



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO – ECUADOR**

**UNIVERSIDAD DE HUELVA - ESPAÑA**

**Colegio de Posgrados**

**Diseño De Una Herramienta De Evaluación Del Sistema De  
Gestión Modelo Ecuador Para Ambiente**

**Karina Gabriela Carrillo Flor**

**Gustavo Rojas, MBA., Director del Trabajo de  
Titulación**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de  
Magíster en Seguridad, Salud y Ambiente

Quito, noviembre de 2014

**Universidad San Francisco De Quito – Ecuador**

**Universidad De Huelva – España**

**Colegio de Posgrados**

## **HOJA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Diseño De Una Herramienta De Evaluación Del Sistema De  
Gestión Modelo Ecuador Para Ambiente**

**Karina Gabriela Carrillo Flor**

Gustavo Rojas Ruiz, MBA  
Director del Trabajo de Titulación

.....

Carlos Ruiz Frutos, Ph.D.  
Director de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente de la Universidad de Huelva y Miembro del Comité de Tesis

.....

José Antonio Garrido Roldán, MSc.  
Coordinador Académico de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente de la Universidad de Huelva y Miembro del Comité de Tesis

.....

Luis Vásquez Zamora, MSc-ESP-DPLO-FPhD  
Director de la Maestría en Seguridad, Salud y Ambiente de la Universidad San Francisco de Quito y Miembro del Comité de Tesis

.....

Fernando Ortega, MD-MA-Ph.D.  
Decano de la Escuela de Salud Pública

.....

Gonzalo Mantilla, MD-MED-FAAP  
Decano del Colegio de Ciencias de la Salud

.....

Víctor Viteri Breedy, Ph.D.  
Decano del Colegio de Posgrados

.....

Quito, noviembre de 2014

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

-----

Nombre: Karina Gabriela Carrillo Flor

C. I.: 1719448050

Fecha: noviembre de 2014

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

A mi esposo, mi papi, mi mami y mi hermana; felicidad.

Al Ing. Gustavo Rojas y Dr. Luis Vásquez, por ser líderes.

A todos quienes con pequeñas o grandes decisiones y acciones sinceras buscan una buena calidad de vida del planeta Tierra.

A todas las personas que me llevan en su mente, ya sea en bien o en mal, porque de esa manera, mi huella no se olvida.

**Karina**

## RESUMEN

La contaminación ambiental y el consumo de recursos naturales han estado presentes en las actividades humanas, desde las más sencillas como la alimentación, hasta los grandes procesos industriales; sin embargo no se había dado el interés respectivo a los problemas relacionados con la alteración los ecosistemas ocasionados por estas actividades hasta que los efectos fueron visibles en los sistemas biológicos.

Es así que nace de manera formal en los 90's, una herramienta novedosa británica para la administración ambiental, conocida como "BS 7750: Especificaciones para los Sistemas de Gestión Ambiental" y que más tarde daría origen a los actuales sistemas de gestión ambiental.

Ante este fenómeno mundial, se desarrolla el Modelo Ecuador como el primer sistema de gestión en el país enfocado hacia la seguridad y salud en el trabajo y el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo como su herramienta de evaluación; ambos de obligatorio cumplimiento a nivel nacional y con el objetivo de eliminar y reducir el daño a las personas en los centros de trabajo.

Ambos sistemas dan una pauta para que se piense en desarrollar bajo el mismo esquema un sistema de gestión ambiental y auditoría, esta vez con el objetivo de eliminar, minimizar y/o mitigar impactos ambientales de las actividades productivas.

## ABSTRACT

Environmental pollution and consumption of natural resources have been present in human activities from the simplest issue such as feeding to large industrial processes. They had not been given the relevance to problems related to changes in ecosystems caused by these activities until the effects were visible in biological systems.

Thus, in the 90's was formally born, an innovative British tool for environmental management known as "BS 7750: Specification for Environmental Management Systems" and later gave rise to the current environmental management systems.

Because of this global phenomenon, it develops the Ecuador model as the first management system in the country focused on safety and health at work and Auditing System Occupational Hazards as their assessment tool. All of them are binding at national level in order to eliminate and reduce harm to people in the workplace.

Both systems provide a guideline for people to think about developing under the same scheme a system of environmental management and auditing. It has as goal to eliminate, minimize and / or mitigate environmental impacts of production activities

## TABLA DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>7</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO.....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>12</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS.....</b>	<b>14</b>
<b>ACRÓNIMOS.....</b>	<b>19</b>
<b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>21</b>
1.1. ANTECEDENTES.....	21
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	22
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
1.4. OBJETIVO GENERAL .....	23
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	23
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>24</b>
2.1. MARCO TEÓRICO .....	24
<b>CAPITULO III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>29</b>
3.1. TIPO DE ESTUDIO .....	29
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	29
3.3. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	30
3.4. PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN MODELO ECUADOR PARA AMBIENTE .....	30
3.4.1. <i>Gestión Administrativa</i> .....	31
3.4.2. <i>Gestión Técnica</i> .....	38
3.4.3. <i>Gestión del Talento Humano</i> .....	43
3.4.4. <i>Procedimientos Operativos Básicos</i> .....	45



3.5.	CRITERIOS DE AUDITORÍA.....	48
3.6.	PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA.....	49
3.6.1.	<i>Gestión Administrativa.....</i>	<i>50</i>
3.6.2.	<i>Gestión técnica.....</i>	<i>54</i>
3.6.3.	<i>Gestión del talento humano.....</i>	<i>57</i>
3.6.4.	<i>Procedimientos operativos básicos .....</i>	<i>59</i>
3.7.	REGLAMENTO DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES .....	62
3.7.1.	<i>Objeto, responsabilidades y alcance .....</i>	<i>62</i>
3.7.2.	<i>Objetivos .....</i>	<i>63</i>
3.7.3.	<i>Selección de las organizaciones para auditarse .....</i>	<i>63</i>
3.7.4.	<i>Recursos mínimos de la autoridad para la ejecución del Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales .....</i>	<i>64</i>
3.7.5.	<i>Programa de auditoría.....</i>	<i>65</i>
3.7.6.	<i>Procedimiento general de auditoría .....</i>	<i>65</i>
3.7.7.	<i>Auditoría del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente.....</i>	<i>68</i>
3.7.8.	<i>Supervisión de la auditoría .....</i>	<i>72</i>
3.7.9.	<i>Informe final del SAAIA de la organización.....</i>	<i>72</i>
3.7.10.	<i>Evaluación de la eficacia del sistema de gestión.....</i>	<i>73</i>
3.7.11.	<i>De las No conformidades y observaciones.....</i>	<i>74</i>
3.7.12.	<i>Del archivo y documentación del SAAIA .....</i>	<i>76</i>
3.7.13.	<i>Seguimiento .....</i>	<i>77</i>
	<b>CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>78</b>
4.1.	RESULTADOS .....	78
4.2.	DISCUSIÓN .....	79
	<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>81</b>
5.1.	CONCLUSIONES .....	81
5.2.	RECOMENDACIONES .....	83
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>84</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>87</b>

<b>ANEXO 1. ESQUEMA COMPLETO DEL SISTEMA PROPUESTO DE GESTIÓN MODELO ECUADOR PARA AMBIENTE Y CRITERIOS DEL ANEXO SL DE LA ISO .....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO 2. CRITERIOS DE AUDITORÍA Y PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA DEL SAAIA .....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXO 3. PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL SISTEMA COMPLETO .....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO 4. PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL ELEMENTO GESTIÓN ADMINISTRATIVA .....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO 5. PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL ELEMENTO GESTIÓN TÉCNICA.....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO 6. PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL ELEMENTO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO .....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXO 7. PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL ELEMENTO PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS .....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXO 8. FORMATOS DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>116</b>
<b>ANEXO 9. CRITERIOS DE PONDERACIÓN DE REQUISITOS DE AUDITORÍA POR SUBELEMENTO Y ELEMENTO.....</b>	<b>121</b>
<b>ANEXO 10. CHECK LIST DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA EVALUADOS EN EL SAAIA .....</b>	<b>141</b>

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Estructura fundamental del Modelo Ecuador</i>	31
<i>Figura 2. Mapa de identificación de aspectos ambientales de una panadería en el proceso de elaboración de pan para la venta al público</i>	39

## LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1. Porcentaje de participación de los elementos del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente.</i>	49
<i>Gráfico 2. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al sistema completo.</i>	107
<i>Gráfico 3. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al elemento gestión administrativa.</i>	109
<i>Gráfico 4. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al elemento gestión técnica.</i>	111
<i>Gráfico 5. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al elemento gestión del talento humano.</i>	113
<i>Gráfico 6. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al elemento procedimientos operativos básicos.</i>	115

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Categorización ambiental nacional, impacto, permiso a solicitar y documento a entregar por parte de las organizaciones. (2)</i> .....	35
<i>Tabla 2. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento política.</i> .....	50
<i>Tabla 3. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento planificación.</i> .....	50
<i>Tabla 4. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento organización.</i> ....	51
<i>Tabla 5. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento integración – implantación.</i> .....	52
<i>Tabla 6. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento verificación.</i> .....	53
<i>Tabla 7. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento control de las desviaciones del plan de gestión.</i> .....	53
<i>Tabla 8. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento mejoramiento continuo.</i> .....	54
<i>Tabla 9. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.</i> .....	55
<i>Tabla 10. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento monitoreo de impactos ambientales.</i> .....	55
<i>Tabla 11. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento control.</i> .....	56
<i>Tabla 12. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento producción y servicios limpios.</i> .....	56
<i>Tabla 13. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento selección de los trabajadores.</i> .....	57
<i>Tabla 14. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento información.</i> ....	57
<i>Tabla 15. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento comunicación.</i> ..	58
<i>Tabla 16. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento capacitación, formación y adiestramiento.</i> .....	58
<i>Tabla 17. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento estímulo a la gestión.</i> .....	59
<i>Tabla 18. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno.</i> .....	59
<i>Tabla 19. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento inspecciones.</i> ..	60
<i>Tabla 20. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento auditorías.</i> .....	60

<i>Tabla 21. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento plan de emergencias y contingencia ambiental. ....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 22. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento programa de mantenimiento. ....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 23. Criterios de auditoría del SAAIA. ....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 24. Esquema completo propuesto del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente.....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla 25. Criterios de auditoría y ponderación de los criterios de auditoría del SAAIA. ....</i>	<i>101</i>
<i>Tabla 26. Criterios de ponderación de requisitos de auditoría por subelemento. ....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 27. Criterios de ponderación de requisitos de auditoría por literal y subliteral. ....</i>	<i>125</i>
<i>Tabla 28. Check list de los criterios de auditoría evaluados en el SAAIA. ....</i>	<i>142</i>

## GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS

**Acción Correctiva:** Acción tomada para corregir las causas de una No Conformidad detectada u otra situación indeseable.

