIDADES QUE SE TIENE QUE ABORDAR

Ámbito de la ámbito: Planificación	Versión: 1
Referencia de la norma: 6.1.1	Código: ME-SGA-D-09
Carácter: Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa

RIESGOS Y OPORTUNIDADES

TIPOLOGÍA DE RIESGOS	NATURALEZA DEL RIESGO	RIESGO	EFECTO POTENCIAL	
INTERNOS	Asociados al proceso industrial	Vertidos, derrames y emisiones generados durante los procesos de carga y descarga de los equipos empleados para el proceso productivo.	Adversos (Amenazas)	
		Liberación de partículas en suspensión y gases, por fallo en los sistemas de retención de partículas y depuración de gases.	Adversos (Amenazas)	
		Vertidos, derrames, fugas o emisiones asociados a rotura de los sistemas de proceso o a fallos en los sistemas de seguridad.	Adversos (Amenazas)	
		Fallos o deterioro de las condiciones de seguridad de la zona de proceso, señalización, pavimentación, medidas de contención, entre otros.	Adversos (Amenazas)	
		Incendios y explosiones en la zona de proceso.	Adversos (Amenazas)	
	Asociados al transporte dentro de la instalación	Asociados al almacenamiento de materias primas, productos y residuos peligrosos	Vertidos y derrames asociados al transporte de materias primas auxiliares al punto de aplicación.	Adversos (Amenazas)
			Fugas y vertidos asociados a depósitos o envases no estancos.	Adversos (Amenazas)
			Accidentes asociados a los procesos de transvase, y al desplazamiento de envases en el interior de los almacenamientos.	Adversos (Amenazas)
			Generación de lixiviados y arrastre de contaminantes por la lluvia en almacenamientos sin cubierta o con deficiencias en la misma.	Adversos (Amenazas)
			Infiltración de contaminantes en el terreno, en almacenamientos no pavimentados o con el pavimento en mal estado de conservación.	Adversos (Amenazas)



RIESGOS Y OPORTUNIDADES QUE SE TIENE QUE ABORDAR

Ámbito de la ámbito: Planificación		Versión: 1	
Referencia de la norma: 6.1.1		Código: ME-SGA-D-09	
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa	
		Vertidos asociados a la ausencia de medidas de contención o la insuficiencia o fallo de las mismas.	Adversos (Amenazas)
		Fugas y vertidos en almacenamientos ocasionales, en zonas no habilitadas para este fin.	Adversos (Amenazas)
		Vertidos asociados a los procesos de carga y descarga de tanques y depósitos.	Adversos (Amenazas)
		Explosiones, incendios o reacciones químicas violentas por interacción de sustancias incompatibles.	Adversos (Amenazas)
	Asociados a las instalaciones auxiliares	Riesgos asociados a talleres internos de mantenimiento de maquinaria.	Adversos (Amenazas)
		Riesgos asociados a los sistemas de depuración de aguas residuales.	Adversos (Amenazas)
		Riesgos asociados a bolsas de productos residuales.	Adversos (Amenazas)
		Riesgos asociados a la cabina de pintura.	Adversos (Amenazas)
		Riesgos asociados al lavado de maquinaria en la instalación	Adversos (Amenazas)
		Riesgos asociados a las redes de aguas residuales, saneamiento y de pluviales.	Adversos (Amenazas)
		Riesgos asociados a incendios.	Adversos (Amenazas)
		Riesgo de sabotaje.	Adversos (Amenazas)
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-06
		Revisión:	01
		Página:	3/9
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

 RIESGOS Y OPORTUNIDADES QUE SE TIENE QUE ABORDAR			
Ámbito de la ámbito: Planificación			Versión: 1
Referencia de la norma: 6.1.1			Código: ME-SGA-D-09
Carácter: Obligatorio			Fecha: dd/mm/aa
RIESGOS Y OPORTUNIDADES			
TIPOLOGÍA DE RIESGOS	NATURALEZA DEL RIESGO	RIESGO	EFEECTO POTENCIAL
EXTERNOS	Asociados a fenómenos naturales	Vertido de materias primas en estado líquido por movimiento sísmico.	Adversos (Amenazas)
		Emisión excesiva de gases de soldadura.	Adversos (Amenazas)
	Asociados a las actividades desarrolladas en las instalaciones vecinas	Incendio en viviendas del sector.	Adversos (Amenazas)
		Arrastre contaminantes por agua.	Adversos (Amenazas)
	Asociados al acceso a las instalaciones de personal no autorizado	Vertido de residuos tóxicos, como residuos de desengrasados.	Adversos (Amenazas)
	Riesgo de intrusión	Mal funcionamiento del sistema contra intrusión por fallos materiales o deficiencias en el mantenimiento y consecuentes fallos en las medidas de control de los procesos, vertidos escapes.	Adversos (Amenazas)
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____	

6.1.2 Aspectos ambientales

Corresponde el “Procedimiento para identificar y evaluar los aspectos y riesgos ambientales: ME-SGA-P-03”.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-06
		Revisión:	01
		Página:	4/9
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

Crterios para determinar los aspectos ambientales significativos

	CRITERIOS PARA DETERMINAR LOS ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	
Ámbito de la ámbito: Planificación	Versión: 1	
Referencia de la norma: 6.1.2	Código: ME-SGA-D-11	
Carácter: Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa	
CRITERIOS PARA LOS ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS		
<p>TÉRMINOS Y DEFINICIONES</p> <p>Aspecto ambiental es todo elemento de las actividades, productos o servicios de la organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.</p> <p>Aspectos ambientales significativos, serán considerados aquellos que tengan un nivel de riesgo "bajo", "moderado", "alto" o "extremo" de causar un impacto ambiental.</p> <p>Actividades son las operaciones necesarias para la construcción de las máquinas.</p> <p>Productos son las máquinas que se fabrican en Maquinarias Espín, entre las cuales constan: cepilladoras, canteadoras, sierras, pulidoras de discos, tupis, tornos para madera, dobladoras de tol y laminadoras enrollables.</p> <p>Equipos, insumos y materiales son los medios o las fuentes que se utilizan para la existencia de los aspectos ambientales y que pueden constituirse en agentes contaminantes.</p> <p>Componente ambiental corresponde a cada uno de las partes del ecosistema que define su estructura y que tiene la potencialidad de ser afectado por agentes contaminantes o de deterioro ambiental. Los componentes ambientales son: Abiótico, Biótico y Antrópico.</p> <p>Sub-componente ambiental son los elementos de similar naturaleza que forman parte de los componentes ambientales. Los principales sub-componentes ambientales abióticos son: aire, agua y suelo. Los principales sub-componentes bióticos son: flora y fauna. Los sub-componentes antrópicos son: los relacionados con el ser humano.</p> <p>Impacto ambiental es cualquier modificación del medio ambiente, sea beneficiosa o adversa, resultado parcial o total de las actividades y productos, sus riesgos y aspectos ambientales.</p> <p>METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES</p> <p>Se evaluará el impacto ambiental a través del análisis del nivel de riesgo y el conjunto de procedimientos, técnicas e instrumentos necesarios para la evaluación. El Sistema de Gestión Ambiental implementado en Maquinarias Espín utilizará la metodología establecida en la Norma Técnica GTC 104 "Gestión del Riesgo Ambiental. Principios y proceso", mediante la determinación de la Posibilidad, Consecuencia y el Nivel de Riesgo, con el empleo de una Matriz de Riesgo Ambiental.</p>		
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-06
		Revisión:	01
		Página:	5/9
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

Aspectos ambientales significativos

 ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS		
Ámbito de la ámbito: Planificación	Versión: 1	
Referencia de la norma: 6.1.2	Código: ME-SGA-D-12	
Carácter: Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa	
ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS		
ACTIVIDAD	EQUIPOS, INSUMOS, MATERIALES	ASPECTO AMBIENTAL
Dirección y planificación del negocio	Documentos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de papel - Comunicación entre las personas (generación de ruido) - Consumo de electricidad - Consumo de agua -Uso de limpiadores y desinfectantes -Generación de olores
Venta de maquinaria	Documentos impresos, máquinas	
Contabilidad	Documentos impresos	
Diseño de maquinaria	Documentos impresos	
Logística de abastecimiento	Documentos impresos, perfiles, planchas, ejes y herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de combustible - Almacenamiento de materiales e insumos en espacios reducidos y a suelo descubierto - Uso de papel - Comunicación entre las personas (generación de ruido) - Consumo de electricidad - Consumo de agua -Uso de limpiadores y desinfectantes -Generación de olores



ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

Ámbito de la ámbito: Planificación	Versión: 1
Referencia de la norma: 6.1.2	Código: ME-SGA-D-12
Carácter: Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa

ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

ACTIVIDAD	EQUIPOS, INSUMOS, MATERIALES	ASPECTO AMBIENTAL
Seguridad industrial	Documentos impresos	- Utilización de instrumentos que consumen baterías - Almacenamiento de E.P.I. - Uso de papel - Comunicación entre las personas (generación de ruido) - Consumo de electricidad - Consumo de agua -Uso de limpiadores y desinfectantes -Generación de olores
Corte	Sierras (Sierra de corte).	- Consumo de combustible - Almacenamiento de materiales e insumos en espacios reducidos - Uso de papel
Torneado de ejes.	Tornos (cuchillas de corte).	- Generación de ruido en las máquinas y operaciones con herramientas
Soldado de partes.	Suelda (electrodos).	- Consumo de electricidad
Ensamble.	Herramientas varias (martillos, tarrajas, machuelos).	- Consumo de agua -Uso de limpiadores y desinfectantes
Perforado de agujeros	Taladros	-Generación de olores -Generación de gases de soldadura y por calentamiento o fusión del acero
Desempolvado, dar forma.	Esmerilado	-Utilización de grasas y aceites
Pintado	Pintado	-Generación de virutas, limallas y partículas de metales
Engrasado	Engrasado	-Generación de escoria -Almacenamiento y clasificación de residuos
Mantenimiento	Herramientas varias (martillos, tarrajas, machuelos).	-Vibraciones

Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____
---	--	--

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-06
		Revisión:	01
		Página:	6/9
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados

 ASPECTOS AMBIENTALES E IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS			
Ámbito de la ámbito: Planificación			Versión: 1
Referencia de la norma: 6.1.2			Código: ME-SGA-D-13
Carácter: Obligatorio			Fecha: dd/mm/aa
ASPECTOS AMBIENTALES E IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB-COMPONENTE AMBIENTAL
Uso de papel	Percepción de malos olores en el entorno de trabajo y degradación de los bosques por el consumo de materias primas del papel.	Abiótico, biótico y antrópico	Aire, flora, calidad de vida del humano
Consumo de combustibles	Contaminación del aire con CO ₂	Abiótico, biótico y antrópico	Aire, flora, fauna, salud del humano
Almacenamiento de materiales e insumos a suelo descubierto	Contaminación del suelo con materiales como el cromo.	Abiótico y antrópico	Suelo
Generación de ruido por la comunicación entre personas	Contaminación sonora y molestias auditivas	Abiótico y antrópico	Aire, calidad de vida del humano
Generación de ruido en las máquinas y operaciones con herramientas	Contaminación acústica y molestias auditivas	Abiótico y antrópico	Aire, calidad de vida del humano
Consumo de electricidad	Consumo de recursos naturales	Abiótico	Agua
Consumo de agua	Contaminación del agua con metales como el plomo y el acero en los vertidos y derrames	Abiótico, biótico y antrópico	Agua, fauna, flora, salud del humano
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-06
		Revisión:	01
		Página:	7/9
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

 ASPECTOS AMBIENTALES E IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS			
Ámbito de la ámbito: Planificación			Versión: 1
Referencia de la norma: 6.1.2			Código: ME-SGA-D-13
Carácter: Obligatorio			Fecha: dd/mm/aa
ASPECTOS AMBIENTALES E IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO	COMPONENTE AMBIENTAL	SUB-COMPONENTE AMBIENTAL
Uso de limpiadores y desinfectantes	Degradación de la calidad del agua (presencia de fósforo, nitrógeno, amoníaco y productos químicos)	Abiótico, biótico y antrópico	Agua, fauna, flora, salud del humano
Generación de olores	Percepción de malos olores en el entorno de trabajo	Abiótico y antrópico	Aire, calidad de vida del humano
Generación de gases de soldadura y por calentamiento o fusión del acero	Contaminación del aire con humos, vapores y polvos, enfermedades ocupacionales	Abiótico, biótico y antrópico	Agua, fauna, flora, salud del humano
Utilización de grasas y aceites	Contaminación del agua en los vertidos y derrames. Consumo del oxígeno disuelto en el medio receptor.	Abiótico y antrópico	Agua, aire, suelo y entorno de trabajo (aspecto visual)
Generación de virutas, limallas y partículas de metales	Contaminación del suelo	Abiótico	Suelo
Generación de escoria	Contaminación del suelo	Abiótico	Suelo
Almacenamiento y clasificación de residuos	Percepción de malos olores en el entorno de trabajo e impacto visual	Abiótico y antrópico	Aire, calidad de vida del humano
Vibraciones de las máquinas-herramientas	Oscilación de las ventanas y elementos móviles, contaminación acústica	Abiótico y antrópico	Aire, calidad de vida del humano
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-06
		Revisión:	01
		Página:	8/9
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos

Los requisitos legales se muestran en la matriz de cumplimiento legal presentada en este documento, la cual considera la Constitución de la República del Ecuador, el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, la Ordenanza para la Prevención y Control de la Contaminación ocasionada por las Actividades Agroindustriales, Industriales, Artesanales, Domésticos y de Servicios en el Cantón Ambato y el Reglamento para las Evaluaciones de los Impactos Ambientales, de las Actividades Agroindustriales, Industriales, Artesanales, Domésticas, y de Servicio del Cantón Ambato.

Adicionalmente se dará cumplimiento a lo estipulado en el Código Orgánico del Ambiente y la Ley de Gestión Ambiental.

Además la gerencia dispone de los permisos ambientales de funcionamiento obtenidos en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Municipalidad de Ambato. A través de la Dirección de Higiene, Salud y Control Ambiental. Los permisos se renuevan anualmente. El permiso ambiental de funcionamiento de la Empresa maquinarias Espín emitido en el año 2017 y en estado vigente se muestra en el [Anexo 7](#) del presente documento.

Registro de los requisitos legales y obligaciones de cumplimiento

Corresponde el “Registro de los requisitos legales y obligaciones de cumplimiento: ME-SGA-D-14”. En el que consta la matriz de cumplimiento legal ([Anexo 8](#)).

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-06
		Revisión:	01
		Página:	9/9
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

6.1.4 Planificación de acciones

Reducción de riesgos ambientales	
Planificación	Estrategias
Prevención	Desarrollar medidas y acciones anticipadas para impedir que se presenten o generen nuevos riesgos que afecten a los componentes bióticos, abióticos o antrópicos.
Preparación	Será de fundamental importancia la capacitación del personal para responder oportunamente ante cualquier agente que afecte al medio ambiente.
Mitigación	Ejecutar medidas de intervención de vulnerabilidad, a fin de reducir el riesgo, minimizar los daños y el impacto.
Apoyo	Realizar auditorías internas de forma periódica para verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma.
Mejora	Establecer las acciones a tomar para controlar las no conformidades. De ser necesario la empresa deberá implementar nuevas tecnologías para disminuir el impacto ambiental negativo.

Apoyo



ISO 14001:2015

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-07
		Revisión:	01
		Página:	1/4
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	

7. Apoyo

7.1 Recursos

Los recursos de la empresa Maquinarias Espín que están inmersos en el Sistema de Gestión Ambiental son los siguientes: Talento Humano, Infraestructura, Tecnológicos y Maquinaria, Energéticos y Financieros.

7.1.1 Talento Humano

Nombre	Cargo	Área de trabajo
Nelson Espín Acosta	Gerente General	Producción
Víctor Espín Guerrero	Jefe de Producción	Producción
Mery Andrade	Secretaria	Administrativa
Patricio Vaca	Operario	Producción
Edwin Llambo	Operario	Producción
Ricardo López	Operario	Producción
David Vaca	Operario	Producción

Fuente: Maquinarias Espín

7.1.2 Infraestructura

Área de trabajo	Sección
Área Administrativa y Ventas	Administrativa (Dirección, RRHH, Contabilidad, Logística) Ventas
Mantenimiento/Enderezada y Pintura	Mantenimiento/Enderezada Pintura
Área de Parqueo	Parqueadero
Área de producción u operativa	Torneado, Soldadura, Ensamblaje, Limado, Pintura, Corte, Fresado, Forjado
Otras áreas	Bodegas Archivo Área de compresor Almacenamiento

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-07
		Revisión:	01
		Página:	2/4
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

El Layout de Maquinarias Espín se muestra en el Anexo 9.