**Acción Preventiva:** Acción tomada para disminuir o eliminar las causas potenciales de una No conformidad u otra situación.

**Alcance de la auditoría:** Extensión y límites de una auditoría.

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

**Auditado:** Organización, o parte de esta, que es sometida a auditoría.

**Auditor:** Profesional con la competencia necesaria para realizar una auditoría.

**Auditoría interna:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por la organización.

**Autoridad Ambiental Competente:** Son competentes para llevar los procesos de prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental, en primer lugar el Ministerio del Ambiente, y por delegación los gobiernos autónomos descentralizados provinciales y/o municipales, u organismo sectorial cuyo subsistema de manejo ambiental ha sido acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental.

**Autoridad ambiental de aplicación:** Los Ministerios o Carteras de Estado, los órganos u organismos de la Función Ejecutiva, a los que por ley o acto normativo, se le hubiere transferido o delegado una competencia en materia ambiental en determinado sector de la actividad nacional o sobre determinado recurso natural; así como, todo órgano u organismo del régimen seccional autónomo al que se le hubiere transferido o delegado una o varias competencias en materia de gestión ambiental local o regional.

**Competencia:** Atributos personales y aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.

**Conformidad:** Cumplimiento de una disposición técnico-legal en materia de ambiente.

**Corrección:** Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

**Criterios de auditoría:** Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos.

**Desempeño ambiental:** Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

**Diagnóstico inicial del sistema de gestión ambiental:** Evaluación inicial por parte de la empresa, para determinar el cumplimiento de la normativa legal ambiental.

**Eficacia:** Grado en el que las actividades son llevadas a cabo y los resultados alcanzados.

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

**Equipo auditor:** Dos o más auditores que llevan a cabo una auditoría, con el apoyo, si es necesario, de expertos técnicos, uno de ellos se le designa como auditor líder. El equipo auditor puede incluir auditores en formación.

**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:** Información, cualitativa y/o cuantitativa, constancia o estados de hechos pertinentes a la gestión ambiental, que está basado en observación, medida o prueba y que puede ser verificado.

**Hallazgo de la Auditoría:** Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría. Los hallazgos de la auditoría pueden indicar tanto conformidad o No conformidad con los criterios de la auditoría como oportunidades de mejora.

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

**Incumplimiento reiterado:** Se establece que existe incumplimiento reiterado cuando como resultado de la auditoría de aspectos e impactos ambientales en la organización se comprobare que no ha cerrado las No conformidades, y por lo que mantienen una gestión ambiental deficitaria.

**Informe final de la auditoría:** Es el documento en el que se plasman los resultados finales de la auditoría, y la fundamentación de las No conformidades.



**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.

**Mejora continua:** Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

**No conformidad:** Incumplimiento de un requisito técnico legal ambiental o una desviación de los requisitos del sistema de gestión ambiental de la organización.

**Objetivo ambiental:** Fin ambiental de carácter general con la política ambiental, que una organización se establece.

**Organización:** Toda compañía, negocio, firma, establecimiento, empresa, institución o asociación, o parte de los mismos, independientemente de que tenga carácter de sociedad anónima, o de que sea público o privado, con funciones y administración propias. En las organizaciones que cuenten con más de una unidad operativa, podrá definirse como organización cada una de ellas.

**Parte interesada:** Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

**Persona competente:** Toda persona que tenga una formación adecuada, y conocimientos, experiencia y calificaciones suficientes para el desempeño de una actividad específica.

**Plan de auditoría:** Descripción de las actividades y de los detalles acordados para la realización de una auditoría.

**Política ambiental:** Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental como las ha expresado formalmente la alta dirección.

**Prevención de la contaminación:** Utilización de procesos, 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 los impactos ambientales adversos.

**Prevención:** Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa a fin de evitar o disminuir los impactos ambientales.

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

**Programa de Auditoría:** Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico. Un programa de auditoría incluye todas las actividades necesarias para planificar, organizar y llevar a cabo las auditorías.

**Revisión por la dirección:** Evaluación formal, por parte de la dirección, del estado y de la adecuación del sistema de gestión ambiental, en relación con la política ambiental de la organización.

**Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales (SAAIA):** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias del ambiente y salud en el trabajo, aplicable a la organización.

**Sistema de gestión ambiental SGA:** Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental, y gestionar sus aspectos ambientales.

**Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA):** Es el sistema nacional que determina los mecanismos técnicos, institucionales y reglamentarios, para la prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental de los proyectos, obras o actividades públicas, privadas o mixtas que se desarrollan en el país.

**Verificación:** Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

## ACRÓNIMOS

**BSI:** British Standard Institute

**CIA:** Chemical Industries Association

**DDT:** Dicloro difenil tricloro etano

**DSGRT:** Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo

**EMAS:** Eco-Management and Audit Scheme

**IEC:** International Electrotechnical Commission (Comisión Electrotécnica Internacional)

**IEPI:** Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual

**IESS:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

**ISO:** International Organization for Standardization (Organismo Internacional de Normalización)

**PMA:** Plan De Manejo Ambiental

**SAAIA:** Sistema De Auditoría De Aspectos E Impactos Ambientales

**SART:** Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo

**SENESCYT:** Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología

**SGA:** Sistema De Gestión Ambiental

**SGMEA:** Sistema De Gestión Modelo Ecuador Para Ambiente

**TULSMA:** Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente

## **CAPITULO I INTRODUCCION**

### **1.1. ANTECEDENTES**

La contaminación ambiental ha estado siempre presente en todas las actividades humanas, desde las más sencillas relacionadas con la alimentación, hasta los grandes procesos industriales, lo cual a lo largo de los años genera en los colectivos humanos la inquietud y la necesidad de controlar aquellas actividades productivas que generan contaminación y que ponen en riesgo la vida.

Es así que bajo esta premisa a nivel mundial se empiezan a desarrollar e implementar en las organizaciones mecanismos de control, entre ellos los sistemas de gestión ambiental y como herramienta para su evaluación las auditorías.

En el Ecuador se crea un sistema de gestión, pero en el campo de la seguridad y salud ocupacional, bajo el nombre de “Salud laboral. Gestión Integral e Integrado de Seguridad y Salud: Modelo Ecuador, de autoría del Dr. Luis Vásquez Zamora, el cual por normativa es de obligatorio cumplimiento en todas las organizaciones del país y cuya evaluación está a cargo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) a través de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo mediante auditoría bajo el nombre de Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART).

En el campo ambiental no existe en el Ecuador por normativa la obligatoriedad de implementar en las organizaciones un sistema de gestión ambiental, razón por la

cual se desarrolla este proyecto de titulación con el fin de diseñar un sistema de gestión ambiental basado en el Modelo Ecuador y su auditoría como mecanismo de evaluación bajo la estructura del SART.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

El cambio climático, la contaminación del agua, la contaminación el suelo, la contaminación del aire, la reducción de la capa de ozono, el manejo inadecuado de desechos sólidos, los desastres ambientales por accidentes industriales, la deforestación, la introducción de organismos genéticamente modificados, entre otros, son acontecimientos de nuestra realidad, que involucran un compromiso de parte de la sociedad, las autoridad y los sectores productivos para mitigar sus efectos sobre la población a nivel nacional y mundial.

Los aspectos e impactos ambientales que las actividades industriales, de comercio y servicios suponen para el ambiente y la sociedad, obliga a las organizaciones a adoptar diversos mecanismos con el fin de prevenir, mitigar y minimizar estos impactos evidenciados como contaminación o alteración del entorno.

De los diversos mecanismos que existen en la actualidad, los sistemas de gestión y las auditorías de los mismos, surgen como herramientas útiles con criterios y estándares para la administración ambiental de las organizaciones, de manera que esta gestión sea comparable.

### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Ecuador no ha establecido por normativa adoptar un sistema de gestión ambiental específico, ni un sistema de evaluación del mismo como por ejemplo la auditoría, como herramientas para prevenir, mitigar y minimizar impactos ambientales, razón por la cual muchas organizaciones han escogido diversos sistemas con múltiples resultados. Por tal motivo con el objetivo de unificar criterios a nivel nacional para cualquier tipo de organización pública o privada, de servicios, de producción, entre otras, se proponen un sistema de gestión ambiental y un sistema de auditoría basados en los lineamientos del Modelo Ecuador para Seguridad y Salud Ocupacional y del Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo, aplicados actualmente en el país.

### **1.4. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar el Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales como una herramienta de evaluación del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente.

### **1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Plantear un sistema de gestión ambiental en concordancia con la normativa ambiental vigente en el país y basado en el Modelo Ecuador.

## **CAPITULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1. MARCO TEÓRICO**

La contaminación ambiental ha estado siempre presente en todas las actividades humanas, desde las más sencillas relacionadas con la alimentación, hasta los grandes procesos industriales; sin embargo no se había dado el interés respectivo a los problemas relacionados con la alteración de los sistemas biológicos ocasionados por estas actividades. No es sino hasta que Rachel Carson publica en el año de 1962 su libro *La Primavera Silenciosa* que se toma un primer paso hacia la concientización medio ambiental, ya que expuso los efectos adversos ocasionados por uso de los pesticidas, responsabilizando de ello a la industria química. Aun cuando su libro obtuvo varias críticas en contra, fue el punto inicial para que el estado norteamericano revisara las políticas de empleo de pesticidas, terminando por prohibir el uso del DDT. (American Chemical Society, 2012)

Gracias a las ideas de Carson, a partir de los años 60 aumenta en los colectivos humanos la inquietud y la necesidad de controlar aquellas actividades productivas que generan tal grado de contaminación que pone en riesgo la vida. Podría decirse, que esto es una aproximación a la importancia de desarrollar e implementar en las organizaciones un sistema de gestión ambiental.

Por otra parte, el origen de los sistemas de gestión se remonta a los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial con un enfoque de estándares de calidad en la fabricación de municiones para la industria de la defensa (Roberts & Robinson, 1999), y de manera formal, en 1979 sale como un primer paso a lo que serían los actuales sistemas de gestión, el estándar BS 5750 de origen británico a



través de la institución BSI –British Standard Institute, el cual fue desarrollado con un enfoque hacia la calidad, y que más tarde serviría de base para publicar en 1992 el estándar BS 7750 que vendría a ser el primer sistema de gestión ambiental formal y certificable bajo el nombre de “BS 7750: Specification for Environmental Management Systems”.

A partir de éste, varias instituciones trabajaron en el desarrollo de sistemas de gestión ambiental. Por un lado la Unión Europea desarrolló el “Eco-Management and Audit Scheme - EMAS” que fue publicado en 1993 y en 1996 la ISO se hace presente con la norma ISO 14001, la cual sustituyó al pionero estándar BS 7750 y que muy pronto se convertiría en la norma con mayor aplicación en el mundo. En el 2003, surge el British Standard - BS8555 bajo el nombre de “Environmental Management Systems. Guide to the Phased Implementation of an Environmental System including the use of Environmental Performance Evaluation”, la cual tiene un enfoque hacia pequeñas y medianas organizaciones aunque puede ser aplicada para cualquier organización. El sector químico representado por Chemical Industries Association (CIA), por su lado, desarrolla el “Responsible Care Management System”. (Royal Society of Chemistry, 2011)

Como se observa, las diferentes instituciones, gobiernos y sectores industriales desarrollan sus propios sistemas de gestión ambiental según sus necesidades y los resultados que desean obtener.

En el Ecuador, también se da la creación de un sistema de gestión en el campo de la seguridad y salud ocupacional, bajo el nombre de “Salud laboral. Gestión Integral e Integrado de Seguridad y Salud: Modelo Ecuador, el cual es registrado en el IEPI en el año 2009 el autor es el Dr. Luis Vásquez Zamora. Este sistema

viene difundiendo desde el 2002 cuando se lo presenta al modelo en Cuba y en el 2003 en España. No obstante las principales satisfacciones que el modelo ha conseguido es que sirva de documento base para la elaboración y publicación de diferentes cuerpos legales, entre los cuales se tiene:

- 2004: la Comunidad Andina publica la Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud para la región.
- 2005: la Comunidad Andina publica la Resolución 957: Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud.
- 2010: el IESS a través de la Resolución Consejo Directivo 333 publica el Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo – SART.
- 2011: el IESS establece a través del Art. 51 de la Resolución Consejo Directivo 390 como de obligatorio cumplimiento la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de las organizaciones.  
(Vásquez & Mariño, 2011)

Al ser el Modelo Ecuador un sistema dinámico y flexible, permite la adaptación del mismo al campo ambiental, que es motivo del presente trabajo de titulación, y por qué no a los demás ámbitos como son calidad, responsabilidad social, eficiencia energética, seguridad informática, entre otros.

Cabe destacar que a nivel internacional la amplia difusión y aplicación de los múltiples sistemas de gestión de ISO, entre los cuales está la familia de ISO 14000 para los temas de ambiente, impulsó a la organización a publicar en el 2012 el Anexo SL (antigua Guía 83), con el objetivo de unificar criterios al momento de desarrollar un sistema de gestión. Es por ello, que las normas

vigentes deben migrar a este nuevo formato en sus próximas revisiones para que puedan ser integradas fácilmente, mientras que las nuevas normas que se deseen publicar deben contar ya con el formato y estructura propuesta por el anexo.

Por otro lado la auditoría de acuerdo a la literatura se conoce que tiene su origen hace muchos años, inclusive antes de Cristo, y tenía un enfoque hacia temas contables; y es en la antigua Sumeria donde se conoce que se realizaban las primeras prácticas de lo que hoy en día llamamos auditoría. (Vinagre, 2004)

Sin embargo, es en el Reino Unido donde se considera el origen de la auditoría del tipo económico - financiero donde el objetivo era comprobar la veracidad de los estados financieros de las empresas debido a que en la época de la Revolución Industrial algunas empresas quebraron por fraudes, lo cual promovió y potenció las auditorías para asegurar la confianza de inversores y de las operaciones financieras. (The McGraw-Hill Companies, 2011)

El vertiginoso desarrollo de las auditorías en el mundo dio paso a una especialización de la auditoría, teniéndose así en la actualidad diversos tipos, entre los cuales destacan (Gomes, Elaine Dias; Araújo, Ademilson Ferreira de; Barboza, Reginaldo José, 2009):

- Por el contenido:
  - Presupuestaria
  - Patrimonial
  - De obras
  - De personal

- Informática
- Ambiental
- De seguridad y salud ocupacional
- Financiera
- Legal
- Combinada, entre otras.
- Por el ámbito
  - Interna o de primera parte
  - Externa (de segunda o tercera parte)
  - Conjunta
- Por la forma
  - Documental
  - In situ
  - Mixta
- Por el periodo
  - Ordinaria
  - Extraordinaria

La Norma ISO 19011:2011 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión, es la norma internacional en la cual se pueden basar las organizaciones para diseñar un sistema de auditoría que considera objetivos y alcance de la auditoría, responsabilidades, recursos, programa de auditoría, implementación, registros, seguimiento, fases, competencia de auditores, entre otros.

## **CAPITULO III METODOLOGÍA**

La herramienta de evaluación del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente propuesta en este trabajo de titulación, es una auditoría bajo el nombre de Sistema De Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales – SAAIA, basada en el SART.

Para desarrollar la herramienta SAAIA se debe seguir la siguiente metodología:

- Elaboración de la propuesta de Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente.
- Establecer los criterios de auditoría
- Ponderación de los criterios de auditoría
- Desarrollo del reglamento de auditoría SAAIA

### **3.1. TIPO DE ESTUDIO**

Para el presente trabajo de titulación se realizó un estudio descriptivo de corte transversal que utilizó como fuente de información los diferentes cuerpos legales vigentes en el país en el campo ambiental.

### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

El tipo de estudio desarrollado no utiliza una muestra o una población, ya que es un trabajo netamente teórico con factibilidad de ser aplicado en cualquier tipo de organización ya sea pública o privada, de producción, comercio o servicios, entre otras.

### **3.3. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

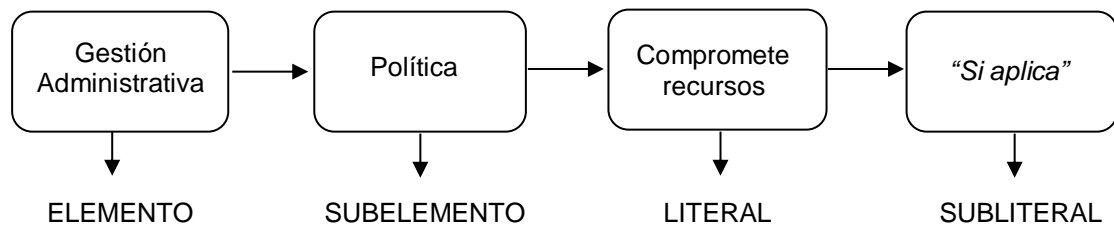
La técnica de recolección de información para el desarrollo del presente trabajo de titulación ha sido la revisión bibliográfica de los diferentes cuerpos legales vigentes en el país en el campo ambiental, la normativa referente al Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo del IESS, información sobre el Modelo Ecuador, documentos y normas respecto al desarrollo de sistemas de gestión y sus auditorías.

### **3.4. PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN MODELO ECUADOR PARA AMBIENTE**

El siguiente sistema de gestión propuesto tiene como fin unificar criterios y facilitar la implementación de un sistema de gestión ambiental en el país para cualquier organización, considerando que el Modelo Ecuador se ha venido aplicando en los últimos años en aspectos de seguridad y salud ocupacional, lo cual implica que su adaptación al campo ambiental debe incorporar la normativa vigente para evitar el incumplimiento de algún requisito legal que la autoridad exija a las organizaciones.

Adicionalmente, se han tomado en cuenta criterios del Anexo SL de la ISO (antigua Guía 83), para estar acorde a los requerimientos internacionales en cuanto al diseño de sistemas de gestión (Anexo 1). (ISO/IEC, 2012)

La propuesta abarca la estructura fundamental del Modelo Ecuador, es decir consta de elementos, subelementos, literales y subliterales, como se muestra en la figura 1.



**Figura 1. Estructura fundamental del Modelo Ecuador**

FUENTE: Karina Carrillo Flor

El esquema completo del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para ambiente se indica en el Anexo 1.

#### 3.4.1. Gestión Administrativa

El primer elemento del sistema de gestión abarca la gestión administrativa, la cual sienta las bases para llevar a cabo el sistema y su aplicación será transversal a los demás elementos. Los subelementos que integran lo administrativo son:

##### 3.4.1.1. Términos y definiciones

Es importante que se establezcan los términos y definiciones de las palabras utilizadas usualmente dentro de la organización para evitar confusiones y tener claros los conceptos.

##### 3.4.1.2. Política

La política es la ideología de una organización respecto a un ámbito en particular que permite tomar decisiones orientadas a alcanzar un objetivo. Ésta política en el sistema de gestión planteado debe desarrollarse considerando criterios de: naturaleza y magnitud de los impactos, comprometer recursos, compromiso de cumplir la legislación ambiental vigente en el país, dar a conocer y estar disponible a las partes interesadas y exponerla en lugares relevantes,

documentarla – integrarla – implementarla – mantenerla en las actividades de la organización,, buscar el mejoramiento continuo y actualizarla periódicamente.