7.1.3 Tecnológicos y maquinaria

La empresa Maquinarias Espín tiene las siguientes máquinas y equipos utilizados en el departamento de producción:

Inventario de máquinas

Máquina	Código	Área que se encuentra
Torno manual horizontal pequeño	TORNOP01	Área de mecanizado
Torno manual horizontal mediano	TORNOM01	Área de mecanizado
Torno manual horizontal grande	TORNOG01	Área de mecanizado
Torno manual horizontal grande	TORNOG02	Área de mecanizado
Fresadora manual pequeña	FRESAP01	Área de mecanizado
Fresadora manual grande	FRESAG01	Área de mecanizado
Limadora horizontal	LIMAH01	Área de mecanizado
Cepilladora de puente	CEPILLOP01	Área de mecanizado
Taladro de pedestal	TALADROP01	Área de mecanizado
Taladro de pedestal	TALADROP02	Área de mecanizado
Cortadora de plasma	CORTPLAMA01	Área de corte
Cortadora de sierra de cinta	CORTSIERRAC01	Área de corte
Cortadora de vai-ven	CORTVV01	Área de corte
Compresor doble etapa fijo 5,5 hp	COMPRESBE01	Área de corte
Fragua	FRAGUA01	Área de forjado
Montacargas	MONTACARG01	Bodega de máquinas
Compresor bicilíndrico 3hp movable	COMPRESBM01	Área de pintado

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-07
		Revisión:	01
		Página:	3/4
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

Listado de equipos:

Equipos	Código	Área que se encuentra
Soldadora S-MAW Praxair	SSMAW01	Área de soldadura
Soldadora S-MAW Praxair	SSMAW01	Área de soldadura
Soldadora G-MAW Cebora	SGMAW01	Área de soldadura
Soldadora G-MAW Cebora	SGMAW02	Área de soldadura
Soldadora G-MAW Cebora	SGMAW03	Área de soldadura
Amoladora Angular Maquita	AMOLANG01	Área de ensamblaje
Amoladora Angular Bosh	AMOLANG02	Área de ensamblaje
Amoladora Recta De-WALTH	AMOLREC01	Área de ensamblaje
Amoladora Recta	AMOLREC02	Área de ensamblaje
Taladro tipo pistola marca Bosh	TALADPIST01	Área de ensamblaje
Taladro tipo pistola marca Maquita	TALADPIST02	Área de ensamblaje

7.1.4 Financieros

Los recursos financieros de Maquinarias Espín se gestionan por parte del Proceso estratégico de “Dirección y Planificación”, a cargo de gerencia con el apoyo de Contabilidad, Logística y Ventas.

7.2 Competencia

Corresponde el “Procedimiento de la competencia, formación y toma de conciencia: ME-SGA-P-04”.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-07
		Revisión:	01
		Página:	4/4
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

7.3 Toma de conciencia

La toma de conciencia es la acción de darse cuenta sobre un hecho o un asunto, tras haber meditado o reflexionado sobre ello. Para la realización de acciones orientadas a la toma de conciencia se deben considerar los siguientes aspectos:

- La política ambiental: ME-SGA-D-08.
- Los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados o asociados con el trabajo: ME-SGA-D-12, ME-SGA-D-13.
- La contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental.
- Las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización.

El Plan de capacitación para la competencia, formación y toma de conciencia se presenta en el Procedimiento ME-SGA-P-04.

7.4 Comunicación

Corresponde el “Procedimiento de comunicación: ME-SGA-P-05”.

7.5 Información documentada

Corresponde el “Procedimiento de documentos y control de registros: ME-SGA-P-06”.

Operación



ISO 14001:2015

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-08
		Revisión:	01
		Página:	1/5
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

8. Operación

8.1 Planificación y control operacional

La empresa Maquinarias Espín cuenta con una planificación, que permite controlar y mantener los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental, a través del establecimiento de criterios de operación para los procesos y la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación.

A continuación se presenta la Planificación y Control Operacional, en el documento ME-SGA-D-19:



PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL

Ámbito de la ámbito: Operación	Versión: 1
Referencia de la norma: 8.1	Código: ME-SGA-D-19
Carácter: Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

OBJETIVOS:
Prevenir y/o minimizar la incidencia de los potenciales impactos identificados sobre los componentes ambientales.
Mantener un control medible de los impactos producidos.
LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones Maquinarias Espín
RESPONSABLE: Ricardo Espín

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS			INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		REDUCIR	REUTILIZAR	RECICLAR			
Generación de gases de soldadura y por calentamiento o fusión del acero	Contaminación del aire con humos, vapores y polvos, enfermedades ocupacionales	Realizar el mantenimiento de las maquinas soldadoras, para minimizar la producción de humos	-	-	Número de registros de mantenimiento/Número de mantenimientos programados	Registro de mantenimiento	12 meses
		Utilizar extractores de humos	-	-	Número de extractores/Número de soldadoras	Registro de verificación	6 meses
		Ubicar los procesos de soldadura en un sitio ventilado para evitar las concentraciones de humos y gases	-	-	Cumplimiento estricto (100% de la medida)	Registro fotográfico	1 mes
		Controlar la correcta ubicación de los compresores en cuartos cerrados exclusivos para su uso.	-	-	Cumplimiento estricto (100% de la medida)	Registro fotográfico	1 mes

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

OBJETIVOS:

Prevenir y/o minimizar la incidencia de los potenciales impactos identificados sobre los componentes ambientales.

Mantener un control medible de los impactos producidos.

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones Maquinarias Espín

RESPONSABLE: Ricardo Espín

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS			INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		REDUCIR	REUTILIZAR	RECICLAR			
Uso de limpiadores y desinfectantes	Degradación de la calidad del agua (presencia de fósforo, nitrógeno, amoníaco y productos químicos)	Usar siempre la mínima cantidad de producto. Utilizar detergentes sin fosfatos. Usar productos de limpieza ecológicos	Emplear los recipientes vacíos para almacenar materiales y objetos pequeños no peligrosos	Clasificar los recipientes de los limpiadores y desinfectantes, para entregarlos a los procesadores de recipientes usados	Cumplimiento estricto (100% de la medida)	Registro fotográfico	1 mes
Consumo de agua	Descargas de fluidos refrigerantes y lubricantes	Emplear materiales absorbentes adecuados para el desecho de los fluidos.	-	-	Cumplimiento al 100% de la medida	Registro fotográfico	1 mes
	Contaminación del agua con metales como el plomo y el acero en los vertidos y derrames	Evitar a toda costa que los metales entren en contacto con las fuentes y depósitos de agua	-	-	Cumplimiento al 100% de la medida	Registro fotográfico	1 mes
Generación de ruido en las máquinas y operaciones con herramientas	Contaminación acústica y molestias auditivas	Utilizar silenciadores y amortiguadores acústicos	-	-	Cumplimiento al 100% de la medida	Registro fotográfico	3 mes
Vibraciones de máquinas-herramientas	Oscilación de las ventanas y elementos móviles, contaminación acústica	Utilizar amortiguadores vibro-acústicos en las máquinas	-	-	Cumplimiento al 100% de la medida	Registro fotográfico	3 mes

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

OBJETIVOS:

Prevenir y/o minimizar la incidencia de los potenciales impactos identificados sobre los componentes ambientales.

Mantener un control medible de los impactos producidos.

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones Maquinarias Espín

RESPONSABLE: Ricardo Espín

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS			INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		REDUCIR	REUTILIZAR	RECICLAR			
Almacenamiento y clasificación de residuos	Percepción de malos olores en el entorno de trabajo e impacto visual	Clasificar y almacenar los residuos en metálicos, plásticos, materiales orgánicos, materiales inflamables.	Los papeles que se han utilizado en una sola cara se emplearán para fotocopias en la otra cara.	Entregar el papel a personas que los quieran utilizar para hacer manualidades y adornos o para ayudar a la maduración de las frutas.	Cantidad registrada de salida a reciclaje/Cantidad de residuos reciclables generados	Registro de verificación	1 mes
		Colocar etiquetas para identificación de los residuos almacenados y restringir el acceso a personas no autorizadas	Los restos de metales, como pedazos de planchas, tubos y platinas se almacenarán para ser utilizados posteriormente cuando se necesite trozos de pequeño tamaño.	En caso de considerarse que no se podrá dar uso a ciertos metales o por su carácter de peligrosidad se deberá entregarlos en las chatarras o centros de procesamiento de residuos peligrosos (baterías)	Cantidad registrada de salida a reciclaje/Cantidad de residuos reciclables generados	Registro de verificación	1 mes
		En las áreas en las que se almacenen residuos inflamables, deben instalarse equipos de alarma y combate de incendios	-	-	Cumplimiento al 100% de la medida	Registro de verificación	3 meses

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

OBJETIVOS:

Prevenir y/o minimizar la incidencia de los potenciales impactos identificados sobre los componentes ambientales.

Mantener un control medible de los impactos producidos.

LUGAR DE APLICACIÓN: Instalaciones Maquinarias Espín

RESPONSABLE: Ricardo Espín

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS			INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
		REDUCIR	REUTILIZAR	RECICLAR			
Generación de virutas, limallas, escoria y partículas de metales	Contaminación del suelo	Mejorar los procesos para disminuir el desperdicio de material. Clasificar las virutas, limallas, escoria y partículas de metal.	-	Entregar los restos de virutas, limallas y partículas a las fundidoras para la producción de lingotes o barras de acero o aluminio.	Cumplimiento al 100% de la medida	Registro de verificación	1 mes
Utilización de grasas y aceites	Contaminación del agua en los vertidos y derrames	Utilizar aceites y grasas únicamente para la lubricación de las partes móviles de las máquinas. No mezclar los tipos de aceites de grasas para evitar que se deterioren.	No botar los residuos de aceites y grasas, sino almacenarlos para su uso en la lubricación de las máquinas	-	Cumplimiento al 100% de la medida	Registro de verificación	1 mes
Consumo de electricidad	Consumo de recursos naturales	Solamente encender las máquinas, electrodomésticos y fuentes de iluminación cuando sea necesario	-	-	Cumplimiento al 100% de la medida	Registro fotográfico	1 mes

Evaluación del desempeño



ISO 14001:2015

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-09
		Revisión:	01
		Página:	1/1
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

9. Evaluación del desempeño

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Corresponde el “Registro de Resultados del seguimiento, medición, análisis y evaluación: ME-SGA-R-03”.

9.2 Auditoría interna

Corresponde el “Procedimiento de auditoría interna: ME-SGA-P-07”.

9.3 Revisión por la dirección

Corresponde el “Procedimiento para revisión por la dirección: ME-SGA-P-08”.

Mejora



ISO 14001:2015

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-M-10
		Revisión:	01
		Página:	1/5
		Referencia a la norma:	ISO 14001 - 2015

10 Mejora

10.1 No conformidad y acción correctiva

Corresponde el “Procedimiento para la gestión de las no conformidades y acciones correctivas: ME-SGA-P-09”.

**Procedimientos del Sistema de
Gestión Ambiental para la Empresa
“Maquinarias Espín”**

NORMA INTERNACIONAL

ISO 14001:2015



Ecuador - Ambato

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-00
		Revisión:	01
		Página:	1/4
		Referencia a la norma: ISO 14001 - 2015	
ÍNDICE			
Ítem	Denominación	Páginas	
1.	Procedimiento para la Comprensión de la Organización y de su Contexto: ME-SGA-P-01	155-158	
2.	Procedimiento para la Comprensión de las Necesidades y Expectativas de las Partes Interesadas: ME-SGA-P-02	159-164	
3.	Procedimiento para Identificar y Evaluar los Aspectos y Riesgos Ambientales: ME-SGA-P-03	165-170	
4.	Procedimiento de la Competencia, Formación y Toma de Conciencia: ME-SGA-P-04	171-181	
5.	Procedimiento de Comunicación: ME-SGA-P-05	182-189	
6.	Procedimiento de Documentos y Control de Registros: ME-SGA-P-06	190-194	
7.	Procedimiento de Auditoría Interna: ME-SGA-P-07	195-205	
8.	Procedimiento para la Revisión por la Dirección: ME-SGA-P-08	206 -212	
9.	Procedimiento para la Gestión de las No Conformidades y Acciones Correctivas: ME-SGA-P-09	213-218	

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

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-01
		Revisión:	01
		Página:	1/4
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 4. Contexto de la Organización (4.1)		

PROCEDIMIENTO PARA LA COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO

1. Objetivo

Establecer los lineamientos generales para la implementación y ejecución del Sistema de Gestión Ambiental desde el punto de vista de la organización, contemplando el contexto de la organización, que involucra las cuestiones internas y externas con respecto al SGA.

2. Alcance

Se definen las cuestiones internas y externas del SGA.

3. Marco Normativo

El presente procedimiento se basa en la siguiente norma:

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

4. Referencias

- Compendio de Documentos y Registros del SGA, según la "Lista Maestra de Documentos SGA".

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-01
		Revisión:	01
		Página:	2/4
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 4. Contexto de la Organización (4.1)		

5. Términos y definiciones

Contexto de la organización. Entorno empresarial, también es la combinación de factores internos y externos, y de condiciones que pueden afectar en el enfoque de una organización a sus productos, servicios, inversiones y partes interesadas.

Cuestiones externas. Son los diferentes factores económicos, sociales, políticos, tecnológicas, de mercado, legales y reglamentarios, que se relacionan con el ambiente de trabajo.

Cuestiones internas. Son los aspectos que tienen que ver con el desempeño global de la organización, los factores de recursos, los aspectos humanos como la competencia de las personas, el comportamiento y la cultura organizacional, los factores operacionales y los factores en el gobierno de la organización.

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

SGA: Sistema de gestión ambiental.

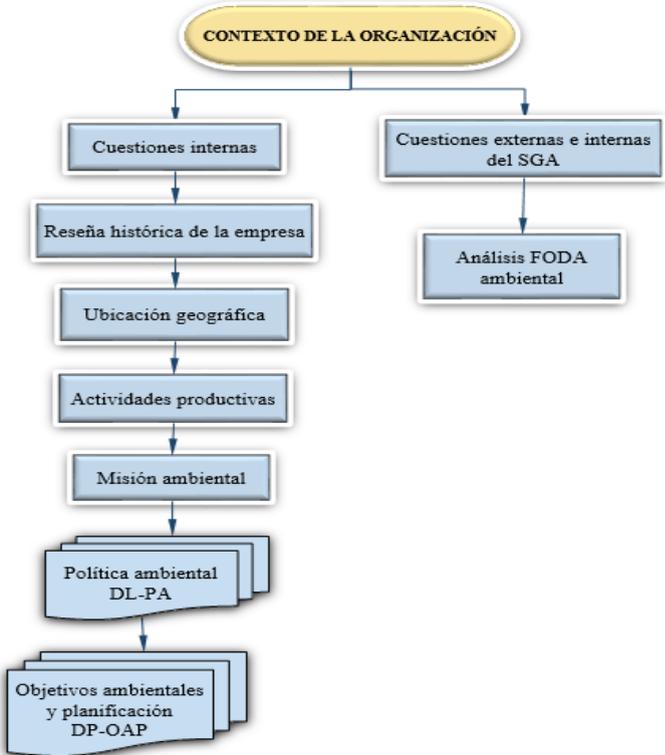
6. Responsabilidades

Las responsabilidades de las personas en el contexto de la organización recaen en el Responsable del SGA (Gerente general) y en el Auditor Interno Ambiental (Jefe de producción).

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-01
		Revisión:	01
		Página:	3/4
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 4. Contexto de la Organización (4.1)		

7. Procedimiento

El Responsable del SGA se encargará de gestionar las cuestiones internas y externas del contexto de la organización, con base en los siguientes lineamientos:

		PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización		Versión: 1	
Referencia de la norma: 4.1		Código: ME-SGA-D-01	
Carácter: No obligatorio		Fecha: dd/mm/aa	
PROCEDIMIENTO			
			
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-01
		Revisión:	01
		Página:	4/4
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 4. Contexto de la Organización (4.1)		

8. Formularios

Los formularios que aplican a este procedimiento documentado se enlistan a continuación y están incluidos en el Compendio de Formularios del Sistema de Gestión Ambiental.

- Procedimiento para determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas: ME-SGA-D-02.
- Cuestiones internas y externas de la organización: ME-SGA-D-03.
- Requisitos legales y otros: ME-SGA-D-04.
- Unidades, funciones y límites físicos de la organización: ME-SGA-D-05.
- Actividades y productos: ME-SGA-D-06.
- Autoridad y capacidad para ejercer control e influencia: ME-SGA-D-07.

9. Anexos

No Aplica.

**PROCEDIMIENTO PARA LA
COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y
EXPECTATIVAS DE LAS PARTES
INTERESADAS**



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-02
		Revisión:	01
		Página:	1/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 4. Contexto de la Organización (4.2)		

PROCEDIMIENTO PARA LA COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS

1. Objetivo

Establecer los lineamientos generales para la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas a nivel interno y externo del Sistema de Gestión Ambiental.

2. Alcance

Se definen las necesidades y expectativas de las partes interesadas del SGA.

3. Marco Normativo

El presente procedimiento se basa en la siguiente norma:

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

4. Referencias

- Compendio de Documentos y Registros del SGA, según la "Lista Maestra de Documentos SGA".