#### 3.4.1.3. Planificación

Permite proponer y organizar las actividades que se deben llevar a cabo dentro de la organización para cerrar hallazgos encontrados durante el proceso de diagnóstico y/o auditorías, de manera que se pueda conseguir el objetivo final del sistema de gestión que es prevenir, mitigar y minimizar los impacto ambientales. Éste, incluye los literales que se describen a continuación:

- a) Diagnóstico: consiste en realizar una revisión inicial de cómo está en ese momento la implementación del sistema de gestión.
- b) Matriz de planificación: involucra contar con una matriz donde se planifiquen las actividades para el cierre de los hallazgos encontrados tanto en el diagnóstico del sistema de gestión y/o en las auditorías realizadas a la organización.
- c) La matriz de planificación debe poseer objetivos, metas y considerar actividades tanto rutinarias como no rutinarias.
- d) Se debe incluir a todas las partes interesadas en la matriz de planificación.
- e) La matriz de planificación debe establecer los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados.
- f) Definir fechas de inicio y de finalización de las actividades propuestas en la matriz de planificación.



- g) Índices cualitativos y/o cuantitativos: consiste en establecer el nivel de cumplimiento de la matriz de planificación a través del uso de índices
- h) El desarrollo de la matriz de planificación debe considerar la gestión del cambio en lo relativo a cambios internos o externos.
- i) Contar con una matriz de normativa aplicable ambiental a la organización y nivel de cumplimiento de estos requisitos legales por parte de la organización.

#### 3.4.1.4. Organización

Establece el personal responsable de liderar el sistema de gestión, los diferentes colaboradores y la estructura documental del mismo. Dentro del subelemento organización se encuentran los siguientes literales:

- a. Certificado de registro ambiental o licencia ambiental: consiste en la obtención del “permiso ambiental” por parte de la autoridad ambiental competente, para poder ejercer sus actividades. Éste es otorgado según previa categorización conforme a criterios de características particulares de la organización e impacto ambiental.

En la tabla 1, se indican las cuatro categorías establecidas por el Ministerio del Ambiente, su impacto, el permiso que requiere obtener la organización y el documento solicitado; este último dependiendo de la organización y la actividad que realice puede ser uno o varios de los indicados a continuación:

- a.1. Guía de buenas prácticas ambientales: documento proporcionado por la autoridad ambiental competente cuando ha emitido el certificado de registro ambiental a la organización, y presenta de una forma resumida las acciones que se deben poner en la práctica para prevenir o minimizar impactos ambientales.
- a.2. Ficha ambiental y plan de manejo ambiental : la ficha describe de manera general el marco legal aplicable, las principales actividades de los proyectos, obras o actividades, el entorno en los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos; mientras que el PMA (Plan de Manejo Ambiental) propone medidas para prevenir, mitigar y minimizar los posibles impactos ambientales.
- a.3. Declaratoria ambiental y plan de manejo ambiental: la declaratoria presenta los resultados de una evaluación de impacto ambiental; mientras que el PMA propone medidas para prevenir, mitigar y minimizar los posibles impactos ambientales.
- a.4. Estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental: es un informe sustentado en el cual se expone los impactos ambientales que la actividad que va a llevar a cabo la organización puede generar en el ambiente; mientras que el PMA propone medidas para prevenir, mitigar y minimizar los posibles impactos ambientales. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2013)

Estos documentos además de otros requisitos que establece la autoridad ambiental competente permite obtener el permiso ambiental.

**Tabla 1. Categorización ambiental nacional, impacto, permiso a solicitar y documento a entregar por parte de las organizaciones. (2)**

<b>Categoría</b>	<b>Impacto</b>	<b>Permiso</b>	<b>Documento</b>
I	No significativo	Certificado de registro ambiental	Guía de buenas prácticas ambientales
II	Bajo	Licencia ambiental	Ficha ambiental y PMA
III	Medio	Licencia ambiental	Declaratoria ambiental y PMA
IV	Alto	Licencia ambiental	Estudio de impacto ambiental y PMA

FUENTE: Karina Carrillo Flor

- b. Responsable de la gestión ambiental: es el profesional de tercer nivel en ramas afines al ambiente que lidera y bajo el cual está la responsabilidad de implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente.
- c. Definir las funciones y responsabilidades en temas ambientales y/o relacionados con el sistema de gestión ambiental de los diferentes niveles jerárquicos de la organización.
- d. Llevar a cabo los mecanismos de participación social para obtener la licencia ambiental.
- e. Documentación: Documentos que sustenten y respalde el sistema de gestión ambiental para lo cual se deberá considerar los subliterales a continuación:
  - e. 1. Crear la documentación adecuada y suficiente para respaldar y sustentar el sistema de gestión, como son políticas, manuales, procedimientos, instrucciones, registros, entre otros.

- e. 2. Contar con un procedimiento para control de la documentación de la organización

#### 3.4.1.5. Integración - implantación

La integración – implantación comprende el contar con evidencia clara y objetiva de que el sistema de gestión adoptado tiene importancia al igual que los otros procesos que lleva a cabo la organización, y que se refleja en el actuar diario de las personas, de manera natural, sesuda y ordenada.

Los componentes que se consideran dentro de la integración – implantación se describen en los literales a continuación:

- a. Política
- b. Planificación
- c. Organización
- d. Auditoría interna
- e. Re – programaciones: supone incluir y elaborar un nuevo programa para las actividades que por varios motivos no se pudieron realizar en el momento para cual estuvieron planificados.

#### 3.4.1.6. Verificación

Establece un índice de eficiencia ambiental el cual viene definido como el porcentaje de cumplimiento del plan de manejo ambiental más el porcentaje de quejas y/o reclamaciones solucionados satisfactoriamente.

$$IEA = 0,6 IC_{PMA} + 0,4 N_{RyQ}$$

Donde,

IEA: índice de eficacia ambiental

$IC_{PMA}$ : índice de cumplimiento del plan de manejo ambiental

$N_{RyQ}$ : número de quejas y/o reclamaciones solucionados satisfactoriamente por la organización.

$$IC_{PMA} = \frac{\text{Actividades del plan de manejo ambiental cumplidas satisfactoriamente}}{\text{Total de actividades establecidas en el plan de manejo ambiental}}$$

$$N_{RyQ} = \frac{\text{Número de quejas y/o reclamaciones solucionadas satisfactoriamente}}{\text{Número total de quejas y/o reclamaciones presentadas a la organización}}$$

#### 3.4.1.7. Control de las desviaciones del plan de gestión

El control de las desviaciones del plan de gestión consiste en re-planificar las actividades no ejecutadas, así como poner en conocimiento de la gerencia la evolución del sistema de gestión e involucra dos literales:

- a. Reprogramación: consiste en intervenir con re-planificación inmediata de actividades que no fueron llevadas a cabo en el periodo establecido ya sea por cambios previstos o imprevistos en la organización.

b. Revisión gerencial: la alta dirección debe revisar el progreso del sistema de gestión en la organización. Éste literal toma en consideración aspectos como:

- b.1. Resultados de auditorías internas y/o externas, evaluaciones al cumplimiento de los requisitos técnicos – legales, revisiones previas de la gerencia y evaluaciones que la organización haya suscrito.
- b.2. Estado de las acciones correctivas y preventivas derivadas de los procesos de investigación de eventos de contaminación ambiental y/o alteración del entorno.
- b.3. Reclamaciones y/o quejas de las partes interesadas.
- b.4. Revisión gerencial documentada.

#### 3.4.1.8. Mejoramiento continuo

El mejoramiento continuo implica ir perfeccionando la puesta en marcha del sistema de gestión así como su operación diaria en todos los niveles de la organización.

La ejecución de este subelemento es transversal a todas las actividades que se realizan en la organización, en cualquier instante y para todas las partes interesadas.

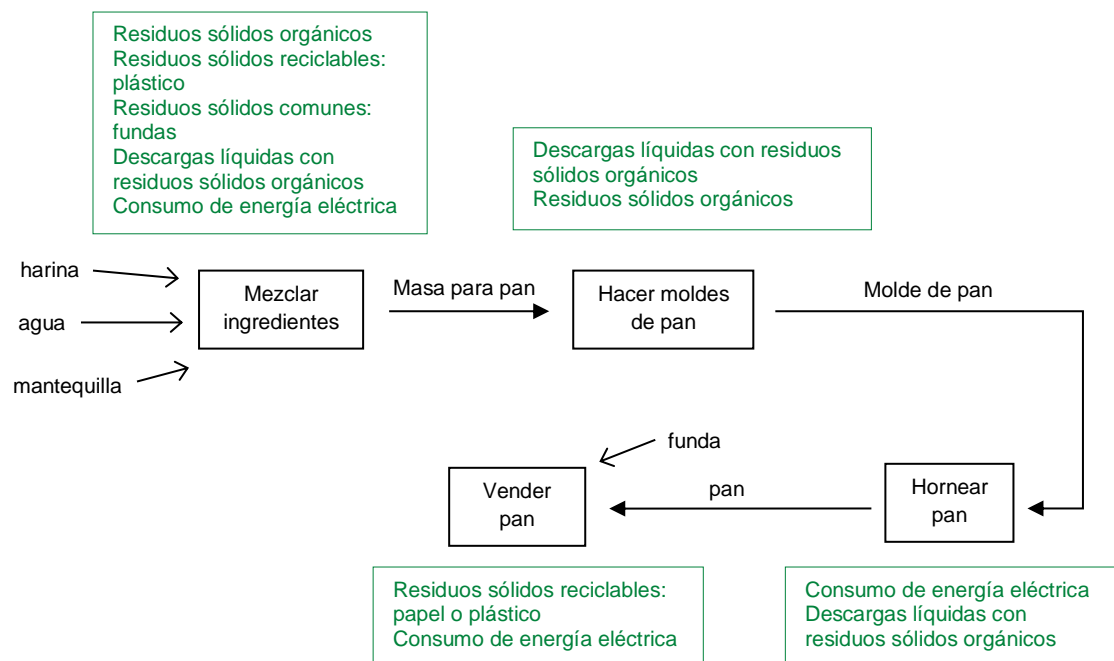
#### 3.4.2. Gestión Técnica

El aspecto técnico del sistema de gestión ambiental conlleva el cumplimiento de los siguientes subelementos:

### 3.4.2.1. Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales

La organización conoce si sus actividades generan o no impacto en el entorno siempre y cuando identifique aquello que genera contaminación o alteración y los valore de modo que se pueda saber en qué grado es su impacto. Esta identificación y valoración consta de:

- a. Mapa de identificación de aspectos ambientales por procesos, actividad, máquina y/o equipo: éste es un diagrama de procesos de la organización, en la cual se incluyen los aspectos ambientales que se ven involucrados en posibles afectaciones.