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-02
		Revisión:	01
		Página:	2/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 4. Contexto de la Organización (4.2)		

5. Términos y definiciones

Contexto de la organización. Entorno empresarial, también es la combinación de factores internos y externos, y de condiciones que pueden afectar en el enfoque de una organización a sus productos, servicios, inversiones y partes interesadas.

Expectativas de las partes interesadas. Son los anhelos y aspiraciones sobre la capacidad de la organización para satisfacer las necesidades medio ambientales de las personas y la organización.

Necesidades de las partes interesadas. Son los hechos, cosas o aspectos de interés de las personas y de la organización, con respecto al medio ambiente.

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

SGA: Sistema de gestión ambiental.

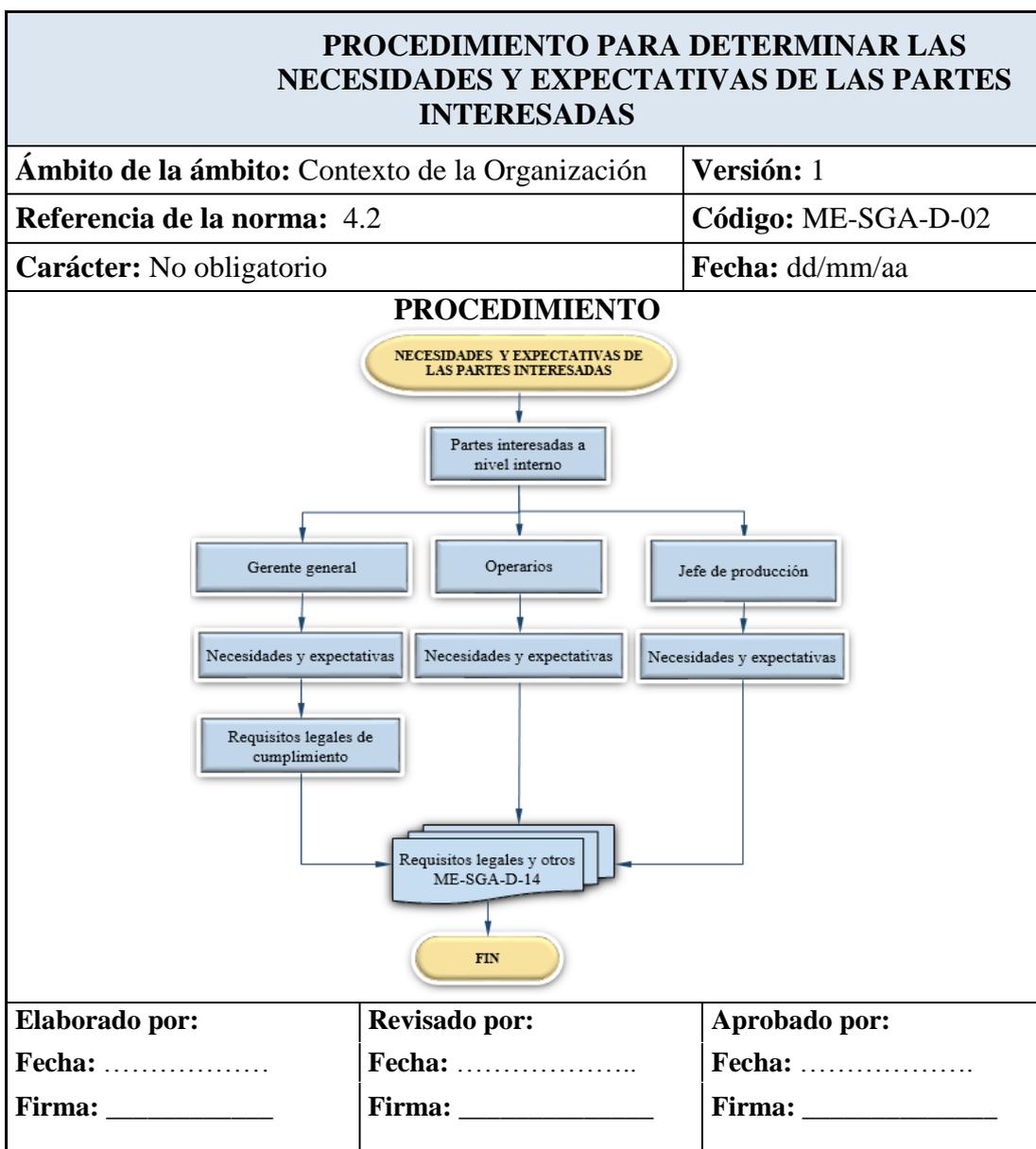
6. Responsabilidades

Las responsabilidades de las personas en el contexto de la organización recaen en el Responsable del SGA (Gerente general) y en el Auditor Interno Ambiental (Jefe de producción).

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ME-SGA-P-02
		Revisión: 01
		Página: 3/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 4. Contexto de la Organización (4.2)	

7. Procedimiento

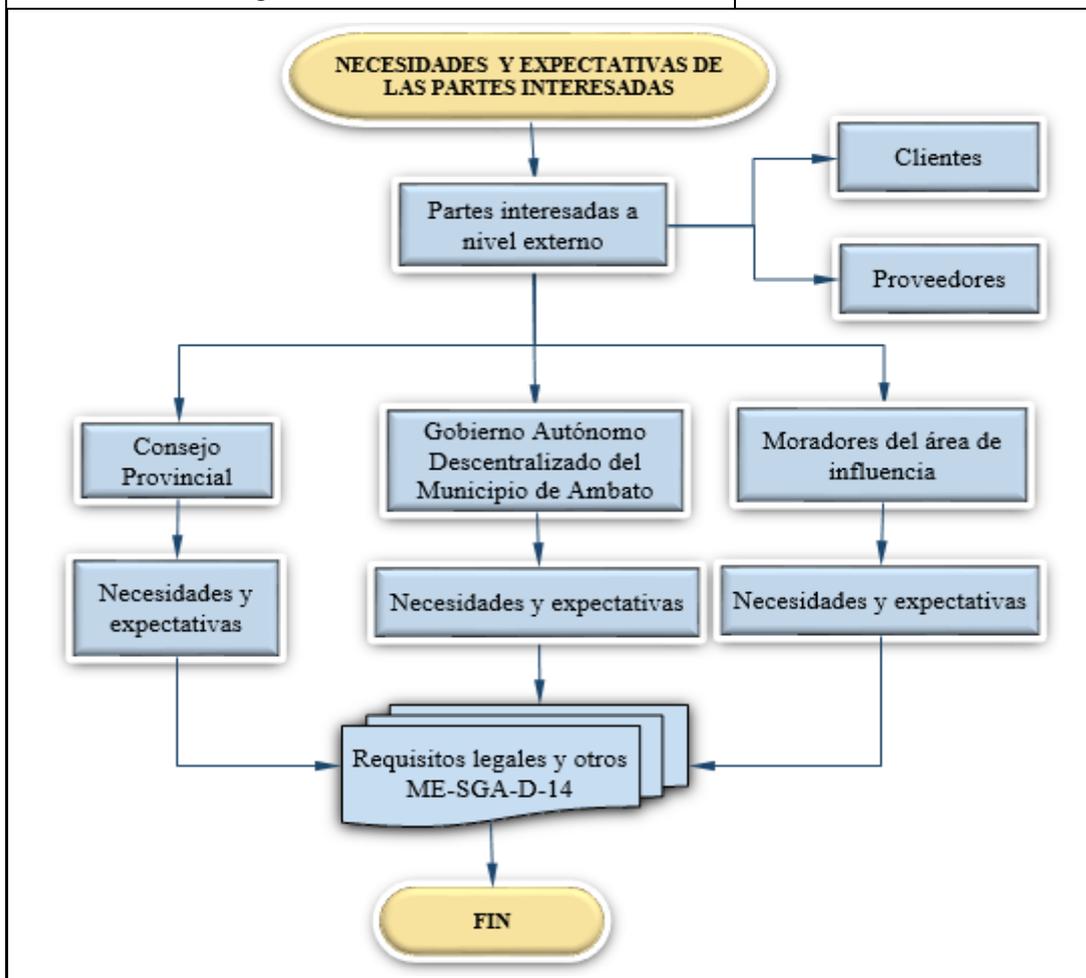
El Responsable del SGA se encargará de gestionar las necesidades y expectativas de las partes interesadas del contexto de la organización, con base en los siguientes lineamientos:



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ME-SGA-P-02
		Revisión: 01
		Página: 4/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 4. Contexto de la Organización (4.2)	


PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS A NIVEL EXTERNO

Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización	Versión: 1
Referencia de la norma: 4.2	Código: ME-SGA-D-02
Carácter: No obligatorio	Fecha: dd/mm/aa



Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____
---	--	--

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-02
		Revisión:	01
		Página:	5/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 4. Contexto de la Organización (4.2)		

8. Formularios

Los formularios que aplican a este procedimiento documentado se enlistan a continuación y están incluidos en el Compendio de Formularios del Sistema de Gestión Ambiental.

- Procedimiento para determinar el contexto de la organización: ME-SGA-D-01.
- Cuestiones internas y externas de la organización: ME-SGA-D-03.
- Requisitos legales y otros: ME-SGA-D-04.
- Unidades, funciones y límites físicos de la organización: ME-SGA-D-05.
- Actividades y productos: ME-SGA-D-06.
- Autoridad y capacidad para ejercer control e influencia: ME-SGA-D-07.

9. Anexos

No Aplica.

**PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR Y
EVALUAR LOS ASPECTOS Y RIESGOS
AMBIENTALES**



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-03
		Revisión:	01
		Página:	1/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 6. Planificación (6.1)		

PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS ASPECTOS Y RIESGOS AMBIENTALES

1. Objetivo

Establecer el procedimiento para la identificación y evaluación de los aspectos y riesgos ambientales, que se desprenden de los riesgos y oportunidades que se tienen que abordar desde la organización.

2. Alcance

Se define el procedimiento para identificar y evaluar los aspectos y riesgos ambientales del SGA.

3. Marco Normativo

El presente procedimiento se basa en la siguiente norma:

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

4. Referencias

- Compendio de Documentos y Registros del SGA, según la "Lista Maestra de Documentos SGA".
- Registro de Matriz de la identificación y evaluación de los aspectos y riesgos ambientales según GTC 104.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-03
		Revisión:	01
		Página:	2/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 6. Planificación (6.1)		

5. Términos y definiciones

Aspecto ambiental. Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.*

Identificación de las fuentes de riesgo. Implica la identificación de peligros, aspectos ambientales e incidentes potenciales que pueden suceder. Es necesario identificar y documentar aquellos aspectos que afectan al medio ambiente y los problemas ambientales que pueden tener consecuencias para la organización.***

Evaluación de los riesgos. Implica la comparación del nivel de riesgo hallado durante el proceso de análisis con los criterios de riesgo establecidos al considerar el contexto.***

Impacto ambiental. Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.*

Riesgo. Efecto de la incertidumbre.*

Nota 1 a la entrada: Un efecto es una desviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo.*

Nota 2 a la entrada: Incertidumbre es el estado, incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad.*

Nota 3 a la entrada: Con frecuencia el riesgo se caracteriza por referencia a “eventos” potenciales (Guía ISO 73:2009, 3.5.1.3) y “consecuencias” (Guía ISO 73:2009, 3.6.1.3), o a una combinación de estos.**

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-03
		Revisión:	01
		Página:	3/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 6. Planificación (6.1)		

Nota 4 a la entrada: Con frecuencia el riesgo se expresa en términos de una combinación de las consecuencias de un evento (incluidos cambios en las circunstancias) y la “probabilidad” (Guía ISO 73:2009, 3.6.1.1) asociada de que ocurra. **

SGA: Sistema de gestión ambiental.*

* Definición de ISO 14001:2015.

** Guía ISO 73:2009.

*** Norma GTC 104: Gestión del Riesgo Ambiental, Principios y procesos.

6. Responsabilidades

Las responsabilidades del seguimiento del procedimiento para identificar y evaluar los aspectos y riesgos ambientales corresponde al Responsable del SGA (Gerente general) y al Auditor Interno Ambiental (Jefe de producción).

7. Medidas de Seguridad y Protección Ambiental

No aplica.

8. Procedimiento

El procedimiento para la identificación y evaluación de los aspectos y riesgos ambientales es el que se declara en el documento ME-SGA-D-10:

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-03
		Revisión:	01
		Página:	4/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 6. Planificación (6.1)		

		
PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS Y RIESGOS AMBIENTALES		
Ámbito de la ámbito: Planificación	Versión: 1	
Referencia de la norma: 6.1.1 y 6.1.2	Código: ME-SGA-D-10	
Carácter: No obligatorio	Fecha: dd/mm/aa	
PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS Y RIESGOS		
<p>La identificación y evaluación de los aspectos y riesgos ambientales se realizará de acuerdo al siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Definición e interpretación de los términos aspecto ambiental, aspecto ambiental significativo, actividades de la empresa, productos, equipos, insumos y materiales, componente ambiental, sub-componente ambiental, impacto ambiental, metodología de evaluación. 2) Identificación de las actividades de la empresa, los equipos, insumos y materiales, y los aspectos ambientales involucrados. 3) Análisis de los aspectos ambientales para determinar los impactos ambientales, así como los componentes y sub-componentes ambientales afectados. 4) Aplicación de una metodología de evaluación del nivel de riesgo e impacto ambiental. El Sistema de Gestión Ambiental implementado en Maquinarias Espín utilizará la metodología establecida en la Norma Técnica GTC 104 “Gestión del Riesgo Ambiental. Principios y proceso”, mediante la determinación de la Posibilidad, Consecuencia y el Nivel de Riesgo, con el empleo de una Matriz de Riesgo Ambiental. Al mismo tiempo, en la medición de los agentes contaminantes se considerarán como referentes los umbrales establecidos en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, para la descarga el recurso agua y suelo. 		
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-03
		Revisión:	01
		Página:	5/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 6. Planificación (6.1)		

9. Formularios

Los formularios que aplican a este procedimiento documentado se enlistan a continuación y están incluidos en el Compendio de Formularios del SGA.

- Requisitos legales y otros: ME-SGA-D-04.
- Registro de Matriz de la identificación y evaluación de los aspectos y riesgos ambientales según GTC 104.
- Riesgos y oportunidades que se tiene que abordar: ME-SGA-D-09.
- Criterios para determinar los aspectos ambientales significativos: ME-SGA-D-11.
- Aspectos ambientales significativos: ME-SGA-D-12.
- Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados: ME-SGA-D-13.
- Registro de los requisitos legales y obligaciones de cumplimiento: ME-SGA-D-14.
- Objetivos ambientales y planificación: ME-SGA-D-15.

10. Anexos

[Matriz de la identificación y evaluación de los aspectos y riesgos ambientales según GTC 104.](#)

**PROCEDIMIENTO DE LA COMPETENCIA,
FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA**



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-04
		Revisión:	01
		Página:	1/10
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.2 y 7.3)		

PROCEDIMIENTO DE LA COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA

1. Objetivo

Establecer los lineamientos generales para la competencia, la formación y el procedimiento de la toma de conciencia respecto al Sistema de Gestión Ambiental.

2. Alcance

Se definen la competencia, la formación y el procedimiento de la toma de conciencia aplicable a cualquier persona que sea parte interesada de la organización a nivel interno, respecto al SGA.

3. Marco Normativo

El presente procedimiento se basa en la siguiente norma:

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

4. Referencias

- Compendio de Documentos y Registros del SGA, según la "Lista Maestra de Documentos SGA".
- Registro de competencias laborales (capacitación, habilidades, experiencia y cualificaciones): ME-SGA-R-01.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-04
		Revisión:	01
		Página:	2/10
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.2 y 7.3)		

5. Términos y definiciones

Competencia. Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos.*

Formación. Enseñanza de los conocimientos generales o específicos que una persona necesita para desarrollar su labor en un determinado puesto de trabajo, en procura de conseguir los resultados previstos en el SGA.

Parte interesada. Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.*

Sensibilización. Actividades desarrolladas para difundir el Sistema de Gestión Ambiental a todo el personal de la empresa, y concienciar de la importancia de las actividades que cada uno desarrolla.

Toma de conciencia. Es la acción de darse cuenta sobre un hecho o un asunto, tras haber meditado o reflexionado sobre ello.

SGA: Sistema de gestión ambiental.*

* Definición de ISO 14001:2015.

6. Responsabilidades

Las responsabilidades de gestionar el procedimiento de la competencia, la formación y la toma de conciencia ambiental corresponden al Responsable del SGA (Gerente general) y al Auditor Interno Ambiental (Jefe de producción). Además los operarios y el personal administrativo tienen la obligación de participar en la formación para mejorar sus competencias y tomar conciencia del cumplimiento de las obligaciones.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-04
		Revisión:	01
		Página:	3/10
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.2 y 7.3)		

7. Procedimiento

	PROCEDIMIENTO DE LA COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA		
Ámbito de la ámbito: Apoyo	Versión: 1		
Referencia de la norma: 7.2 y 7.3	Código: ME-SGA-D-16		
Carácter: No Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa		
DETERMINACIÓN Y SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN			
<p>El Responsable del SGA y el Auditor Interno Ambiental identificarán las necesidades de formación y sensibilización, planificarán la formación a las personas cualificadas y competentes y se responsabilizará del seguimiento de la formación. Informarán a los responsables en temas ambientales de posibles modificaciones a procedimientos e instrucciones técnicas, registrando dicha comunicación en sus expedientes de formación. El Auditor Interno Ambiental además se encargará de las tareas administrativas de cada programa de formación, incluyendo lugar de impartición, materiales, notificación a participantes y archivo en expediente personal de asistencia. Como parte del programa de sensibilización se darán a conocer la conformidad con la política ambiental, objetivos y metas, los procedimientos del sistema y sus responsabilidades, así como la formación necesaria relativa al Plan de Emergencia. El programa incluirá el contenido de las campañas de sensibilización, las fechas, medios necesarios, grupos a los que irán dirigidas y los responsables de la coordinación. La formación podrá ser de dos tipos: formación de carácter general y formación de carácter específica.</p> <p>Formación general, relativa al funcionamiento del sistema de gestión. Los objetivos serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dar a conocer la política ambiental, los procedimientos y requisitos del SGA, así como transmitir la importancia del cumplimiento y las consecuencias potenciales de la falta de seguimiento del SGA. - Informar a los implicados en las operaciones, los impactos ambientales significativos, actuales o potenciales de sus actividades, y los beneficios para el medio ambiente de un mejor comportamiento personal y organizacional. - Comunicar las funciones y responsabilidades en el logro del cumplimiento de la política y procedimientos, y de los requisitos del SGA. - Informar acerca de las funciones, responsabilidades y procedimientos para responder ante las situaciones de emergencia. <p>Formación específica, necesaria para garantizar la ejecución correcta de los trabajos que puedan afectar a la calidad de los servicios suministrados y que puedan generar un impacto significativo sobre el medio ambiente. Los objetivos de esta formación serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar una formación académica o avalarla a través de la experiencia. - Enseñar los conocimientos específicos referentes a los aspectos, a los riesgos y a los impactos ambientales identificados en el SGA. 			

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-04
		Revisión:	01
		Página:	4/10
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.2 y 7.3)		

Plan de capacitación para la competencia, formación y toma de conciencia

Actividad	Descripción	Registro
Planificación	El Responsable del SGA conjuntamente con el Auditor Interno Ambiental coordinará la planificación de los cursos de capacitación y tramitarán el inicio del curso de Formación, Capacitación y Toma de Conciencia.	Plan de formación
Inducción, sensibilización y toma de conciencia	Se llevará a cabo una inducción a los nuevos empleados, contemplando lo siguiente: - Sensibilización acerca del SGA, de acuerdo a las actividades que le sean asignadas. - Información de la cultura de la organización: misión – visión – valores. - Concientización de la importancia de cumplir con los objetivos empresariales en materia ambiental.	N.A.
Formación	La formación, sea de carácter general o específico, se desarrollará a nivel interno o externo, a través de charlas y/o cursos de asistencia y aprobación.	Registro de formación impartida y asistencia
Evaluación y selección	Como parte del proceso de selección y de evaluación de desempeño laboral, se tomará en cuenta la competencia de los aspirantes o trabajadores, que será acreditable a través de su formación general y en medio ambiente y complementada con la experiencia laboral. Por otra parte, se evaluará la formación que reciban los trabajadores en cuanto a las asistencias a las capacitaciones formales, lo que permitirá que reciban certificaciones o conformidad de la formación en materia ambiental.	Registro de competencias laborales (capacitación, habilidades, experiencia y cualificaciones)
Periodicidad	La periodicidad del plan será anual y la formación del personal como mínimo también se realizará anualmente.	<i>Se indica en cada registro</i>

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-04
		Revisión:	01
		Página:	5/10
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.2 y 7.3)		

Perfil de puestos relacionados al Sistema de Gestión Ambiental

Gerente general	
Competencia	Responsable del Sistema de Gestión Ambiental
Educación	Formación universitaria completa o incompleta en Ingeniería Industrial, Mecánica, Electromecánica, Ambiental o afines. (deseable)
Formación	Conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, acreditable a través de cursos aprobados por la Secretaría Técnica de Capacitación (SETEC) y/o por el Ministerio del Trabajo, con un mínimo de 100 horas. (indispensable)
Habilidades	Relaciones inter personales e intra personales y liderazgo.
Experiencia	Un año en gerencia de empresas de la industria metalmecánica y en administración de Sistemas de Gestión Ambiental. (mínimo)

Jefe de producción	
Competencia	Auditor Interno Ambiental
Educación	Formación universitaria de tercer nivel completa (registrado en el SENESCYT) en Ingeniería Industrial, Mecánica, Electromecánica, Mecatrónica, Ambiental, o afines. (indispensable) Formación universitaria de cuarto nivel en Sistemas Integrados de Gestión, Gestión Ambiental, Prevención de Riesgos Laborales, Producción Industrial, o afines (registrado en el SENESCYT). (deseable)
Formación	Conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, acreditable a través de cursos aprobados por la Secretaría Técnica de Capacitación (SETEC) y/o por el Ministerio del Trabajo, con un mínimo de 100 horas. (indispensable)
Habilidades	Relaciones inter personales e intra personales y liderazgo.
Experiencia	Un año en auditoría de Sistemas Integrados de Gestión en empresas de la industria metalmecánica. (mínimo)

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-04
		Revisión:	01
		Página:	6/10
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.2 y 7.3)		

Administrativos y operarios	
Competencia	Partes interesadas a nivel interno
Educación	Para administrativos formación universitaria de tercer nivel. (indispensable) Para los operarios bachillerato concluido. (deseable)
Formación	Conocimiento del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015, acreditable a través de cursos aprobados por la Secretaría Técnica de Capacitación (SETEC) y/o por el Ministerio del Trabajo, con un mínimo de 30 horas. (deseable) Constar en el registro de formación impartida y asistencia a las capacitaciones, cursos y/o charlas impartidos interna o externamente, desde que sea parte de la empresa.
Habilidades	Relaciones inter personales e intra personales.
Experiencia	Acorde al puesto de trabajo.

8. Formularios

Los formularios que aplican a este procedimiento documentado se enlistan a continuación y están incluidos en el Compendio de Formularios del Sistema de Gestión Ambiental.

- Registro de competencias laborales (capacitación, habilidades, experiencia y cualificaciones): ME-SGA-R-01.
- Procedimiento de comunicación: ME-SGA-D-17
- Evidencia de la comunicación: ME-SGA-R-02.
- Procedimiento de documentos y control de registros: ME-SGA-D-18.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-04
		Revisión:	01
		Página:	7/10
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.2 y 7.3)		

9. Anexos

- [Plan de formación](#)

- [Registro de formación impartida y asistencia](#)

- [Registro de competencias laborales \(capacitación, habilidades, experiencia y cualificaciones\)](#): ME-SGA-R-01.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-04
		Revisión:	01
		Página:	9/10
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.2 y 7.3)		

Registro de formación impartida y asistencia

REGISTRO DE FORMACIÓN IMPARTIDA Y ASISTENCIA		
Denominación del curso:		
Fecha:		
Hora:		
Instructor:		
No.	Nombre	Firma
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-04
		Revisión:	01
		Página:	10/10
Carácter: Obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.2)		

Registro de competencias laborales

		REGISTRO DE COMPETENCIAS LABORALES (CAPACITACIÓN, HABILIDADES, EXPERIENCIA Y CUALIFICACIONES)	
Ámbito de la ámbito: Apoyo		Versión: 1	
Referencia de la norma: 7.2		Código: ME-SGA-R-01	
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa	
COMPETENCIA PROFESIONAL MEDIOAMBIENTAL DE PUESTOS DE TRABAJO			
1	Cargo		
	Competencia		
	Educación		
	Formación		
	Habilidades		
	Experiencia		
2	Cargo		
	Competencia		
	Educación		
	Formación		
	Habilidades		
	Experiencia		
3	Cargo		
	Competencia		
	Educación		
	Formación		
	Habilidades		
	Experiencia		
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____	

PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-05
		Revisión:	01
		Página:	1/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.4)		

PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN

1. Objetivo

Establecer el procedimiento que deberá realizarse para recibir, documentar y responder a las diferentes comunicaciones en materia ambiental recibidas por la empresa Maquinarias Espín, de acuerdo al Sistema de Gestión Ambiental.

2. Alcance

El presente documento tiene como ámbito de aplicación todas las comunicaciones de la empresa a nivel interno y externo, respecto al SGA.

3. Marco Normativo

El presente procedimiento se basa en la siguiente norma:

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

4. Referencias

- Compendio de Documentos y Registros del SGA, según la "Lista Maestra de Documentos SGA".
- Registro de evidencias de la comunicación: ME-SGA-R-02.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-05
		Revisión:	01
		Página:	2/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.4)		

5. Términos y definiciones

Comunicación interna. Es la que se establece cuando el emisor y el receptor pertenecen a los mismos departamentos, áreas u organización.

Comunicación externa. La comunicación que no es interna. Es decir, la que se da entre una persona que pertenece a la organización y una que es ajena a la misma.

SGA: Sistema de gestión ambiental.

6. Responsabilidades

Las responsabilidades de gestionar la comunicación, tanto a nivel interno como externo, con respecto a los aspectos inherentes a la gestión ambiental corresponden al Responsable del SGA (Gerente general) y al Auditor Interno Ambiental (Jefe de producción). Además los operarios y el personal administrativo participarán en la comunicación interna y externa.

7. Procedimiento

Toda comunicación que tenga por origen o destinatario la Administración o que a criterio del Responsable de SGA sea de importancia, se considerará una acción relevante.

Una comunicación relevante se convertirá en una Documentación Administrativa en cuanto a archivo y retirada, según el Procedimiento de Gestión de la Documentación (de documentos y control de registros).

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código: ME-SGA-P-05
		Revisión: 01
		Página: 3/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.4)	
 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN		
Ámbito de la ámbito: Apoyo		Versión: 1
Referencia de la norma: 7.4		Código: ME-SGA-D-17
Carácter: No Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa
COMUNICACIÓN INTERNA		
<p>Las comunicaciones ambientales internas se realizarán a través uno o más de los siguientes canales: verbalmente, por correo electrónico, en reuniones de grupo de trabajo o a través de buzón de sugerencia. No obstante, si la comunicación tuviese una particular importancia para el emisor o el receptor, se dejará constancia documental de la misma, la cual se pondrá por escrito.</p> <p>La principal información que debe tener una ficha de envío de comunicación medioambiental es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Emisor. 2. Responsable del Área emisora. 3. Área de Destino. 4. Responsable del Área de destino 5. Fecha emisión. 6. Fecha recepción. 7. Carácter de la notificación: ordinario / urgente para su revisión 8. Comentario 9. Firmas del Responsable: Área emisora y del Responsable Área receptora. <p>Los canales de comunicación serán usados para recoger las preocupaciones del personal en cuanto al comportamiento ambiental de la empresa y el sistema de gestión ambiental adoptado. El Responsable del SGA será el encargado de dar contestación a las sugerencias u observaciones planteadas por parte de los trabajadores y de absorber las inquietudes existentes.</p>		
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-05
		Revisión:	01
		Página:	4/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.4)		

			PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN		
Ámbito de la ámbito: Apoyo			Versión: 1		
Referencia de la norma: 7.4			Código: ME-SGA-D-17		
Carácter: No Obligatorio			Fecha: dd/mm/aa		
COMUNICACIÓN EXTERNA					
<p>Las comunicaciones externas corresponden a aquellas realizadas con personas que no forman parte de la organización u directamente con otras organizaciones. Para el efecto, será el Responsable del SAG con el apoyo del Auditor Interno Ambiental el encargado de recibir la comunicación y dar respuesta oportuna, además de dar a conocer a las áreas interesadas. Así también se archivará la documentación de la comunicación según sea procedente. Las respuestas a las comunicaciones externas serán realizadas vía correo electrónico u otro medio que garantice la recepción de la respuesta y que permita archivar la información de forma permanente.</p> <p>Se deberá prestar especial atención a las potenciales peticiones de información, quejas, denuncias y otros de carácter ambiental, las cuales serán analizadas por el Responsable del SGA y por el Auditor Interno Ambiental.</p> <p>En caso de ocurrir un incidente ambiental, se avisará a las autoridades competentes, siempre y cuando se considere que el impacto sobre el medio ambiente puede agravarse sin el apoyo de las entidades competentes.</p> <p>Nota: el medio preferente de comunicación será el correo electrónico porque brinda la posibilidad de evitar el consumo de papel, lo cual es un aporte importante en favor de la preservación del medio ambiente.</p>					
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
Firma: _____		Firma: _____		Firma: _____	

8. Formularios

Los formularios que aplican a este procedimiento documentado se enlistan a continuación y están incluidos en el Compendio de Formularios del Sistema de Gestión Ambiental.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-05
		Revisión:	01
		Página:	5/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.4)		

- Procedimiento de la competencia, formación y toma de conciencia: ME-SGA-D-16.
- Registro de competencias laborales (capacitación, habilidades, experiencia y cualificaciones): ME-SGA-R-01.
- Registro de evidencia de la comunicación: ME-SGA-R-02.
- Procedimiento de documentos y control de registros: ME-SGA-D-18.

9. Anexos

- [Evidencia de la comunicación: ME-SGA-R-02.](#)
- [Matriz de comunicaciones internas y externas](#)

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-05
		Revisión:	01
		Página:	6/6
Carácter: Obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.4)		

		EVIDENCIA DE LA COMUNICACIÓN	
Ámbito de la ámbito: Apoyo		Versión: 1	
Referencia de la norma: 7.4		Código: ME-SGA-R-02	
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa	
REGISTRO DE COMUNICACIONES			
FICHA DE RESUMEN DE COMUNICACIONES		No. FICHA	
COMUNICACIÓN:	EXTERNA <input type="checkbox"/>	INTERNA <input type="checkbox"/>	
Lugar:			
Receptor:			
Fecha:			
EXTRACTO DE LA COMUNICACIÓN:			
EVALUACIÓN Y RESPUESTA			
ÁREAS IMPLICADAS:	CALIFICACIÓN:		
CONTENIDO DE RESPUESTA:			
ACCIONES EMPRENDIDAS/OBSERVACIONES:			
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:			
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____	

Matriz de comunicaciones internas y externas

	EVIDENCIA DE LA COMUNICACIÓN					Versión: 1	
	Ámbito de la ámbito: Apoyo		Carácter: No Obligatorio			Código: ME-SGA-R-02	
	Referencia de la norma: 7.4					Fecha: dd/mm/aa	
MATRIZ DE COMUNICACIONES INTERNAS Y EXTERNAS							
Aspecto a comunicar	Emisor	Receptor	Estrategia y medios	Tipo		Registro	Cuando / frecuencia
				Interna	Externa		
Política Ambiental							
Objetivos							
Programas y metas							
Documentos del SGA							
Requisitos legales y reglamentarios aplicables							
Matriz de aspectos e impactos ambientales							
Controles operacionales asociados a las actividades que se ejecuten en materia ambiental							
Plan de emergencias							
Lecciones aprendidas de incidentes o emergencias ambientales							
Desempeño del SGA							
Programa de auditorías							
Plan de auditoría interna ambiental							
Informe de auditoría ambiental							
Acciones correctivas y preventivas							
Gestión de quejas y reclamos							
Gestión de quejas y reclamos							
Cambios que puedan tener impacto en el SGA							

PROCEDIMIENTO DE DOCUMENTOS Y CONTROL DE REGISTROS



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-06
		Revisión:	01
		Página:	1/4
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.5)		

PROCEDIMIENTO DE DOCUMENTOS Y CONTROL DE REGISTROS

1. Objetivo

Establecer la documentación a ser utilizada para dar cumplimiento a todos los requerimientos del Sistema de Gestión Ambiental, en conformidad con la norma ISO 1400:2015. Esta documentación puede ser de carácter obligatorio o no obligatorio.

2. Alcance

El presente documento tiene como ámbito de aplicación todos los documentos del Sistema de Gestión Ambiental de Maquinarias Espín.

3. Marco Normativo

El presente procedimiento se basa en la siguiente norma:

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

4. Referencias

- Compendio de Documentos y Registros del SGA, según la “Lista Maestra de Documentos SGA”, que se complementa con el documento denominado “Procedimiento de documentos y control de registros”: ME-SGA-D-18.

5. Términos y definiciones

Documento. Información y su medio de soporte.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-06
		Revisión:	01
		Página:	2/4
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.5)		

Información documentada. Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.

Nota 1 a la entrada: La información documentada puede estar en cualquier formato y medio, y puede provenir de cualquier fuente.

Nota 2 a la entrada: La información documentada puede hacer referencia a:

- el sistema de gestión ambiental, incluidos los procesos relacionados;
- la información generada para que la organización opere (documentación);
- la evidencia de los resultados alcanzados (registros).