**Figura 2. Mapa de identificación de aspectos ambientales de una panadería en el proceso de elaboración de pan para la venta al público**

FUENTE: Karina Carrillo Flor

- b. Evaluación de impactos ambientales: consiste en un procedimiento técnico administrativo orientado a la valoración y categorización del grado de afectación que la ejecución de una actividad producirá sobre el entorno. Existen varios métodos para realizar esta evaluación, entre las cuales se destacan: listas de control, matrices simples, matriz de Leopold, matrices en cadena o etapas, representación espacial o cartográfica, entre otras. (Páez, 2003)

A nivel nacional según normativa, se indica que la evaluación de impactos ambientales se deberá realizar a través de metodologías validadas.

- c. Descripción del área de implantación y/o línea base

Describe y caracteriza el área donde se desarrollan las actividades de la organización, lo cual servirá de parámetros para la identificación de las áreas sensibles y la definición de medidas del plan de manejo ambiental.

La caracterización debe incluir el medio físico, biótico, socioeconómico y cultural de la población. En caso de ser necesario se debe incluir además estudios de vestigios arqueológicos y conservación, inventario forestal, valoración del inventario forestal, valoración económica de la posible afectación a la salud pública, o cualquier aspecto que podría verse afectado. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2013)

- d. Hojas de seguridad de productos químicos (MSDS – material safety data sheet): en el caso de que la organización haga uso de productos químicos que a más de dañar al ambiente o podría ocasionar lesiones a los trabajadores, es preciso que se cuenten con hojas donde se da a conocer



ciertas particularidades de los mismos, para que su manejo sea lo más seguro posible.

El desarrollo de la hoja de seguridad debe contener al menos lo solicitado en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 sobre “Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Requisitos”.

#### 3.4.2.2. Monitoreo de impactos ambientales

Mide en el grado en que se produce un impacto ambiental, para lo cual precisa de literales como:

- a. Realizar monitoreo de impactos ambientales conforme al plan de manejo ambiental
- b. Contar con una estrategia de monitoreo adecuada
- c. Efectuar monitoreo con organismos acreditados
- d. Poseer un histórico de los monitoreos realizados con el objetivo de conocer el comportamiento de ese impacto ambiental bajo las diferentes circunstancias en las que se ejecuta un proceso dentro de la organización

#### 3.4.2.3. Control

En función de las mediciones realizadas se establecen las diferentes estrategias para controlar aquellas situaciones que están generando un impacto en el ambiente. El control abarca los tres literales a continuación:

- a. Control de los impactos ambientales que han superado los límites máximos permisibles según normativa nacional

- b. Adecuada gestión de aquellos impactos ambientales que no tienen establecidos un límite máximo permisible según normativa nacional
- c. Análisis de factibilidad técnico – legal para la implementación de medidas de control utilizando las mejores tecnologías disponibles

#### 3.4.2.4. Producción, productos y servicios limpios

Con motivo de producir limpio y consumir limpio, se ha estipulado a través del Acuerdo Ministerial No.021 del Ministerio del Ambiente, la importancia de promover e implementar una configuración de producción, productos y servicios limpios dentro de las organizaciones.

El enfoque de los procesos limpios, está encaminado a la prevención de la contaminación, la conservación de energía, la reducción de utilización de materias primas, eliminación de materiales tóxico peligrosos, reducción de la cantidad de emisiones, vertidos, residuos y desechos, ya sea tratándolos, recuperándolos o reinsertándolos en los procesos previo a su salida del proceso productivo o previo a su disposición final.

En cuanto a los productos y servicios limpios la visión es la reducción de impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida de estos, desde su extracción, fabricación, comercialización., transporte, almacenamiento, utilización, disposición final y en algunos casos como retorno de materia prima.

### 3.4.3. Gestión del Talento Humano

Un sistema de gestión no puede afianzarse dentro de una organización, si es que el personal que lo maneja no tiene conocimiento suficiente tanto del área que aborda el sistema como del funcionamiento en sí de un sistema de gestión, es por ello que este elemento aborda todo lo relacionado con el personal, su selección, capacitación, mecanismos de comunicación, entre otros.

Los subelementos que lo comprenden son:

#### 3.4.3.1. Selección de los trabajadores

Para realizar la selección de los trabajadores se deberá elaborar una matriz de competencias por puestos de trabajo en relación a los aspectos/impactos ambientales de la organización, e identificar el déficit de competencia.

#### 3.4.3.2. Información

Involucra dos literales:

- a. Sensibilización a trabajadores de los aspectos e impactos ambientales generados por la organización, con el objetivo de que sean partícipes de los controles y acciones propuestas para eliminar, reducir y mitigar impactos.
- b. Información a las partes interesadas en caso de emergencias ambientales como pueden ser derrames de productos químicos en cuerpos de agua, eventos de contaminación atmosférica, generación de nubes tóxicas, generación de vectores infecciosos por acumulación de residuos sólidos orgánicos, pérdida de biodiversidad y recursos genéticos, entre otras.

#### 3.4.3.3. Comunicación

La comunicación debe ser hacia las partes interesadas sobre el desempeño ambiental de la organización. Como beneficio adicional mejora su imagen corporativa.

#### 3.4.3.4. Capacitación, formación y adiestramiento

Es necesario que todas las partes interesadas entiendan los efectos que las actividades de la organización producen en el ambiente y sean partícipes de manera activa en las medidas de control. Debe realizarse en función a los siguientes literales:

- a. En primera instancia debe existir un programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en función de la identificación de déficit de competencias ambientales registrado en el proceso de selección de personal.
- b. Una vez realizado el programa, se debe evaluar su eficacia, para comprobar que se han logrado cubrir los vacíos identificados.
- c. Registrar los cursos que el personal de la organización ha recibido en temas ambientales
- d. Formación del personal de la organización para ser capacitadores en temas ambientales.
- e. Capacitación en temas ambientales a la comunidad del área de influencia.

#### 3.4.3.5. Estímulo a la gestión

Dentro de la organización es importante que se cuente con un programa interno de incentivos a la gestión ambiental, con el objetivo de que exista motivación adicional para lograr prevenir, mitigar y minimizar los impactos.

Así como también debe existir un reconocimiento público por parte de las autoridades ambientales a las organizaciones que muestren su compromiso al cuidado ambiental a través de actividades o proyectos relevantes, tal como lo indica el Título IV Reglamento A La Ley De Gestión Ambiental Para La Prevención Y Control De La Contaminación Ambiental del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

#### 3.4.4. Procedimientos Operativos Básicos

Los procedimientos operativos básicos son actividades esenciales que la organización debe realizar para que el sistema de gestión ambiental funcione adecuadamente y que la organización cumpla con sus objetivos de mitigar, reducir y/o eliminar impactos en el entorno.

Los cinco subelementos que contiene ese apartado son:

##### 3.4.4.1. Investigación de eventos de contaminación ambiental o alteración del entorno

En el supuesto de que existieran eventos de contaminación ambiental o alteración del entorno se debe realizar la investigación del mismo para encontrar las causas que lo generó y establecer los controles para evitar el evento vuelva a suceder.

Para esto se deben considerar los siguientes literales:

- a. Procedimiento de investigación: la organización debe contar con un procedimiento de investigación en el cual se defina la metodología que se deberá seguir para realizar la investigación.
- b. Identificar y caracterizar los pasivos ambientales
- c. Programa de remediación: éste debe proponer soluciones de remediación para pasivos ambientales, y cuando se ha generado un evento de contaminación ambiental y/o alteración del entorno.

#### 3.4.4.2. Inspecciones

Las inspecciones son mecanismos que utiliza la organización para comprobar la eficacia o ineficacia de los sistemas de gestión, donde el ámbito de aplicación se limita a un proceso, equipo, actividad, entre otros, según la necesidad de la organización.

Para realizar inspecciones se debe contar con un procedimiento integrado – implantado en la organización que considere:

- a. Objetivo y alcance
- b. Implicaciones y responsabilidades
- c. Áreas y elementos a inspeccionar
- d. Metodología

#### 3.4.4.3. Auditorías

Las auditorías son herramientas que usan las organizaciones para evaluar la eficacia de los sistemas de gestión, cuya ejecución involucra un proceso sistemático, estructurado, documentado, periódico y objetivo, en la cual se recoge información y se la somete a un análisis exhaustivo para determinar en qué medida satisfacen los criterios previstos la situación actual y el grado de consecución de objetivos.

Se debe elaborar un programa en el cual se establezcan los lineamientos generales para realizar auditorías tanto internas como externas en la organización. El programa debe estar integrado – implantado y debe definir los incluir los siguientes detalles:

- a. Implicaciones y responsabilidades
- b. Actividades previas a la auditoría
- c. Actividades durante la auditoría
- d. Actividades posteriores a la auditoría
- e. Auditoría documentada

#### 3.4.4.4. Plan de emergencias y contingencias ambientales

Para actuar de manera oportuna y eficaz en un supuesto de emergencia ambiental se debe contar con:

- a. Plan de emergencias y contingencias ambientales
- b. Simulacro de emergencias ambientales

#### 3.4.4.5. Programa de mantenimiento

Para realizar mantenimiento a la maquinaria, equipos e instrumentos dentro de la organización se debe contar con un programa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, el cual debe estar integrado – implantado y debe considerar elementos como:

- a. Objetivo y alcance
- b. Implicaciones y responsabilidades
- c. Desarrollo del programa de mantenimiento
- d. Formulario de registro de incidencias
- e. Ficha de mantenimiento / revisión de equipos, maquinaria y/o instrumentos

### **3.5. CRITERIOS DE AUDITORÍA**

La auditoría es la herramienta que se propone para evaluar el sistema de gestión ambiental planteado, bajo el nombre de Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales – SAAIA.