Procedimiento. Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Registro. Especificación, procedimiento documentado, plano, informe, norma.

SGA: Sistema de gestión ambiental.

6. Responsabilidades

Las responsabilidades de gestionar la documentación de soporte de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental corresponden al Responsable del SGA (Gerente general) y al Auditor Interno Ambiental (Jefe de producción). Serán también los responsables de distribuir y archivar la documentación.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-06
		Revisión:	01
		Página:	3/4
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.5)		

7. Procedimiento

La documentación del SGA de Maquinarias Espín se encuentra en formato papel INEN A4 y A3, correspondiente tanto a comunicaciones internas, externas y registros medioambientales. Además se dispone de respaldo digital en formato Microsoft Word y Excel.

El archivo de la documentación del Sistema de Gestión está a cargo del Responsable del SGA, a través del proceso de Dirección y Planificación.

Con el objeto de facilitar la gestión de los documentos, se presenta información en las etiquetas referentes a: Código, No. de revisión, la referencia normativa, el ámbito de la norma, el número de páginas, la fecha, el carácter de obligatoriedad o no obligatoriedad del documento, los datos de quien relabora, revisa y aprueba, entre otros. La nomenclatura de los códigos responde al siguiente criterio:

CODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS	
ME-SGA-P-01	Significado
Primeras siglas	ME: Maquinarias Espín
Segundas siglas	SGA: Sistema de Gestión Ambiental
Tercera siglas	P: Procedimiento M: Manual D: Documento R. Registro
Numeración	Es el número de orden entre los documentos del mismo tipo o ámbito de la norma.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-06
		Revisión:	01
		Página:	4/4
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 7. Apoyo (7.5)		

La documentación de carácter “No Administrativo”, podrá ser destruida pasados TRES AÑOS de archivo. El encargado de autorizar la destrucción de documentación NO ADMINISTRATIVA, será el Responsable del Sistema de Gestión Ambiental de Maquinarias Espín.

La documentación de carácter “Administrativo” podrá ser destruida pasados CINCO AÑOS de archivo. El encargado de autorizar la destrucción de documentación Administrativa, será el Responsable del Sistema de Gestión Ambiental.

Se entenderá por documento obsoleto aquel que haya sido sustituido por otro y deberá ser retirado rápidamente de todos los puntos de uso o distribución o al menos se asegurará que no se haga un uso inadecuado del mismo. Los documentos con carácter de obsoletos se guardarán y archivarán con una identificación para evitar confusiones.

8. Formularios

Los formularios que aplican a este procedimiento documentado se enlistan a continuación y están incluidos en el Compendio de Formularios del Sistema de Gestión Ambiental.

- "[Lista Maestra de Documentos SGA](#)", conjuntamente con el “Procedimiento de documentos y control de registros”: ME-SGA-D-18.

9. Anexos

No Aplica.

PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-07
		Revisión:	01
		Página:	1/9
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.2)		

PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA

1. Objetivo

Establecer las bases para la realización de Auditorías Internas Ambientales con el objeto de verificar que el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) sea conforme a las disposiciones de la norma ISO 14001:2015 y con los requisitos legales y obligaciones de cumplimiento.

2. Alcance

Se aplicará en las Auditorías Internas Ambientales al SGA. Comienza con la preparación del programa de auditorías a cargo del Responsable del SGA, comprende también la realización de las auditorías y el ciclo finaliza con la comunicación al gerente y trabajadores de los resultados de las conformidades y no conformidades.

3. Marco Normativo

El presente procedimiento se basa en la siguiente norma:

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

4. Referencias

- Compendio de Documentos y Registros del SGA, según la "Lista Maestra de Documentos SGA".
- Implementación del programa de auditoría interna: ME-SGA-D-22

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-07
		Revisión:	01
		Página:	2/9
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.2)		

5. Términos y definiciones

Auditado. Organización que es auditada.**

Auditor. Persona con atributos personales demostrados y competencia para llevar a cabo una auditoría ambiental.**

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.*

Cliente de la Auditoría. Organización o persona que solicita una auditoría.**

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

Conclusiones de la Auditoría. Resultado de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y los hallazgos de la auditoría.**

Conformidad. Cumplimiento de un requisito.*

Criterios de la Auditoría. Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos.**

Documento. Información y su medio de soporte.**

Evidencia de la Auditoría. Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.**

Evidencia Objetiva. Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.**

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-07
		Revisión:	01
		Página:	3/9
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.2)		

Experto Técnico. Persona que aporta conocimientos o experiencia específicas al equipo auditor.**

Hallazgos de la Auditoría. Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.**

No conformidad. Incumplimiento de un requisito.*

Plan de Auditoría. Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.**

Procedimiento. Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.**

Programa de la Auditoría. Conjunto de una o más auditoría planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.**

Registro. Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.**

SGA. Sistema de gestión ambiental.

* Definición de ISO 14001:2015.

** Definición de ISO 9000:2005.

6. Responsabilidades

Las responsabilidades de las personas que intervienen en el Proceso de Auditorías Internas Ambientales se encuentran definidas de la siguiente manera:

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-07
		Revisión:	01
		Página:	4/9
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.2)		

CARGO	RESPONSABILIDAD
Responsable del SGA (Gerente general)	Elaborar el Programa Anual de Auditorías Ambientales para tramitar su aprobación. Firmar de enterado el Plan de Auditoría Interna Ambiental. Proporcionar los recursos necesarios para la correcta aplicación de las Auditorías Internas Ambientales. Revisar el análisis de la causa raíz y de la eficacia de las acciones correctivas y las acciones preventivas generadas como resultados de las Auditorías Internas de Ambientales.
Auditor Interno Ambiental (Jefe de producción)	Definir, coordinar, firmar y cumplir con el Plan de Auditoría Interna Ambiental de manera ética. Desarrollar los conocimientos y habilidades necesarios para obtener los resultados esperados de las auditorías que se realicen. Coordinar las reuniones de apertura y cierre de la Auditoría Interna Ambiental.
Auditado (Maquinarias Espín)	Prestar todas las facilidades y registros requeridos por los Auditores y tomar las acciones sin demoras injustificadas para eliminar las No Conformidades detectadas, así como sus causas.

7. Medidas de seguridad y protección ambiental

No aplica

8. Procedimiento

El procedimiento se presenta en el documento ME-SGA-D-21, mostrado a continuación:

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-07
		Revisión:	01
		Página:	5/9
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.2)		

 PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA		
Ámbito de la ámbito: Evaluación del desempeño	Versión: 1	
Referencia de la norma: 9.2	Código: ME-SGA-D-21	
Carácter: No Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa	
PROCEDIMIENTO		
<p>El Responsable del Sistema de Gestión Ambiental realizará el Programa Anual de Auditorías Ambientales con la colaboración del Auditor interno ambiental, tomando en consideración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La importancia ambiental de los procesos a auditar. - Las áreas a auditar. - Los resultados de las auditorías previas. <p>Los auditores internos ambientales tomarán como únicos criterios de aceptación los lineamientos dictados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La norma ISO 14001:2015 - Los lineamientos técnicos y reglamentarios relacionados con el SGA de Maquinarias Espín - Las disposiciones legales ambientales vigentes en el Ecuador. <p>Se considera una "No Conformidad" o "Desviación" cuando existe un incumplimiento con algún requisito de la norma ISO 14001:2015 y/o con los lineamientos técnicos y reglamentarios relacionados con el SGA de Maquinarias Espín.</p> <p>Se considera una "Observación" cuando se cumple el requisito, pero que no se encuentra dentro de los criterios de aceptación general que dicte la lógica como el orden, el control y la planeación.</p> <p>El Auditor interno levantará un acta en formato libre, como constancia de la Reunión de Apertura, en la que incluirá:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Fecha y lugar de la Reunión de Apertura. b) Nombre, firma y cargo dentro del SGA de todos los participantes en la Reunión de Apertura. c) Nombre de los miembros del equipo auditor, incluidos en su caso, expertos, técnicos, guías y observadores. d) Objetivos, alcance y criterios de la auditoría. e) Plan de auditoría. f) Confidencialidad y seguridad de la información que se obtenga durante la auditoría. <p>La auditoría se guiará con base en la lista de verificación de auditoría, elaborada en el formato de registro ME-SGA-R-04 "Registro de Auditoría Interna ISO 14001:2015". El Responsable del SGA será el responsable de darle seguimiento a las No Conformidades encontradas.</p>		
Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-07
		Revisión:	01
		Página:	6/9
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.2)		

9. Formularios

Los formularios que aplican a este procedimiento documentado se enlistan a continuación y están incluidos en el Compendio de Formularios del Sistema de Gestión Ambiental.

- Procedimiento de auditoría interna – Documento: ME-SGA-D-21.

- [Implementación del programa de auditoría interna](#) – Documento: ME-SGA-D-22

- [Resultados de las Auditorías Internas](#) – Registro: ME-SGA-R-04.

10. Anexos

No Aplica.

Implementación del programa de auditoría interna

 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE AUDITORÍA							
Ámbito de la auditoría: Evaluación del desempeño					Versión: 1		
Referencia de la norma: 9.2					Código: ME-SGA-D-22		
Carácter: Obligatorio					Fecha: dd/mm/aa		
IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE AUDITORÍA ISO 14001:2015							
CRITERIOS DE CALIFICACION:							
A. Cumple completamente (C/C) (10 puntos); B. Cumple parcialmente (C/P) (5 puntos); C. Cumple con el mínimo (C/M) (3 puntos); D. No cumple (NO/C) (0 puntos).							
N°	Fundamento de auditoría	Numerales	Criterios de calificación de la implementación de la auditoría				Responsable del proceso auditado
			A	B	C	D	
			CC	CP	CM	NO/C	
1	Liderazgo y dirección para identificar y continuidad del SGA implementado	5/5.1/5.3/5.4/5.6/8.4					
2	Planeación para reconocer el estado de madurez y continuidad del SGA implementado	5/5.1/5.3/5.4/5.5/5.6/6.6.3/7/8/8.4.					
3	Comunicación para verificar el cumplimiento normativo ambiental e institucional y mejoramiento	4.2.3/5.5.2/5.5.3/7.2.3/8.2.					
4	Meritocracia con el ambiente y empresa para la comunicación con el personal involucrado	7.1/7.2/7.2.2/7.2.3/7.3/7.5					
5	Preparación y respuesta ante emergencia, infraestructura y equipamiento de normativa ambiental	4.1/6.3/7.3/7.6/8.3/8.4/8.5					
6	Procesos misionales para verificar si se cumple con los objetivos ambientales de la empresa	4.1/4.2.3/4.2.4/5.2/5.4.2/5.5.2/6.4/7.5/8.2.3/8.3/8.5					
7	Revisar el cumplimiento normativo ambiental y el mejoramiento en la empresa	4.1/4.2/7.6/8.2.3/8.3/8.4/8.5					
8	Gestión ambiental para comprobar el cumplimiento e interacción de los procesos para abordar riesgos ambientales	4.2.3/4.2.4/6.1/6.1.2/6.4/7.4/7.5/8.3/8.4/8.5					
9	Procesos ambientales aplicados en la empresa para evaluar el seguimiento y continuidad para la certificación	Todos					
10	La organización mejora continuamente el contexto de la organización, dirección, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño para alcanzar la eficacia del SGA.	Todos					
Subtotal							
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C+D) /100)							



IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE AUDITORÍA

Ámbito de la ámbito: Evaluación del desempeño	Versión: 1
Referencia de la norma: 9.2	Código: ME-SGA-D-22
Carácter: Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa

Resultados de la auditoria del SGA		
Parámetros de la norma	% de la implementación	Acciones por realizar
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		Implementar
5. LIDERAZGO		Mejorar
6. PLANIFICACIÓN		Mantener
7. APOYO		
8. OPERACIÓN		
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO		
10. MEJORA		

Elaborado por:

Fecha:

Firma: _____

Revisado por:

Fecha:

Firma: _____

Aprobado por:

Fecha:

Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-07
		Revisión:	01
		Página:	8/9
Carácter: Obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.2)		

 RESULTADOS DE LAS AUDITORÍAS INTERNAS					
Ámbito de la auditoría: Evaluación del desempeño				Versión: 1	
Referencia de la norma: 9.2				Código: ME-SGA-R-04	
Carácter: Obligatorio				Fecha: dd/mm/aa	
REGISTRO DE AUDITORÍA INTERNA ISO 14001:2015					
4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN					
CLÁUSULA	CUESTIONES RELACIONADAS	CONFORME	DESVIACIÓN	NO APLICA	OBSERVACIÓN
4.1 Comprensión de la organización y su contexto.	¿Se han determinado las cuestiones internas y externas que son relevantes para la organización y para la propuesta estratégica de la misma que pueden afectar a los resultados esperados dentro del sistema de gestión?				
	¿La organización puede demostrar que se hace un seguimiento y revisión de la información sobre las cuestiones internas y externas que influyen o pueden influir sobre el sistema de gestión?				
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	¿La organización dispone de un procedimiento para la identificación inicial de las partes interesadas y de aquellos requisitos que se consideran relevantes para el SGA?				
	¿La organización puede demostrar que hace seguimiento y revisión de una forma regular de la información relevante de las partes interesadas?				
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.	¿El alcance del SGA de la organización se ha determinado teniendo en cuenta las cuestiones internas y externas de la organización, así como los requisitos relevantes de las partes interesadas?				
	¿El alcance de la organización se encuentra documentado?				
4.4 Sistema de gestión ambiental	¿El SGA se ha establecido de forma que se incluyen todos los procesos necesarios, así como su secuencia de interacción?				
Elaborado por: Fecha: Firma: _____		Revisado por: Fecha: Firma: _____		Aprobado por: Fecha: Firma: _____	

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-07
		Revisión:	01
		Página:	9/9
Carácter: Obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.2)		

	RESULTADOS DE LAS AUDITORÍAS INTERNAS		
Ámbito de la auditoría: Evaluación del desempeño	Versión: 1		
Referencia de la norma: 9.2	Código: ME-SGA-R-04		
Carácter: Obligatorio	Fecha: dd/mm/aa		

REGISTRO DE AUDITORÍA INTERNA ISO 14001:2015					
5 LIDERAZGO					
CLÁUSULA	CUESTIONES RELACIONADAS	CONFORME	DESVIACIÓN	NO APLICA	OBSERVACIÓN
5.1 Liderazgo y compromiso	La alta dirección: ¿Se responsabiliza de la eficacia del SGA?				
	¿Asegura que la política y los objetivos ambientales se han establecido y son compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización?				
	¿Asegura que los requisitos del SGA se encuentran integrados en los propios procesos de negocio de la organización?				
	¿Asegura que se encuentran disponibles aquellos recursos necesarios para el SGA?				
	¿Ha comunicado a todos los niveles de la organización la importancia de una gestión eficaz de la calidad?				
	¿Asegura que los resultados esperados se consiguen?				
	¿Dirige y apoya al personal para conseguir la gestión eficaz del sistema?				
	¿Promueve la mejora continua?				
5.2 Política ambiental.	¿La alta dirección ha establecido una política ambiental?				
	¿La política está en línea con el propósito de la organización y su contexto?				
	¿La política ambiental proporciona un marco para el desarrollo de los objetivos ambientales?				
	¿La política incluye un compromiso con la protección del medio ambiente y compromisos específicos de cumplimiento de requisitos de aquellos aspectos relevantes que proceden del contexto de la organización?				
	¿La política incluye compromiso de alcanzar las obligaciones de cumplimiento?				
	¿La política incluye un compromiso de mejora continua del SGA para así mejorar el desempeño ambiental?				
	¿La política se encuentra documentada, se comunica dentro de la organización y está accesible a las partes interesadas?				
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades	¿La alta dirección ha asignado y comunicado las responsabilidades y autoridades para la efectiva operación del sistema de gestión ambiental, incluyendo la transmisión de información de la evolución del SGA?				

PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-08
		Revisión:	01
		Página:	1/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.3)		

PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

1. Objetivo

Establecer el método y el procedimiento a seguir para efectuar la revisión por la Dirección del Sistema de Gestión Ambiental implementado, con el objeto de evaluar continuamente el nivel de eficacia y operatividad, además de corregirlo en los puntos que se precisen conforme a las disposiciones de la norma ISO 14001:2015 y con los requisitos legales y obligaciones de cumplimiento.

2. Alcance

El procedimiento de la revisión por la dirección inicia con la programación y planeación de la revisión y finaliza con la definición de los planes de mejora con base en las decisiones y conclusiones de la revisión. El procedimiento se aplica a las futuras revisiones del SGA de la empresa.

3. Marco Normativo

El presente procedimiento se basa en la siguiente norma:

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

4. Referencias

- Compendio de Documentos y Registros del SGA, según la "Lista Maestra de Documentos SGA".

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-08
		Revisión:	01
		Página:	2/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.3)		

5. Términos y definiciones

Alta dirección. Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel. En el caso de Maquinarias Espín, la alta dirección está a cargo del gerente general quien es el Responsable del SGA y tiene el poder para delegar autoridad y proporcionar recursos dentro de la organización.

Acción correctiva. Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.*

Acción preventiva. Conjunto de acciones tomadas para eliminar la causa o causas de una no conformidad potencial u otra situación no deseable.

Desempeño. Resultado medible.*

Especificación. Documento que establece requisitos.

Efectividad. Medida del impacto de la gestión tanto en el logro de los resultados planificados, como en el manejo de los recursos utilizados y disponibles.

Eficacia. Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eficiencia. Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

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

Medición. Proceso para determinar un valor.*

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-08
		Revisión:	01
		Página:	3/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.3)		

Mejora continua. Actividad recurrente para mejorar el desempeño.*

Seguimiento. Determinación del estado de un sistema, un proceso o una actividad. Para determinar el seguimiento puede ser necesario verificar, supervisar u observar de forma crítica.*

Revisión del sistema. Mecanismo que permite a la Empresa Maquinarias Espín tener un conocimiento del estado de aplicación, cumplimiento, operatividad y eficacia del SGA.

* Definición de ISO 14001:2015.

** Definición de ISO 14031:2013

6. Responsabilidades

Las responsabilidades de gestionar la revisión por la dirección se atribuyen al Responsable del SGA (Gerente general), contando con el apoyo del Auditor Interno Ambiental (Jefe de producción).

7. Procedimiento

El procedimiento se presenta en el documento ME-SGA-D-23, mostrado a continuación:

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-08
		Revisión:	01
		Página:	4/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.3)		

		
PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		
Ámbito de la ámbito: Evaluación del desempeño	Versión: 1	
Referencia de la norma: 9.3	Código: ME-SGA-D-23	
Carácter: No obligatorio	Fecha: dd/mm/aa	
<p>8. PROCEDIMIENTO</p> <p>Responsabilidades. El responsable de la revisión del sistema es el Responsable del SGA, que es el gerente general de Maquinarias Espín.</p> <p>Periodicidad. Anualmente, preferentemente a principio de cada año, excepto antes de la auditoría de certificación y validación, que se realizará independientemente de que sea inicios de año.</p> <p>Revisión del sistema.</p> <p>Fase 1: Elaboración de informe sobre estado de sistema</p> <p>El Responsable del Sistema de Gestión Ambiental y el equipo técnico de apoyo, de forma anual, realiza un informe que considere, como mínimo, datos representativos sobre el estado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa Ambiental - Plan de formación del personal y comunicaciones internas (valoración de la participación activa de los trabajadores). - Cambios en la legislación, normas de referencia o circunstancias del entorno. - Plan de evaluación del cumplimiento de requisitos. - Estudio de las No Conformidades y reclamaciones de las partes interesadas. - Acciones correctivas, incluyendo las medidas preventivas adoptadas. - Eficacia de los planes de emergencia. - Resultados de mediciones llevadas a cabo. - Resultados de las auditorías internas y externas. - Recomendaciones para la mejora. - Análisis de los aspectos ambientales significativos. - Las anteriores revisiones del Sistema. <p>Fase 2: Análisis de datos y evaluación de la eficacia del sistema</p> <p>En una reunión del Responsable del Sistema de Gestión y del Auditor Interno Ambiental, se procede a realizar la revisión del sistema evaluando los datos del informe realizado por el Responsable del Sistema y se procederá a dar conclusiones sobre la adecuación del sistema. Al mismo tiempo, se analizará si son necesarios cambios en la política, objetivos u otros elementos del SGA.</p> <p>Fase 3: Informe de Revisión del Sistema</p> <p>Se dejará constancia escrita de la Revisión del SGA. Se registrará a los asistentes, los temas tratados y en los casos que procedan, las decisiones adoptadas. El informe lo elaborará el Responsable del SGA, no estando sujeto a ningún tipo de formato específico.</p> <p>Posteriormente el Responsable del SGA lo editará y distribuirá a quien estime conveniente y, finalmente archivará el informe.</p>		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-08
		Revisión:	01
		Página:	5/6
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.3)		

9. Formularios

Los formularios que aplican a este procedimiento documentado se enlistan a continuación y están incluidos en el Compendio de Formularios del Sistema de Gestión Ambiental.

- Procedimiento para la revisión por la dirección: ME-SGA-D-23.

- [Resultados de la Revisión por la Dirección](#): ME-SGA-R-05.

10. Anexos

No Aplica.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-08
		Revisión:	01
		Página:	6/6
Carácter: Obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 9. Evaluación del desempeño (9.3)		

Resultados de la Revisión por la Dirección

 RESULTADOS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN			
Ámbito de la ámbito: Evaluación del desempeño		Versión: 1	
Referencia de la norma: 9.3		Código: ME-SGA-R-05	
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa	
Marcas de auditoria	N/A (No aplica)	A (Aplica)	
RESULTADOS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN			
FICHA DE RESUMEN DE LA REVISIÓN			No. FICHA
RESULTADOS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		EXTERNA	INTERNA
LUGAR:		RECEPTOR:	
FECHA:			
Revisión por la dirección	Marcas		Observación
	A	N/A	
Generalidades			
Cumple con los requisitos generales de SGA			
Política ambiental			
Planificación			
Planifica objetivos ambientales			
Planifica programas ambientales			
Planifica para llevar acabo normas legales			
Implementación y operación			
Implementa recursos, funciones para riesgos			
Posee competencia ambiental			
Documentación ambiental			
Control operacional ambiental			
Verificación			
Seguimiento y medición			
Evaluación del cumplimiento de la normativa			
Auditoria interna			
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma:	Firma:	Firma:	

**PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE
LAS NO CONFORMIDADES Y ACCIONES
CORRECTIVAS**



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-09
		Revisión:	01
		Página:	1/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 10. Mejora (10.2)		

PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LAS NO CONFORMIDADES Y ACCIONES CORRECTIVAS

1. Objetivo

Describir el tratamiento de las No Conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas en el ámbito medioambiental de la empresa Maquinarias Espín.

2. Alcance

Este procedimiento se aplica a todas las No Conformidades Ambientales detectadas en la empresa Maquinarias Espín, a partir de las auditorías internas realizadas.

3. Marco Normativo

El presente procedimiento se basa en la siguiente norma:

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

4. Referencias

- Compendio de Documentos y Registros del SGA, según la "Lista Maestra de Documentos SGA".

5. Términos y definiciones

Acción correctiva. Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-09
		Revisión:	01
		Página:	2/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 10. Mejora (10.2)		

Acciones preventivas: Acciones que tienen por objeto evitar que se produzca una potencial no conformidad.

Conformidad. Cumplimiento de un requisito.

Evidencia de la Auditoría. Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.**

Mejora continua. Actividad recurrente para mejorar el desempeño.

No conformidad. Incumplimiento de un requisito.

6. Responsabilidades

Las responsabilidades de gestionar las no conformidades y de implementar las acciones correctivas estarán a cargo del Responsable del SGA y del Auditor Interno Ambiental.

7. Procedimiento

Las No Conformidades del SGA pueden ser levantadas:

- A partir de auditorías internas y externas.
- A través de inspecciones realizadas por la Dirección.
- Por deficiencias observadas por el personal de la empresa.

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-09
		Revisión:	01
		Página:	3/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 10. Mejora (10.2)		

- A partir de inspecciones realizadas por el Responsable de Medio Ambiente u otra persona en la que éste delegue.

- Por quejas o reclamaciones de clientes, y otras personas ajenas a la organización.

Las no conformidades son el resultado, entre otros de:

- Las malas prácticas de gestión ambiental.

- El incumplimiento puntual de algún requisito legal vigente.

Para el tratamiento de las No Conformidades se utilizará un “Informe de No Conformidad, Acciones Correctivas y Preventivas”. En los informes realizados se identificará el área donde se detecte la No Conformidad, la fecha, el responsable del área, la persona que detectó la No Conformidad y la No Conformidad detectada.

Una vez identificada una no conformidad, el Responsable del SGA, en función del área afectada y del impacto ambiental producido, convocará si procede una reunión con el personal oportuno; en ella se investigarán las causas de la no conformidad producida y se decidirán conjuntamente las acciones correctivas y/o preventivas que se deberán adoptar.

Las acciones correctivas y/o preventivas que se decidan adoptar tendrán un responsable y un plazo para su ejecución. Todos estos datos se registrarán en el informe de No Conformidad, Acciones Correctivas y Preventivas.

La implementación de medidas preventivas y correctivas requiere, entre otras cosas:

	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-09
		Revisión:	01
		Página:	4/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 10. Mejora (10.2)		

- Iniciar las medidas correctivas y preventivas en los niveles de la organización que corresponda: Responsable del SGA, Auditor Interno Ambiental, partes interesadas.
- Controlar la actividad, producto o servicio afectado bajo las nuevas condiciones definidas.
- Registrar los cambios de la actividad, producto o servicio proponiendo la modificación de los procedimientos que lo gestionaban.

Las acciones correctivas deberán ser documentadas indicando el nombre del responsable de la ejecución, la fecha de ejecución de las acciones, el detalle pormenorizado de las acciones a emprender y los recursos a utilizar para el efecto. En el diagrama de flujo se ilustra el procedimiento a seguir ante la declaración de una No Conformidad y el sistema de establecimiento de acciones correctivas y preventivas:



	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Código:	ME-SGA-P-09
		Revisión:	01
		Página:	5/5
Carácter: No obligatorio	Referencia a la norma: ISO 14001 – 2015 10. Mejora (10.2)		

8. Formularios

Los formularios que aplican a este procedimiento documentado se enlistan a continuación y están incluidos en el Compendio de Formularios del Sistema de Gestión Ambiental.

- Resultados de las acciones correctivas: ME-SGA-R-06.

9. Anexos

Informe de No Conformidad, Acciones Correctivas y Preventivas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- A partir de la evaluación de los aspectos, riesgos e impactos ambientales presentes en las áreas de trabajo de Maquinarias Espín se determina que la gestión ambiental no es adecuada, dado que el porcentaje de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001-2015 es de 20%. Por otra parte, mediante la aplicación de la matriz de cumplimiento legal según la metodología de la norma GTC-104 se determina que existen riesgos ambientales de nivel alto y extremo, los cuales afectan negativamente al aire y la calidad de vida de las personas que laboran en la empresa. Las actividades más conflictivas son el corte con plasma, la soldadura y el forjado. En cuanto al agua existe el riesgo de contaminación con metales como el plomo y el acero en los vertidos y derrames, así como degradación por la presencia de fósforo, nitrógeno, amoníaco y productos químicos. El suelo puede ser deteriorado por la presencia de metales pesados como el cromo.
- Como parte del Manual del Sistema de Gestión Ambiental se estableció que la responsabilidad principal es del gerente de Maquinarias Espín, quien será el Responsable del Sistema de Gestión Ambiental. Además se contará con un Auditor Interno Ambiental, función que será desempeñada por el Jefe de producción. Adicionalmente son considerados como parte interesada interna los operarios y administrativos. Cabe mencionar que, debido a que la empresa cuenta con un reducido número de trabajadores y de recursos económicos limitados, no se establecieron funciones intermedias, especialmente no se cuenta con un Supervisor en Medio Ambiente.

- Una vez realizada la evaluación de la situación de la empresa se diseñó el Manual del Sistema de Gestión Ambiental, con base en los 10 ámbitos de la norma ISO 14001-2015, entre los cuales constan: objeto y campo de aplicación, referencias normativas, términos y definiciones, contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejora. Para lo cual se formuló la documentación de respaldo o evidencia de cumplimiento. El manual consta de 24 documentos que incluyen 9 procedimientos y adicionalmente se incorporan 6 registros, en total 21 son de carácter obligatorio y 9 no obligatorios.
- Con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las leyes y disposiciones ambientales vigentes en el país, se desarrolló la matriz de cumplimiento legal, que contempló la Constitución de la República del Ecuador (Arts. 14, 15, 66, 74, 83, 323, 326, 395 y 396), el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (Libro VI: Anexo 1 numeral 5.2 y Anexo 2 numeral 4.3), la Ordenanza del GAD del Municipio de Ambato (Arts. 2 , 15, 16, 17, 18, 19, 20, 53, 55, 58, 60, 63, 71, 73 y 76) y el Reglamento para la evaluación de impactos ambientales del cantón Ambato (Arts. 10, 15, 16, 20, 21, 29, 30, 35, 39 y 40).

5.2 Recomendaciones

- Evaluar periódicamente los riesgos e impactos ambientales para poder implementar acciones tendientes a reducir el nivel de riesgo de impacto ambiental.
- Asegurarse de que se dé cumplimiento con todos y cada uno de los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental, así como con los procedimientos y registros.
- Estar al tanto permanentemente de las disposiciones legales vigentes, debido a que pueden haber actualizaciones y es indispensable que la empresa Maquinarias Espín incorpore las acciones de forma oportuna ante cualquier cambio existente.
- Informar de cualquier desviación o no conformidad de inmediato al Responsable del Sistema de Gestión o al Auditor Interno Ambiental.

- Mantener el principio de mejora continua en el Sistema de Gestión Ambiental implementado en conformidad con el Ciclo de Deming (PHVA).

Bibliografía

- [1] A. Guzmán Ramos, “La Problemática Ambiental Desde La Perspectiva Geográfica.,” Revista Bibliográfica De Geografía Y Ciencias Sociales, Vol. 1, No. 1, P. 5, 2001.
- [2] P. Barla, “ISO 14001 Certification and Environmental Performance in the Quebec Pulp and Paper Industry,” p. 25, 2005.
- [3] W. P. Puentestar Silva, “La problemática ambiental y el deterioro de los recursos naturales en el Ecuador. Una perspectiva desde la geografía,” Pontif. Univ. Católica del Ecuador, 2015.
- [4] M. R. Muñoz, “Ley de Gestión Ambiental.,” Responsabilidad Medioambiental, Univ. Central del Ecuador, 2014 .
- [5] A. S. Perez Arcos, “Tungurahua fortalece su gestión ambiental – Ministerio del Ambiente.” 2015.
- [6] S. J. Gómez Fontanillsy David, “Aspectos medioambientales en Responsabilidad Social y Sostenibilidad Empresarial,” 2012. .
- [7] W. R. Lozada, “Situacion Medioambiental Del Sector Metalmeccanico.” Universidad De Chile, 2014 .
- [8] A. Delgado, “Por qué implementar un Sistema de Gestión Ambiental en tu organización,” 2016.
- [9] G. Poveda Ramos, “El Desarrollo Industrial Frente A La Reestructuración.” Universidad Tecnológica Indoamerica .
- [10] E. Y. Olave Zapata, “Propuesta De Un Sistema De Gestión Ambiental Basado En La Ntc Iso 14001: 2004 Para La Empresa Formaceros Ingeniería Y Diseño,” Universidad Tecnológica De Pereira Facultad De Ciencias Ambientales Administración Ambiental, 2013.
- [11] F. Octavio, D. Arango, J. César, C. Eraso, and D. R. V. Serna, “Modelo De

Gestión Ambiental Y Desarrollo Sostenible Para La Mejora De La Productividad De La Industria Procesadora De Café Del Departamento De Caldas,” p. 9, 2015.

- [12] L. Fernández, M. Concepción, S. Bedia, and A. María, “El Impacto De La Implantación De Un Sistema De Gestión Medio Ambiental En La Estructura Organizativa De La Empresa: Una Aproximación Desde Iso 14001,” *Investig. Eur. Dir. y Econ. la Empres.*, vol. 9, no. 3, pp. 147–158, 2003.
- [13] G. J. Espinel Vega, “Elaboración De La Documentación Del Sistema De Gestión Ambiental Basado En La Norma Une En Iso 14001:2004 De La Empresa Novacero S.A. Planta Lasso,” Universidad Técnica De Ambato, 2009.
- [14] C. J. Lara Lascano, “Desarrollo De La Metodología Para La Implementación Del Sistema De Gestión Ambiental Conforme A La Norma Iso 14001:2004 En Ecuatoriana De Matricería ‘Ecuamatriz’ Cía. Ltda. Ambato,” Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, 2014.
- [15] V. Aguagüina, “Estandarización de los procesos productivos en la manufactura de pantalones para el mejoramiento de la productividad en la empresa Domingo’s Jean’s,” Universidad Técnica de Ambato, 2012.
- [16] S. L. Innovación y Cualificación, S. L.Target Asesores, Experto En Gestión Ambiental, 2 Da. Antequera (Málaga), 2016.
- [17] L. Massolo, “Introducción a las herramientas de gestión ambiental,” p. 196, 2015.
- [18] L. Capacho and Z. Chacón, “Un Plan de Gestión de Calidad y Ambiental basado en las Normas ISO 9001 e ISO 14001,” p. 10, 2009.
- [19] M. R. Acosta, “Normas ISO,” Universidad Tecnológica Equinoccial, 2015.
- [20] P. Agúndez, “¿Qué es la gestión medioambiental?,” Universidad Técnica de Pereira 2014 .
- [21] B. Veritas, “Qué es ISO 14001.” Universidad Tecnológica de Cotopaxi, 2014.