Los criterios de auditoría definidos como los requisitos utilizados como referencia para ser comparados con la evidencia presentada por el auditado, se han establecido en forma de pregunta en función a los elementos, subelementos, literales y subliterales que se han desarrollado en la propuesta de Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente.

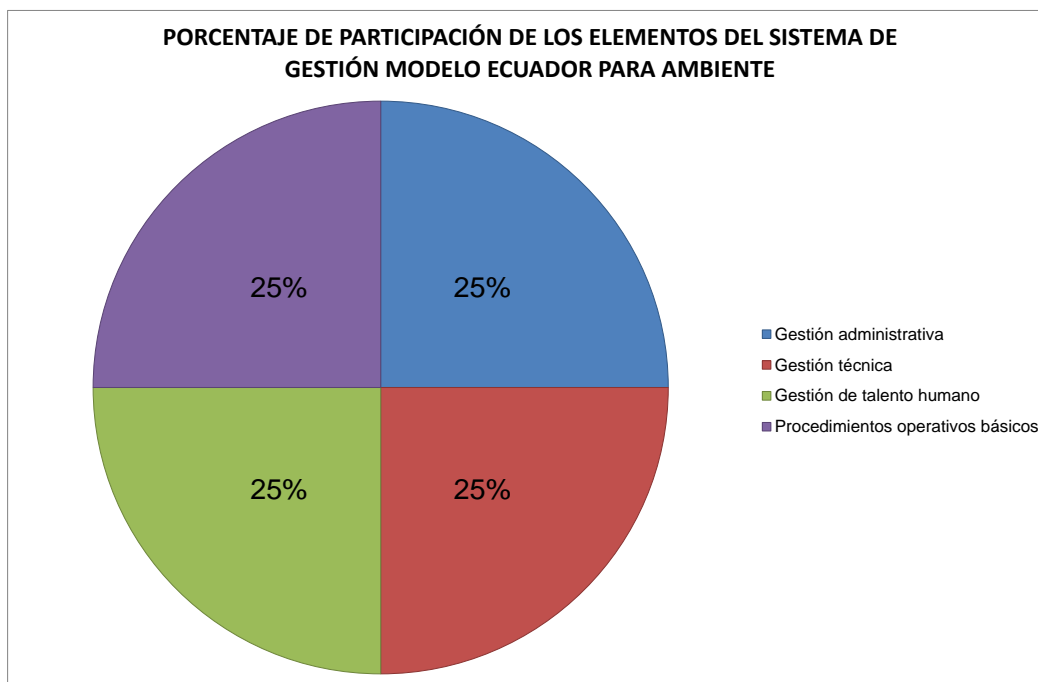
Los criterios de auditoría se indican en el Anexo 2.



### 3.6. PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA

Para realizar la ponderación de los criterios de auditoría de modo que se evalúe la eficacia del sistema de gestión se consideró que los cuatro elementos que componen el sistema son de igual importancia, es decir cada uno aporta con el 25%, lo cual supone una ponderación por elemento de 5,25 puntos de un total de 21 puntos que representan a los 21 subelementos del sistema de gestión. La distribución de los 5,25 puntos en cada elemento se lo realiza de acuerdo al subelemento, literal y/o subliteral que aplica, en función de ciertas condiciones determinantes en el desarrollo y aplicación del criterio, entre éstas: necesidad de recursos económicos, conocimientos técnicos y experticia, necesidad de infraestructura, tecnología disponible en el país, tiempo, urgencia en la obtención de resultados. Ver Anexo 9.

**Gráfico 1. Porcentaje de participación de los elementos del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente.**



FUENTE: Karina Carrillo Flor

### 3.6.1. Gestión Administrativa

3.6.1.1. Política: los literales del subelemento política serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se le asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 2. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento política.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Corresponde la política a la naturaleza y magnitud de los impactos conforme a las actividades de la organización?	0,0625
Compromete la política los recursos necesarios?	0,0625
Incluye la política un compromiso de cumplir con la legislación ambiental vigente?	0,0625
Se ha dado a conocer la política a las partes interesadas y se la expone en lugares relevantes?	0,0625
Está la política documentada, integrada - implantada y mantenida dentro de la organización?	0,0625
Está la política disponible para las partes interesadas?	0,0625
Incluye la política el compromiso de mejoramiento continuo?	0,0625
Se actualiza la política periódicamente?	0,0625

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.1.2. Planificación: los literales del subelemento planificación serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 3. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento planificación.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con un diagnóstico del sistema de gestión ambiental?	0,300

Existe en la organización una matriz para la planificación en la que se han priorizado y temporizado el cierre de los hallazgos del diagnóstico del sistema de gestión?	0,200
Incluye la planificación objetivos, metas y actividades rutinarias y no rutinarias?	0,050
Incluye la planificación a todas las partes interesadas?	0,050
Establece la planificación los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados?	0,050
Define la planificación las fechas de inicio y de finalización de las actividades?	0,050
Permite la matriz de planificación definir índices cualitativos y/o cuantitativos que permitan establecer el nivel de cumplimiento?	0,050
Considera la planificación la gestión del cambio en lo relativo a cambios internos o externos?	0,050
Cuenta la organización con una matriz de normativa ambiental aplicable y su nivel de cumplimiento?	0,200

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.1.3. Organización: los literales del subelemento organización con sus respectivos sublitterales serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 4. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento organización.**

Literal - sublitteral	Ponderación
Cuenta la organización con una guía de buenas prácticas ambientales y registro ambiental?	0,100 ó 0,4 <i># de sublitterales aplicables</i>
Cuenta la organización con ficha ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?	0,100 ó 0,4 <i># de sublitterales aplicables</i>

Cuenta la organización con declaratoria ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?	0,100 ó 0,4 <i># de subliterales aplicables</i>
Cuenta la organización con un estudio de impacto ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?	0,100 ó 0,4 <i># de subliterales aplicables</i>
Cuenta la organización con un responsable de la gestión ambiental?	0,200
Están definidas las funciones y responsabilidades en temas ambientales de los diferentes niveles jerárquicos de la organización?	0,100
Cuenta la organización con mecanismos de participación social para obtener la licencia ambiental?	0,200
Ha creado la organización documentación adecuada que respalde el sistema de gestión ambiental: manuales, procedimientos, instrucciones, registros, entre otros?	0,050
Existe control de la documentación que posee la organización respecto al sistema de gestión ambiental?	0,050

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.1.4. Integración – implantación: los literales del subelemento integración - implantación serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 5. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento integración – implantación.**

Literal	Ponderación
Se ha integrado - implantado la política ambiental a la política general de la organización?	0,200
Se ha integrado - implantado la planificación ambiental a la planificación general de la organización?	0,200
Se ha integrado - implantado la organización ambiental a la organización general de la organización?	0,200

Se ha integrado - implantado la auditoría interna ambiental a la auditoría general de la organización?	0,200
Se han integrado - implantado las re-programaciones ambientales a las re-programaciones de la organización?	0,200

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.1.5. Verificación: el literal del subelemento verificación será valorado mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento el valor es:

**Tabla 6. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento verificación.**

Literal	Ponderación
Se establece el índice de eficiencia ambiental: índice de cumplimiento del PMA + número de quejas y/o reclamos solucionados satisfactoriamente?	0,500

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.1.6. Control de las desviaciones del plan de gestión: los literales del subelemento control de las desviaciones del plan de gestión con sus respectivos sublitterales serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 7. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento control de las desviaciones del plan de gestión.**

Literal - sublitteral	Ponderación
Se reprograman las actividades del plan que no fueron cumplidas en los plazos establecidos?	0,500

Incluye la revisión gerencial los resultados de auditorías internas y/o externas, evaluaciones al cumplimiento de los requisitos técnicos – legales, revisiones previas y evaluaciones que la organización haya suscrito??	0,0625
Contempla la revisión gerencial el estado de las acciones correctivas y preventivas derivadas de los procesos de investigación de eventos de contaminación ambiental y/o alteración del entorno?	0,0625
Considera la revisión gerencial las reclamaciones y/o quejas de las partes interesadas?	0,0625
Se documentan las revisiones gerenciales?	0,0625

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.1.7. Mejoramiento continuo: el subelemento mejoramiento continuo será valorado mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento el valor es:

**Tabla 8. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento mejoramiento continuo.**

Literal	Ponderación
Se incorporan criterios de mejoramiento continuo cada vez que se re-planifican las actividades del sistema de gestión ambiental?	0,500

FUENTE: Karina Carrillo Flor

### 3.6.2. Gestión técnica

3.6.2.1. Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales: los literales del subelemento identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 9. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con un mapa de identificación de aspectos ambientales por proceso, actividad, máquina y/o equipo?	0,250
Ha realizado la organización la evaluación de impactos ambientales de sus procesos con una metodología nacionalmente aceptada?	0,400
Ha definido la organización la línea base considerando los componentes: biótico, físico, social, económico, cultural, arqueológico e inventario forestal, entre otros?	0,250
Cuenta la organización con las hojas técnicas de seguridad de los productos químicos que utiliza?	0,100

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.2.2. Monitoreo de impactos ambientales: los literales del subelemento monitoreo de impactos ambientales serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 10. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento monitoreo de impactos ambientales.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Ha realizado la organización el monitoreo de los impactos ambientales conforme al plan de manejo ambiental?	0,400
Cuenta la organización con una estrategia de monitoreo adecuada?	0,250
Los monitoreos y/o mediciones de los impactos ambientales establecidos dentro del plan de manejo ambiental han sido realizados por organismos acreditados?	0,250
Posee la organización un histórico de los monitoreos realizados?	0,100

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.2.3. Control: los literales del subelemento control serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 11. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento control.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Ha realizado la organización el control de los impactos ambientales que han superado los límites máximos permisibles?	1,000
Ha realizado la organización una adecuada gestión de aquellos impactos ambientales que no tienen establecidos un límite máximo permisible?	1,000
Analiza la organización la factibilidad técnico - legal para la implementación de medidas de control utilizando las mejores tecnologías disponibles?	0,250

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.2.4. Producción y servicios limpios: el literal del subelemento producción y servicios limpios es valorado mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento el valor es:

**Tabla 12. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento producción y servicios limpios.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con un programa de producción y/o servicios limpios?	1,000

FUENTE: Karina Carrillo Flor



### 3.6.3. Gestión del talento humano

3.6.3.1. Selección de los trabajadores: el literal del subelemento selección de los trabajadores es valorado mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento el valor es:

**Tabla 13. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento selección de los trabajadores.**

Literal	Ponderación
Existe en la organización una matriz para identificar las competencias por puestos de trabajo en relación a los aspectos/impactos ambientales, así como el déficit de competencias?	1,000

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.3.2. Información: los literales del subelemento información serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 14. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento información.**

Literal	Ponderación
Se ha sensibilizado a los trabajadores sobre los aspectos e impactos ambientales generados por la organización?	0,625
Existe en la organización mecanismos de información a las partes interesadas en caso de emergencias ambientales?	0,625

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.3.3. Comunicación: el literal del subelemento comunicación es valorado mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento el valor es:

**Tabla 15. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento comunicación.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con mecanismos de comunicación del desempeño ambiental a las partes interesadas?	0,500

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.3.4. Capacitación, formación y adiestramiento: los literales del subelemento capacitación, formación y adiestramiento serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 16. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento capacitación, formación y adiestramiento.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Existe en la organización un programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en función de la identificación de déficit de competencias ambientales ?	0,400
Realiza la organización la evaluación de eficacia del programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en competencias ambientales?	0,400
Reciben los trabajadores cursos en temas ambientales?	0,400
Lleva a cabo la organización un programa de formación de capacitadores en temas ambientales?	0,400
Brinda la organización capacitación en temas ambientales a comunidades del área de influencia?	0,400

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.3.5. Estímulo a la gestión: el literal del subelemento estímulo a la gestión es valorado mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento el valor es:

**Tabla 17. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento estímulo a la gestión.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con un programa de incentivos internos a la gestión ambiental?	0,500

FUENTE: Karina Carrillo Flor

#### 3.6.4. Procedimientos operativos básicos

3.6.4.1. Investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno: los literales del subelemento investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 18. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Posee la organización un procedimiento de investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno?	0,333
Ha realizado la organización la identificación y caracterización de pasivos ambientales?	0,333
Cuenta la organización con un programa de remediación para pasivos ambientales, contaminación ambiental y/o alteración del entorno?	0,333

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.4.2. Inspecciones: los subliterales serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 19. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento inspecciones.**

<b>Literal - subliterales</b>	<b>Ponderación</b>
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga objetivo y alcance?	0,250
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga implicaciones y responsabilidades?	0,250
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga áreas y elementos a inspeccionar?	0,250
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que metodología?	0,250

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.4.3. Auditorías: el literal del subelemento auditorías con sus respectivos subliterales serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 20. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento auditorías.**

<b>Literal - subliteral</b>	<b>Ponderación</b>
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina implicaciones y responsabilidades?	0,200
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades previas a la auditoría?	0,200

Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina las actividades durante la auditoría?	0,200
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades posteriores a la auditoría?	0,200
Están las auditorías internas y/o externas en la organización documentadas?	0,200

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.4.4. Plan de emergencias y contingencia ambiental: los literales del subelemento plan de emergencias y contingencia ambiental serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 21. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento plan de emergencias y contingencia ambiental.**

<b>Literal</b>	<b>Ponderación</b>
Posee la organización un plan de emergencias ambientales?	0,375
Ha realizado la organización simulacros de emergencias ambientales?	0,375

FUENTE: Karina Carrillo Flor

3.6.4.5. Programa de mantenimiento: el literal del subelemento programa de mantenimiento con sus respectivos sublitterales serán valorados mediante auditoría documental y/o de campo – comprobación. En caso de incumplimiento se asigna un valor de 0; en caso de cumplimiento los valores son:

**Tabla 22. Ponderación de criterios de auditoría del subelemento programa de mantenimiento.**

<b>Literal - subliteral</b>	<b>Ponderación</b>
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina objetivo y alcance?	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina implicaciones y responsabilidades?	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina desarrollo?	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina formularios de registro de incidencias?	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina fichas de mantenimiento/revisión de equipos, maquinaria y/o instrumentos?	0,300

FUENTE: Karina Carrillo Flor

La ponderación de manera general y unificada se indican en el Anexo 2.

### **3.7. REGLAMENTO DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

#### **3.7.1. Objeto, responsabilidades y alcance**

El reglamento de aplicación del Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales tiene como objeto establecer la normativa del proceso de auditoría.

La auditoría planteada es de aplicación para todas aquellas organizaciones del Ecuador tanto públicas como privadas que tienen implementado el Sistema de Gestión ambiental y es responsabilidad de la autoridad ambiental competente su ejecución.

### 3.7.2. Objetivos

Los objetivos del sistema de auditoría son:

1. Verificar el cumplimiento técnico legal en temas ambientales de las organizaciones tanto públicas como privadas.
2. Comprobar la correcta integración – implantación del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente de las organizaciones tanto públicas como privadas.
3. Mejorar el desempeño ambiental de las organizaciones
4. Promover en las organizaciones y en la población general la conciencia ambiental

### 3.7.3. Selección de las organizaciones para auditarse

La autoridad ambiental competente es la responsable de realizar la selección y ejecutar la auditoría del sistema de gestión ambiental de las organizaciones bajo su cargo.

Se considerarán aspectos como nivel de impacto ambiental, reclamaciones de los pobladores de área de influencia, cercanía a zonas sensibles, complejidad de procesos, las que solicitan auditoría y por acción pública, para seleccionar de manera primordial las organizaciones a ser auditadas. No obstante, pueden incluirse otros criterios que la autoridad considere importantes para realizar la selección de las organizaciones.

Adicionalmente, para estar dentro de la selección deben las organizaciones tener al menos dos años de actividad.

### 3.7.4. Recursos mínimos de la autoridad para la ejecución del Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales

La autoridad ambiental competente debe disponer de al menos los siguientes recursos para llevar a cabo el sistema de auditoría.

1. Profesionales los cuales deben cumplir con los siguientes requisitos:
  - 1.1. Título de tercer o cuarto nivel en ramas afines al ambiente registrado en la Senescyt, ingeniero ambiental, químico, biólogo, entre otros.
  - 1.2. Experiencia comprobada en sistemas de gestión ambiental y/o auditoría ambiental de al menos 3 años
  - 1.3. Conocimiento comprobado del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente y del Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales avalado por una institución de educación superior registrada en la Senescyt .
  - 1.4. Aprobar con un mínimo del 70% las evaluaciones que la autoridad ambiental competente aplicara para evaluar las competencias del profesional y evaluar su desempeño.
2. Instrumentos de soporte para la identificación, medición y evaluación de aspectos e impactos ambientales
3. Infraestructura y condiciones físicas para realizar actividades administrativas y técnicas que involucre el proceso de auditoría
4. Herramientas informáticas que permitan mantener las evidencias de la auditoría, el seguimiento de los hallazgos incluyendo la asignación de recursos



y tiempos para el cierre de los hallazgos y propender al mejoramiento continuo del sistema gestión ambiental.

5. Movilización, alojamiento, entre otros, para los profesionales que realizan la auditoría, según cada caso

#### 3.7.5. Programa de auditoría

La autoridad ambiental competente debe contar con un programa de auditorías, que incluya nombre de la organización a auditar y en caso de poseer varias sucursales especificar la de interés de auditoría, fechas de inicio y fin de auditoría, equipo auditor, alcance de las auditorías, instrumentos a utilizar, actividades necesarias para planificar y organizar las auditorías con responsables, propósito de las auditorías, definición de actividades previas, durante y posteriores a la auditoría, y un procedimiento de auditoría detallado que siga los lineamientos del numeral 3.4.6.

#### 3.7.6. Procedimiento general de auditoría

El procedimiento general del Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales es el que se muestra a continuación:

1. La autoridad ambiental competente asigna la organización auditada al equipo auditor conforme el programa establecido. Se debe considerar que dentro del equipo auditor debe existir al menos un técnico que conozca de la industria o servicio a ser auditado con un mínimo de 3 años de experiencia en el tipo de industria al que va a ser asignado. Adicionalmente el equipo auditor debe firmar un acuerdo de confidencialidad y código de conducta con relación a las actividades de auditoría que va a realizar.

2. El responsable de la autoridad ambiental competente notifica a la organización auditada con 15 días laborables de anticipación, indicando la siguiente información:
  - a. Fecha de auditoría.
  - b. Equipo auditor asignado.
  - c. Motivo de la auditoría.
  - d. Importancia de la presencia del representante legal o su delegado, responsable del área ambiental o su delegado, responsable de recursos humanos o su delegado y responsable del área de operaciones, proceso productivo, planta o su delegado.
  - e. Duración aproximada de la auditoría. No obstante, ésta podría variar conforme la dinámica de la auditoría.
  - f. Recordatorio de la importancia de que la organización brinde y cuente con los recursos necesarios para ejecución de la auditoría como es documentación, medios, instalaciones, personal, entre otros.
  - g. Alcance de la auditoría
3. Presentación del equipo auditor en la organización para la ejecución de la auditoría, para lo cual se mantendrá una reunión de inicio en la cual se tratarán los temas siguientes:
  - a. Revisión de la notificación de auditoría
  - b. Explicación de la metodología de la auditoría

- c. Confirmación de la disponibilidad de recursos
  - d. Clarificación de inquietudes del auditado
  - e. Firma del acta de reunión de inicio de la auditoría
4. Ejecución de la auditoría, para lo cual conforme la programación se llevará a cabo la auditoría documental y/o de campo - comprobación con el objetivo de recolectar evidencia la cual debe cumplir con las siguientes características, para que el auditor obtenga el conocimiento necesario para alcanzar una base objetiva de juicio sobre el criterio sometido a evaluación.
- a. La naturaleza de la evidencia debe ser adecuada (carácter cualitativo)
  - b. Ser suficiente (carácter cuantitativo)
  - c. Poseer una importancia relativa – grado de impacto ambiental

Si fuera necesario el equipo auditor realizará muestreo para recabar las pruebas necesarias y establecer las conformidad o no conformidades a los criterios auditados; estas pruebas se aplicarán sobre documentos y actividades, las que serán recogidas por muestreo aleatorio.