- [22] M. P. Paredes Guillén, “Propuesta De Un Sistema De Gestión Ambiental Para La Fábrica Ucisa, Basada En La Norma Iso 14001,” Universidad De Piura, 2004.
- [23] “Iso 14001: Requisitos Del Sistema De Gestión Ambiental: Requisitos Generales Parte I,” 2014. .
- [24] Iso, “Documentos obligatorios en la norma ISO14001:2015,” Ginebra Suia, 2015.
- [25] T. A. Guerrero Cardoso, “Procesos Industriales,” Universidad Tecnológica De Buenos Aires, 2011.
- [26] C. N. D. M. A. Metropolitana, “Guía Para El Control Y Prevención De La Contaminación Industrial,” 2001. .
- [27] I. C. de N. T. y C. (ICONTEC), Gestión del riesgo ambiental. principios y proceso, no. 571. Colombia, 2009, p. 86.

ANEXOS

Anexo 1. Constitución de la República

			ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SGA REQUISITOS LEGALES Y OTROS		
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización		Versión: 1	No. 1		
Referencia de la norma: 4.3		Código: ME-SGA-D-04			
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa			
MARCO LEGAL AMBIENTAL					

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

TÍTULO II DERECHOS

CAPITULO II DERECHO DEL BUEN VIVIR

SECCIÓN SEGUNDA AMBIENTE SANO

Art. 14. Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15. El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

CAPÍTULO VI DERECHOS DE LIBERTAD

Art. 66. Se reconoce y se garantizara a las personas:

2. El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios.
15. El derecho a desarrollar actividades económicas, en forma individual o colectiva, conforme a los principios de solidaridad, responsabilidad social y ambiental.
26. El derecho a la propiedad en todas sus formas, con función y responsabilidad social y ambiental. El derecho al acceso a la propiedad se hará efectivo con la adopción de políticas públicas, entre otras medidas.
27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

CAPÍTULO VII DERECHOS DE LA NATURALEZA

Art. 74. Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

CAPÍTULO IX RESPONSABILIDADES

Art. 83. Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

3. Defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales.
6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.
13. Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos.

TÍTULO VI RÉGIMEN DE DESARROLLO

CAPITULO VI TRABAJO Y PRODUCCIÓN

SECCIÓN SEGUNDA: TIPOS DE PROPIEDAD

Art. 323. Con el objeto de ejecutar planes de desarrollo social, manejo sustentable del ambiente y de bienestar colectivo, las instituciones del Estado, por razones de utilidad pública o interés social y nacional, podrán declarar la expropiación de bienes, previa justa valoración, indemnización y pago de conformidad con la ley. Se prohíbe toda forma de confiscación.

SECCIÓN TERCERA: FORMAS DE TRABAJO Y SU RETRIBUCIÓN

Art. 326. El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5. Toda persona tendrá el derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio; que garantice su salud, integridad, higiene y bienestar.

CAPITULO II BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES

SECCIÓN PRIMERA: NATURALEZA Y AMBIENTE

Art. 395. La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396. El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño.

En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____
---	--	--

Anexo 2. TULSMA

			ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SGA REQUISITOS LEGALES Y OTROS		
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización		Versión: 1	No. 2		
Referencia de la norma: 4.3		Código: ME-SGA-D-04			
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa			
MARCO LEGAL AMBIENTAL					

TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

LIBRO VI DE LA CALIDAD AMBIENTAL

ANEXO 1: RECURSO AGUA

5.2 CRITERIOS GENERALES PARA LA DESCARGA DE EFLUENTES

5.2.3 NORMAS PARA DESCARGA DE EFLUENTES AL ALCANTARILLADO PÚBLICO

5.2.3.4 Se prohíbe descargar en un sistema público de alcantarillado sanitario, combinado o pluvial cualquier sustancia que pudiera bloquear los colectores o sus accesorios, formar vapores o gases tóxicos, explosivos o de mal olor, o que pudiera deteriorar los materiales de construcción en forma significativa. Esto incluye las siguientes sustancias y materiales, entre otros:

- a) Fragmentos de piedra, cenizas, vidrios, arenas, basuras, fibras, fragmentos de cuero, textiles, etc. (los sólidos no deben ser descargados ni aún después de haber sido triturados).
- b) Resinas sintéticas, plásticos, cemento, hidróxido de calcio.
- d) Gasolina, petróleo, aceites vegetales y animales, hidrocarburos clorados, ácidos, y álcalis.

5.2.3.5 La Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Saneamiento podrá solicitar a la Entidad Ambiental de Control, la autorización necesaria para que los regulados, de manera parcial o total descarguen al sistema de alcantarillado efluentes, cuya calidad se encuentre por encima de los estándares para descarga a un sistema de alcantarillado, establecidos en la presente norma.

La Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Saneamiento deberá cumplir con los parámetros de descarga hacia un cuerpo de agua, establecidos en esta Norma.

5.2.3.6 Las descargas al sistema de alcantarillado provenientes de actividades sujetas a regulación, deberán cumplir, al menos, con los valores establecidos en la Tabla 9 de límites de descarga al alcantarillado público (concentraciones medias diarias).

Tabla 9. Límites de descarga al sistema de alcantarillado público.

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo permisible
Aceites y grasas	Solubles en hexano	mg/l	70,0
Explosivos o inflamables.	Sustancias	mg/l	Cero
Alkil mercurio		mg/l	No detectable
Aluminio	Al	mg/l	5,0
Arsénico total	As	mg/l	0,1
Cadmio	Cd	mg/l	0,02
Cianuro total	CN ⁻	mg/l	1,0
Cinc	Zn	mg/l	10,0
Cloro Activo	Cl	mg/l	0,5
Cloroformo	Extracto carbón cloroformo	mg/l	0,1
Cobalto total	Co	mg/l	0,5
Cobre	Cu	mg/l	1,0
Compuestos fenólicos	Expresado como fenol	mg/l	0,2
Compuestos organoclorados	Organoclorados totales	mg/l	0,05
Cromo Hexavalente	Cr ⁶⁺	mg/l	0,5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (5 días)	DBO ₅	mg/l	250,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	500,0
Dicloroetileno	Dicloroetileno	mg/l	1,0
Fósforo Total	P	mg/l	15,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo	TPH	mg/l	20,0
Hierro total	Fe	mg/l	25,0
Manganeso total	Mn	mg/l	10,0
Mercurio (total)	Hg	mg/l	0,01
Níquel	Ni	mg/l	2,0
Nitrógeno Total Kjeldahl	N	mg/l	60,0
Organofosforados	Especies Totales	mg/l	0,1
Plata	Ag	mg/l	0,5
Plomo	Pb	mg/l	0,5
Potencial de hidrógeno	pH		6-9
Selenio	Se	mg/l	0,5
Sólidos Sedimentables		ml/l	20,0
Sólidos Suspendidos Totales		mg/l	220,0
Sólidos totales		mg/l	1600,0
Sulfatos	SO ₄ ⁻²	mg/l	400,0
Sulfuros	S	mg/l	1,0
Temperatura	°C		< 40,0
Tensoactivos	Sustancias Activas al azul de metileno	mg/l	2,0
Tetracloruro de carbono	Tetracloruro de carbono	mg/l	1,0
Tricloroetileno	Tricloroetileno	mg/l	1,0

ANEXO 2: RECURSO SUELO

4.3 DE LAS ACTIVIDADES QUE DEGRADAN EL SUELO

Los talleres mecánicos y lubricadoras, así como estaciones de servicio o cualquier otra actividad industrial, comercial o de servicio que dentro de sus operaciones maneje y utilice hidrocarburos o sus derivados, deberá realizar sus actividades en áreas pavimentadas e impermeabilizadas y por ningún motivo deberán verter los residuos aceitosos o disponer sobre el suelo los recipientes, piezas o partes que hayan estado en contacto con estas sustancias y deberán ser eliminados mediante los métodos establecidos en las Normas Técnicas y Reglamentos Ambientales aplicables y vigentes en el país. Los aceites minerales usados y los hidrocarburos desechados serán considerados sustancias peligrosas y nunca podrán ser dispuestos directamente sobre el recurso suelo, tal como lo establece la normativa ambiental vigente.

Elaborado por: Fecha:	Revisado por: Fecha:	Aprobado por: Fecha:
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____

Anexo 3. Ordenanza para la Prevención y Control de la Contaminación

			ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SGA REQUISITOS LEGALES Y OTROS		
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización		Versión: 1	No. 3		
Referencia de la norma: 4.3		Código: ME-SGA-D-04			
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa			
MARCO LEGAL AMBIENTAL					

ORDENANZA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL OCASIONADA POR LAS ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES, INDUSTRIALES, ARTESANALES, DOMÉSTICOS Y DE SERVICIOS EN EL CANTÓN AMBATO

TÍTULO PRIMERO

CAPÍTULO II. DE LOS PRINCIPIO

Art. 2. Principios

Prevención: Mecanismos para prevenir el riesgo de daños, ocasionados por actividades industriales, en la comunidad y en el ambiente.

Precaución: Cuando es necesario tomar una decisión entre dos situaciones, deberá ser la que tenga el mínimo riesgo de causar daños al ecosistema.

De la demostración del cumplimiento: La responsabilidad de demostrar técnica y científicamente el cumplimiento de los mecanismos de control y prevención de la contaminación, principalmente los agentes productivos cuyas actividades generan contaminación.

Del costo efectividad: Que los agentes productivos minimicen su contaminación, en forma más oportuna eficiente y barata, que el costo por manejo adecuado de desechos sea menor.

De la eco eficiencia: Promover el mejoramiento de los procesos productivos de las empresas y minimizar su impacto en el medio ambiente.

Quien contamina paga: Será responsabilidad de quien contamina, pagar los costos resultantes de la contaminación ocasionada, indemnización y multas.

TÍTULO SEGUNDO

CAPÍTULO I. MECANISMOS DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE DESCARGAS

Art 15. Del catastro y registro

Toda empresa que desarrolle una actividad industrial deberá estar catastrada por el Departamento del Ambiente y registrar los datos técnicos generales que permitan la efectiva identificación de su actividad para el Permiso Ambiental.

Art. 16: Permiso ambiental

Permiso Ambiental Provisional 90 días hasta la presentación en Departamento del Ambiente, auditoría ambiental o estudio de impacto ambiental en caso de ser nueva actividad. Si el establecimiento contamina uno de los componentes del ambiente (agua, aire, suelo), será renovado el permiso ambiental provisional por noventa días más hasta la presentación del Plan de Manejo Ambiental.

Art. 17: Evaluación de impacto ambiental

Es el documento administrativo de carácter técnico para determinar en forma previa la viabilidad ambiental del diagnóstico auditoría y plan de manejo ambiental o estudio de impacto ambiental, requisito para obtener el PAP y PAD, obligatorio máximo 90 días a partir del PAP, sanción y multa 60 días. PAP caduca.

Art. 18: Zonificación y retiro

Toda actividad industrial respeta la ordenación territorial Dirección de Planificación del I Municipio de Ambato.

Art. 19: Áreas de compensación y amortiguamiento

Las actividades industriales deberán destinar lugares: pastos, áreas verdes, canchas deportivas, estacionamientos, etc no menor del 10% de la superficie total del predio.

Art.20: Derecho de inspección

El director, el técnico e inspectores del Departamento del Ambiente están facultados para realizar inspecciones a las instalaciones de los establecimientos sujetos a esta ordenanza, a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta ordenanza.

TÍTULO CUARTO

CAPÍTULO I. DE LA CONTAMINACION DEL AGUA

Art. 53: Criterios generales de descarga de efluentes

Se descargarán los efluentes previamente tratados tanto al sistema de alcantarillado como a los cuerpos de agua, los límites permisibles de descarga de los contaminantes en el Cantón Ambato, tanto a un cuerpo de agua o receptor, sistema de alcantarillado se establecerá en el respectivo reglamento.

CAPÍTULO II. DE LAS DESCARGAS DE LOS EFLUENTES

Art. 55. El regulado deberá mantener un registro de los efluentes generados indicando el caudal de los efluentes, frecuencia de descarga, tratamiento aplicado a los efluentes, análisis de laboratorio y la disposición de los mismos identificando el cuerpo receptor.

Art. 58. Las aguas residuales que no cumplan previamente su descarga con los parámetros establecidos de descarga en esta ordenanza deberán ser tratadas sea cual fuere su origen: público o privado, por lo tanto los sistemas de tratamiento deben ser modulares para evitar la falta absoluta de tratamiento de las aguas residuales, en caso de paralización de una de las unidades.

Art. 60. Se prohíbe descargar sustancias o desechos peligrosos (líquidos, sólidos, semisólidos) fuera de los estándares permitidos hacia el cuerpo receptor, sistemas de alcantarillado, sistemas de agua lluvias.

Art. 63. El regulado deberá disponer de sitios adecuados para caracterización y aforo de sus efluentes y proporcionaran todas las facilidades para que el personal técnico del departamento del Ambiente pueda efectuar su trabajo de la mejor manera.

TÍTULO SEXTO

CAPÍTULO I. DE LAS INFRACCIONES

Art. 71: De las clases de infracciones

No dar información completa de estudios ambientales, funcionar sin permiso.
Infracción PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA clase.

CAPÍTULO II. DE LAS SANCIONES

Art. 73. De la responsabilidad objetiva

Quienes infrinjan las disposiciones de esta ordenanza su reglamento y normas conexas, serán juzgadas y sancionadas al tenor de este y del subsiguiente capítulo sin considerar cual haya sido la intención del infractor.

Art. 76. Reparación de daños

Colateralmente a la imposición de las sanciones pecuniarias a que hubiere lugar, debe haberse producido daños ambientales al entorno del cantón como efecto de infracciones a esta ordenanza se conminara a la reparación de los mismos como fuere posible.

CAPÍTULO III. DEL PROCEDIMIENTO

Art. 77. Es obligación de toda persona natural o jurídica, privada o pública que realice o vaya a ejecutar actividades que afecten al medio ambiente del Cantón Ambato deben obtener el PA correspondiente, para la construcción, instalación y funcionamiento.

TÍTULO SÉPTIMO

CAPÍTULO I. DE LOS INCENTIVOS

Art. 92. Premio

El Municipio de Ambato reconocerá anualmente, a los establecimientos que en mejor forma se hayan ajustado a las disposiciones que previenen y controlan a contaminación ambiental del cantón.

CAPÍTULO II. DE LA ACCION POPULAR

Art. 95: La acción popular

Cualquier persona, grupo, organización o comunidad del cantón sin necesidad de ser directamente afectados en sus intereses, pueden denunciar cualquier conducta que infrinja las disposiciones de esta ordenanza o sus reglamentos.

Elaborado por: Fecha: Firma: _____	Revisado por: Fecha: Firma: _____	Aprobado por: Fecha: Firma: _____
---	--	--

Anexo 4. Reglamento para las evaluaciones de los Impactos Ambientales

			ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SGA REQUISITOS LEGALES Y OTROS		
Ámbito de la ámbito: Contexto de la Organización		Versión: 1	No. 4		
Referencia de la norma: 4.3		Código: ME-SGA-D-04			
Carácter: Obligatorio		Fecha: dd/mm/aa			
MARCO LEGAL AMBIENTAL					

REGLAMENTO PARA LAS EVALUACIONES DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, DE LAS ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES, INDUSTRIALES, ARTESANALES, DOMÉSTICAS, Y DE SERVICIO DEL CANTÓN AMBATO

CAPÍTULO III. DE LA OBTENCIÓN DE PERMISOS Y CATEGORIZACIÓN

Art. 10. De los requisitos: Son requisitos para la obtención del Permiso Ambiental:

- a. Formulario de solicitud Ambiental en original y copia,
- b. Copia de cédula de ciudadanía,
- c. Copia del RUC,
- d. Permiso del año anterior, (de ser el caso)
- e. Copia del pago de luz y agua actualizados,
- f. Auditoria y Plan de Manejo Ambiental con tiempos de ejecución de las medidas, según sea el caso,
- g. Comprobante del pago emitido por Tesorería Municipal.

1. Las actividades en proyecto de:

- a) Categorías 1 y 2, requieren de un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental;
- b) Categoría 3, requieren de una Descripción del Proyecto y Plan de Manejo Ambiental.

Para el presente caso aplica el literal b).

2. Las actividades en operación de:

- a) Categorías 1, 2 y 3, requieren de: Auditoria, Diagnóstico y de Plan de Manejo Ambiental;

Si una actividad tiene más de un rubro de producción, el Departamento del Ambiente a través de la Sección de Calidad Ambiental, la categorizará en función de la Subclase de mayor riesgo de contaminación según el Anexo 1

CAPÍTULO IV. DE LAS CLASES VIGENCIA Y RENOVACIÓN DE LOS PERMISOS AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO

Art. 15. El Permiso Ambiental Definitivo (PAD): Obtendrán los establecimientos que han presentado la correspondiente Auditoria Ambiental interna o externa solicitada, en la que demuestre no contaminar o que han cumplido con las normas ambientales vigentes tanto locales como nacionales; y, verificada por el Departamento del Ambiente a través de la Sección de Calidad Ambiental con el informe técnico favorable de la inspección realizada al local, taller, empresa o microempresa en funcionamiento.

Art. 16. El Permiso Ambiental Definitivo (PAD) tendrá una duración de UN (1) año calendario, durante el cual necesita únicamente inspecciones de control para su vigencia y se renovará, previo informe de control por parte de los técnicos del Departamento del Ambiente, en el transcurso de los tres primeros meses de cada año.

CAPÍTULO V. DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

Art. 20. Obligatoriedad.- La actividad en proyecto de Categoría 1 y 2 según el Anexo 1, no podrá iniciar actividad alguna e infraestructura física sin previo Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

Art. 21. Elaboración del EsIA.- La actividad en proyecto de Categoría 1 y 2, como de las obras civiles, deberá elaborar un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), según lo establecido en el Anexo 3, estos documentos tienen carácter de Declaración Juramentada y son de cumplimiento obligatorio.

Si la actividad en proyecto se localizare en un parque industrial que cuenta con su Licencia Ambiental, no requerirá elaborar un EsIA, debiendo presentar un PMA para obtener la autorización de implementación por parte del Departamento del Ambiente.

CAPÍTULO VI. MANIFIESTO, DIAGNÓSTICO Y AUDITORÍA AMBIENTAL

Art. 29. Cronograma.- El Departamento del Ambiente con base en el Anexo 1 del presente reglamento, solicitará a los sujetos regulados por la Ordenanza de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Ocasionada por las Actividades Agroindustriales, Industriales, Artesanales; Domésticas y de Servicios que se encuentren en operación el correspondiente Manifiesto, Diagnóstico o Auditoria Ambiental inicial según sea el caso.

Art. 30. Elaboración del Manifiesto, Diagnóstico, Auditoria y Plan de Manejo Ambiental.- Con el objeto de documentar la planificación para el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento, las actividades en operación de Categorías 1, 2 y 3, deberán elaborar un Manifiesto, Diagnóstico, Auditoria y Plan de Manejo Ambiental de acuerdo al contenido del Anexos 3.

CAPÍTULO VII. VIGENCIA Y ACTUALIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE REGULACIÓN DE ALCANCE PARTICULAR

Art. 35. Vigencia.- El Manifiesto, Diagnóstico ambiental es por una sola vez, mientras que la Auditoria se la realizará una (1) en el año, para verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental; este último tiene una vigencia de dos (2) años para su cumplimiento total, durante este período deberá actualizar su permiso ambiental provisional para lo cual deberá seguir lo establecido en el art. 12 de este reglamento.

CAPÍTULO VIII. DEL ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

Art. 39. Ámbito de Aplicación.- Las actividades en proyecto o en operación deberán elaborar el Análisis de Riesgo y Plan de Contingencias que forman parte integral de su PMA, en los siguientes casos:

- a) Todas las industrias de categorías 1 y 2;
- b) Las industrias de categoría 3, cuando utilicen sustancias peligrosas en las condiciones descritas en el Anexo 4 o tengan una concentración de más de 40 personas dentro la unidad industrial.

CAPÍTULO IX. DEL ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

Art. 40. Presentación.- Con el objeto de realizar seguimiento al cumplimiento del PMA, el Representante Legal o propietario deberá presentar al Departamento del Ambiente un Informe Ambiental Anual en dos ejemplares impresos y una copia en medio magnético, de acuerdo al contenido del Anexo 5. Este documento tendrá carácter de Declaración Juramentada.

El Informe Ambiental deberá ser presentado hasta el 30 de enero de cada año, con la información de cierre al 31 de diciembre del año anterior.

Anexo 5. Guía de entrevista

ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE DE MAQUINARIAS ESPÍN		
<p>Objetivo Obtener información para la evaluación de las condiciones de manejo ambiental en la empresa Maquinarias Espín, con el fin de verificar el cumplimiento del marco legal ambiental y establecer los procedimientos y documentos requeridos por la norma ISO 14001:2015.</p>		
<p>Estimado Gerente</p> <p>Estamos realizando un estudio para elaborar una tesis profesional acerca de la gestión de manejo ambiental en la empresa Maquinarias Espín, con el fin de establecer e implementar los requisitos de la norma ISO 14001:2015.</p>		
<p>Entrevistado: Sr. Nelson Espín Acosta</p>		<p>Entrevistador: Ing. Ricardo Espín</p>
<p>Fecha de la entrevista:</p>		
Las respuestas son de tipo abierto.		
No.	PREGUNTAS	RESPUESTA
1.	¿La empresa Maquinarias Espín tiene implementado un Sistema de Gestión Ambiental?	
2.	¿Qué obligaciones legales ambientales está obligada a cumplir la empresa Maquinarias Espín?	
3.	¿La empresa Maquinarias Espín cuenta con una política y objetivos ambientales? Explique.	
4.	¿Alguna ocasión ha sido objeto de sanción por incumplimiento de las disposiciones ambientales por parte de su empresa?	
5.	¿Existe algún cargo o puesto de trabajo encargado específicamente de la gestión ambiental?	
6.	¿Cuáles son los principales desechos que se generan en las operaciones de Maquinarias Espín?	
7.	¿Se realizan capacitaciones o charlas internas en Maquinarias Espín acerca del manejo de desechos y de la contaminación?	
8.	¿Maquinarias Espín cuenta con presupuesto para implementar un Sistema de Gestión Ambiental?	

Gracias por su colaboración!

Medición cualitativa de la posibilidad o probabilidad.

Nivel	Descriptor	Descripción
A	Casi seguro	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias.
B	Probable	Probablemente ocurra en la mayoría de las circunstancias.
C	Posible	Podría ocurrir.
D	Improbable	Podría ocurrir, pero no se espera.
E	Raro	Ocurre solamente en circunstancias excepcionales.

Fuente: Norma GTC 104 [27].

Medición cualitativa del impacto o consecuencia.

Nivel	Descriptor	Descripción
1	Catastrófico	Muerte, liberación de tóxicos en lugares alejados con efecto nocivo, enormes costos financieros.
2	Importante	Lesiones extensas, pérdida de la capacidad productiva, liberación en lugares alejados contenida con asistencia externa y poco impacto nocivo, pérdida financiera importante.
3	Moderado	Exige tratamiento médico, liberación en el lugar contenida con asistencia externa, pérdida financiera alta.
4	Secundario o menor	Tratamiento de primeros auxilios, liberación en el sitio contenida inmediatamente, pérdida financiera media.
5	Insignificante	Sin lesiones, pérdida financiera baja, impacto ambiental insignificante.

Fuente: Norma GTC 104 [27].

Matriz para el análisis cualitativo del riesgo: Nivel de riesgo.

Probabilidad	Consecuencia				
	Catastrófico	Importante	Moderado	Menor	Insignificante
Casi seguro	E	E	E	A	A
Probable	E	E	A	A	M
Posible	E	E	A	M	B
Improbable	E	A	M	B	B
Raro	A	A	M	B	B

Convenciones:
E = riesgo extremo, exige acción inmediata.
A = riesgo alto, es necesaria la atención por parte de la alta dirección.
M = riesgo moderado, se debe especificar la responsabilidad de la dirección.
B = riesgo bajo, gestionado mediante procedimientos de rutina.

Fuente: Norma GTC 104 [27].

Anexo 7. Permiso ambiental de funcionamiento

REPUBLICA DEL ECUADOR
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPALIDAD DE AMBATO
DIRECCIÓN DE HIGIENE, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL

CONTROL AMBIENTAL

Nº 02302

CONCEDE EL PRESENTE:

VALOR USD 100

PERMISO AMBIENTAL DE FUNCIONAMIENTO DEFINITIVO

1365

A: ESPIN ACOSTA NELSON RODRIGO

ACTIVIDAD: MAQUINARIAS ESPIN

VALIDO POR EL AÑO 2.017

Ambato, a 16 de Abril del 20 12

M.I.A

GRADO DE IMPACTO

DIRECTOR DE HIGIENE, SALUD Y CONTROL AMBIENTAL

MUNICIPIO DE AMBATO
DIRECCION DE HIGIENE - SALUD Y MEDIO AMBIENTE
SECCION GESTION AMBIENTAL

CONTROL AMBIENTAL

Anexo 8. Requisitos legales y obligaciones de cumplimiento

 REQUISITOS LEGALES Y OBLIGACIONES DE CUMPLIMIENTO												
Ámbito de la ámbito: Planificación								Versión: 1				
Referencia de la norma: 6.1.3								Código: ME-SGA-D-14				
Carácter: Obligatorio								Fecha: dd/mm/aa				
MATRIZ LEGAL AMBIENTAL - MAQUINARIAS ESPÍN *												
ACTIVIDAD PRODUCTIVA: METALMECÁNICA						CATEGORIZACION: CATEGORIA III						
REPRESENTANTE LEGAL: Sr. NELSON ESPÍN						NUMERO DE TRABAJADORES: 10						
INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE				APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD
						AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS		
CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (Anexo 1)	R.O N. 449, Lunes 20 de Octubre 2008	TITULO II DERECHOS	CAPITULO II DERECHO DEL BUEN VIVIR	SECCIÓN SEGUNDA AMBIENTE SANO	Artículo 14	x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL
					Artículo 15	x				x	GENERAL	TRIMESTRAL
			CAPITULO VI DERECHOS DE LIBERTAD	Artículo 66	Inciso 2	x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL
					Inciso 15					x	GENERAL	TRIMESTRAL
		Inciso 26			x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL	
		Inciso 27			x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL	
		CAPITULO VII DERECHOS DE LA NATURALEZA		Artículo 74	x	x	x	x	x	NATURALEZA	SEMESTRAL	

MATRIZ LEGAL AMBIENTAL - MAQUINARIAS ESPÍN *

ACTIVIDAD PRODUCTIVA: METALMECÁNICA

CATEGORIZACION: CATEGORIA III

REPRESENTANTE LEGAL: Sr. NELSON ESPÍN

NUMERO DE TRABAJADORES: 10

INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE				APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD	
						AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS			
		CAPITULO IX RESPONSABILIDADES	Artículo 83	Inciso 3	x	x	x	x		NATURALEZA	SEMESTRAL		
				Inciso 6	x	x	x	x		NATURALEZA	SEMESTRAL		
				Inciso 13	x	x	x	x		PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL	SEMESTRAL		
		TÍTULO VI	CAPITULO VI TRABAJO Y PRODUCCION	SECCIÓN SEGUNDA: TIPOS DE PROPIEDAD	Artículo 323	x	x	x	x	x	GENERAL	TRIMESTRAL	
				SECCIÓN TERCERA: FORMAS DE TRABAJO Y SU RETRIBUCIÓN	Artículo 326	Inciso 5					x	GENERAL	TRIMESTRAL
		TÍTULO VII	CAPITULO II BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	SECCIÓN PRIMERA: NATURALEZA Y AMBIENTE	Artículo 395	Inciso 1	x	x	x	x		GENERAL	TRIMESTRAL
						Inciso 2					x	GENERAL	TRIMESTRAL
						Inciso 3					x	GENERAL	TRIMESTRAL
						Inciso 4	x	x	x	x		GENERAL	TRIMESTRAL
					Artículo 396	x	x	x	x	x	GENERAL	SEMESTRAL	

MATRIZ LEGAL AMBIENTAL - MAQUINARIAS ESPÍN *

ACTIVIDAD PRODUCTIVA: METALMECÁNICA

CATEGORIZACION: CATEGORIA III

REPRESENTANTE LEGAL: Sr. NELSON ESPÍN

NUMERO DE TRABAJADORES: 10

INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE				APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD		
						AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS				
TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (Anexo 2)	R.O N. 270, Viernes 13 de Febrero 2015	LIBRO VI DE LA CALIDAD AMBIENTAL ANEXO 1: RECURSO AGUA 5.2 CRITERIOS GENERALES PARA LA DESCARGA DE EFLUENTES	5.2.3 NORMAS PARA DESCARGA DE EFLUENTES AL ALCANTARILLADO PÚBLICO	5.2.3.4	Literal a)	x						SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL	
				5.2.3.4	Literal b)	x						SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL	
				5.2.3.4	Literal d)	x						SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL	
				5.2.3.5		x						SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL	
				5.2.3.6		x						SOLIDOS SUSPENDIDOS	SEMESTRAL	
				ANEXO 2: RECURSO SUELO		4.3 DE LAS ACTIVIDADES QUE DEGRADAN EL SUELO				x				

MATRIZ LEGAL AMBIENTAL - MAQUINARIAS ESPÍN *

ACTIVIDAD PRODUCTIVA: METALMECÁNICA

CATEGORIZACION: CATEGORIA III

REPRESENTANTE LEGAL: Sr. NELSON ESPÍN

NUMERO DE TRABAJADORES: 10

INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE			APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD
					AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS		
ORDENANZA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL OCASIONADA POR LAS ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES, INDUSTRIALES, ARTESANALES, DOMÉSTICOS Y DE SERVICIOS EN EL CANTÓN AMBATO (Anexo 3)	TÍTULO PRIMERO	CAPÍTULO II. DE LOS PRINCIPIOS	Artículo 2. Principios	Prevención				X	X	GENERAL	ANUAL
				Precaución				X		GENERAL	ANUAL
				De la demostración del cumplimiento					X	GENERAL	ANUAL
				Del costo efectividad					X	GENERAL	ANUAL
				De la eco eficiencia				X	X	GENERAL	ANUAL
				Quien contamina paga	X	X	X		X	GENERAL	ANUAL
	TÍTULO SEGUNDO	CAPÍTULO I. MECANISMOS DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE DESCARGAS	Art. 15					X	CATASTRO	ANUAL	
			Art. 16	X	X	X		X	PERMISO AMB.	ANUAL	
			Art. 17					X	GENERAL	ANUAL	
			Art. 18					X	GENERAL	ANUAL	
			Art. 19					X	INSTALACIONES	ANUAL	
						X	GENERAL	ANUAL			

MATRIZ LEGAL AMBIENTAL - MAQUINARIAS ESPÍN *

ACTIVIDAD PRODUCTIVA: METALMECÁNICA

CATEGORIZACION: CATEGORIA III

REPRESENTANTE LEGAL: Sr. NELSON ESPÍN

NUMERO DE TRABAJADORES: 10

INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE		APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD	
				AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS			
		TÍTULO CUARTO	CAPÍTULO I. DE LA CONTAMINACION DEL AGUA	Art. 53	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL
			CAPÍTULO II. DE LAS DESCARGAS DE LOS EFLUENTES	Art. 55	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL
				Art. 58	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL
				Art. 60	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL
				Art. 63	x					SOLIDOS SUSPENDIDOS	ANUAL
		TÍTULO VI	CAPÍTULO I. DE LAS INFRACCIONES	Art. 71					x	GENERAL	ANUAL
			CAPÍTULO II. DE LAS SANCIONES	Art. 73					x	GENERAL	ANUAL
				Art. 76					x	GENERAL	ANUAL
			CAPÍTULO III. DEL PROCEDIMIENTO	Art. 77					x	GENERAL	ANUAL
		TÍTULO VII	CAPÍTULO I. DE LOS INCENTIVOS	Art. 92					x	GENERAL	ANUAL
			CAPÍTULO II. DE LA ACCION POPULAR	Art. 95					x	GENERAL	ANUAL

MATRIZ LEGAL AMBIENTAL - MAQUINARIAS ESPÍN *												
ACTIVIDAD PRODUCTIVA: METALMECÁNICA						CATEGORIZACION: CATEGORIA III						
REPRESENTANTE LEGAL: Sr. NELSON ESPÍN						NUMERO DE TRABAJADORES: 10						
INSTRUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	LO QUE ESTABLECE				APLICA A:					MONITOREO	PERIODICIDAD
						AGUA	SUELO	AIRE	BIOTA	PERSONAS		
REGLAMENTO PARA LAS EVALUACIONES DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, DE LAS ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES, INDUSTRIALES, ARTESANALES, DOMESTICAS, Y DE SERVICIO DEL CANTON AMBATO (Anexo 4)	Art. 10	CAPÍTULO III	Inciso 1						x	PERMISO AMBIENTAL	ANUAL	
			Inciso 2						x	PERMISO AMBIENTAL	ANUAL	
	Art. 15	CAPÍTULO IV							x	PERMISO AMBIENTAL		
			Art. 16						x	PERMISO AMBIENTAL	ANUAL	
	Art. 20	CAPÍTULO V							x	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	ANUAL	
			Art. 21						x	ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL	ANUAL	
	Art. 29	CAPÍTULO VI							x	GENERAL	ANUAL	
			Art. 30						x	GENERAL	ANUAL	
	Art. 35	CAPÍTULO VII							x	GENERAL	ANUAL	
	Art. 39	CAPÍTULO VIII							x	GENERAL	ANUAL	
	Art. 40	CAPÍTULO IX							x	GENERAL	ANUAL	

* El detalle de las disposiciones legales de la matriz de cumplimiento ambiental se presenta en los Anexos del 1 al 4 del presente documento.

Anexo 9. Layout de Maquinarias Espín