5. Reunión de cierre de auditoría con presencia del representante legal o su delegado, responsable del área ambiental o su delegado, responsable de recursos humanos o su delegado y responsable del área de operaciones, proceso productivo, planta o su delegado. En esta reunión se pondrá a consideración el informe previo, se darán a conocer los hallazgos de la auditoría fundamentando las no conformidades levantadas si fuera el caso, se

incluirán en el informe previo las observaciones que ambas partes realicen y se realizará la firma del acta de reunión de cierre de auditoría.

### 3.7.7. Auditoría del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente

Los criterios de auditoría reflejados como requisitos técnicos legales a ser auditados por el SAAIA son los establecidos en el Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente y se indican a continuación:

**Tabla 23. Criterios de auditoría del SAAIA.**

<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>
<b>Política</b>
Corresponde la política a la naturaleza y magnitud de los impactos conforme a las actividades de la organización?
Compromete la política los recursos necesarios?
Incluye la política un compromiso de cumplir con la legislación ambiental vigente?
Se ha dado a conocer la política a las partes interesadas y se la expone en lugares relevantes?
Está la política documentada, integrada - implantada y mantenida dentro de la organización?
Está la política disponible para las partes interesadas?
Incluye la política el compromiso de mejoramiento continuo?
Se actualiza la política periódicamente?
<b>Planificación</b>
Cuenta la organización con un diagnóstico del sistema de gestión ambiental?
Existe en la organización una matriz para la planificación en la que se han priorizado y temporizado el cierre de los hallazgos del diagnóstico del sistema de gestión?
Incluye la planificación objetivos, metas y actividades rutinarias y no rutinarias?
Incluye la planificación a todas las partes interesadas?
Establece la planificación los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados?
Define la planificación las fechas de inicio y de finalización de las actividades?
Permite la matriz de planificación definir índices cualitativos y/o cuantitativos que permitan establecer el nivel de cumplimiento?
Considera la planificación la gestión del cambio en los relativo a cambios internos o externos?

Cuenta la organización con una matriz de normativa ambiental aplicable y su nivel de cumplimiento?
<b>Organización</b>
Cuenta la organización con una guía de buenas prácticas ambientales y registro ambiental?
Cuenta la organización con ficha ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?
Cuenta la organización con declaratoria ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?
Cuenta la organización con un estudio de impacto ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?
Cuenta la organización con un responsable de la gestión ambiental?
Están definidas las funciones y responsabilidades en temas ambientales de los diferentes niveles jerárquicos de la organización?
Cuenta la organización con mecanismos de participación social para obtener la licencia ambiental?
Ha creado la organización documentación adecuada que respalde el sistema de gestión ambiental: manuales, procedimientos, instrucciones, registros, entre otros?
Existe control de la documentación que posee la organización respecto al sistema de gestión ambiental?
<b>Integración – implantación</b>
Se ha integrado - implantado la política ambiental a la política general de la organización?
Se ha integrado - implantado la planificación ambiental a la planificación general de la organización?
Se ha integrado - implantado la organización ambiental a la organización general de la organización?
Se ha integrado - implantado la auditoría interna ambiental a la auditoría general de la organización?
Se han integrado - implantado las re-programaciones ambientales a las re-programaciones de la organización?
<b>Verificación</b>
Se establece el índice de eficiencia ambiental: índice de cumplimiento del PMA + número de quejas y/o reclamos solucionados satisfactoriamente?
<b>Control de las desviaciones del plan de gestión</b>
Se reprograman las actividades del plan que no fueron cumplidas en los plazos establecidos?
Incluye la revisión gerencial los resultados de auditorías internas y/o externas, evaluaciones al cumplimiento de los requisitos técnicos – legales, revisiones previas y evaluaciones que la organización haya suscrito??
Contempla la revisión gerencial el estado de las acciones correctivas y preventivas derivadas de los procesos de investigación de eventos de contaminación ambiental y/o alteración del entorno?
Considera la revisión gerencial las reclamaciones y/o quejas de las partes interesadas?

Se documentan las revisiones gerenciales?
<b>Mejoramiento continuo</b>
Se incorporan criterios de mejoramiento continuo cada vez que se re-planifican las actividades del sistema de gestión ambiental?
<b>GESTIÓN TÉCNICA</b>
<b>Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales</b>
Cuenta la organización con un mapa de identificación de aspectos ambientales por proceso, actividad, máquina y/o equipo?
Ha realizado la organización la evaluación de impactos ambientales de sus procesos con una metodología nacionalmente aceptada?
Ha definido la organización la línea base considerando los componentes: biótico, físico, social, económico, cultural, arqueológico e inventario forestal, entre otros?
Cuenta la organización con las hojas técnicas de seguridad de los productos químicos que utiliza?
<b>Monitoreo de impactos ambientales</b>
Ha realizado la organización el monitoreo de los impactos ambientales conforme al plan de manejo ambiental?
Cuenta la organización con una estrategia de monitoreo adecuada?
Los monitoreos y/o mediciones de los impactos ambientales establecidos dentro del plan de manejo ambiental han sido realizados por organismos acreditados?
Posee la organización un histórico de los monitoreos realizados?
<b>Control</b>
Ha realizado la organización el control de los impactos ambientales que han superado los límites máximos permisibles?
Ha realizado la organización una adecuada gestión de aquellos impactos ambientales que no tienen establecidos un límite máximo permisible?
Analiza la organización la factibilidad técnico - legal para la implementación de medidas de control utilizando las mejores tecnologías disponibles?
<b>Producción y servicios limpios</b>
Cuenta la organización con un programa de producción y/o servicios limpios?
<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>
<b>Selección de los trabajadores</b>
Existe en la organización una matriz para identificar las competencias por puestos de trabajo en relación a los aspectos/impactos ambientales, así como el déficit de competencias?
<b>Información</b>
Se ha sensibilizado a los trabajadores sobre los aspectos e impactos ambientales generados por la organización?
Existe en la organización mecanismos de información a las partes interesadas en caso de emergencias ambientales?
<b>Comunicación</b>
Cuenta la organización con mecanismos de comunicación del desempeño ambiental a las partes interesadas?

<b>Capacitación, formación y adiestramiento</b>
Existe en la organización un programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en función de la identificación de déficit de competencias ambientales ?
Realiza la organización la evaluación de eficacia del programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en competencias ambientales?
Reciben los trabajadores cursos en temas ambientales?
Lleva a cabo la organización un programa de formación de capacitadores en temas ambientales?
Brinda la organización capacitación en temas ambientales a comunidades del área de influencia?
<b>Estímulo a la gestión</b>
Cuenta la organización con un programa de incentivos internos a la gestión ambiental?
<b>PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS</b>
<b>Investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno</b>
Posee la organización un procedimiento de investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno?
Ha realizado la organización la identificación y caracterización de pasivos ambientales?
Cuenta la organización con un programa de remediación para pasivos ambientales, contaminación ambiental y/o alteración del entorno?
<b>Inspecciones</b>
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga objetivo y alcance?
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga implicaciones y responsabilidades?
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga áreas y elementos a inspeccionar?
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que metodología?
<b>Auditorías</b>
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina implicaciones y responsabilidades?
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades previas a la auditoría?
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina las actividades durante la auditoría?
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades posteriores a la auditoría?

Están las auditorías internas y/o externas en la organización documentadas?
<b>Plan de emergencias y contingencia ambiental</b>
Posee la organización un plan de emergencias ambientales?
Ha realizado la organización simulacros de emergencias ambientales?
<b>Programas de mantenimiento</b>
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina objetivo y alcance?
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina implicaciones y responsabilidades?
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina desarrollo?
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina formularios de registro de incidencias?
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina fichas de mantenimiento/revisión de equipos, maquinaria y/o instrumentos?

FUENTE: Karina Carrillo Flor

### 3.7.8. Supervisión de la auditoría

Durante todo el proceso de auditoría de una organización, existirá coordinación, control y supervisión de la autoridad ambiental competente, para lo cual dentro de la notificación de auditoría enviada a la organización se incluirá un número telefónico y dirección de correo electrónico de contacto del responsable del programa de auditoría para informar cualquier tipo de novedad suscitada antes, durante o después de la auditoría.

### 3.7.9. Informe final del SAAIA de la organización

El informe final del sistema de auditoría de aspectos e impactos ambientales de la organización es un documento técnico legal en el cual se establece la eficacia del



sistema de gestión integrado – implantado por la organización. El documento contendrá como mínimo la siguiente información:

1. Datos generales: lugar y fecha de informe, fecha de la auditoría, lugar, equipo auditor.
2. Alcance de la auditoría
3. No conformidades levantadas debidamente sustentadas
4. Evaluación de la eficacia del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente
5. Firmas de responsabilidad

#### 3.7.10. Evaluación de la eficacia del sistema de gestión

El equipo auditor debe evaluar el eficacia del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente integrado – implantado por la organización considerando la ponderación de los criterios de auditoría según se indica en el Anexo 2 y aplicándolo en la siguiente ecuación:

$$E_{SGMEA} = \frac{\sum \text{Ponderación de criterios de auditoría}}{21} \times 100$$

1. Si el valor de la eficacia del sistema de gestión es igual o superior ( $\geq$ ) al 80%, la autoridad ambiental competente considerará que la organización tiene una integración – implantación satisfactoria del sistema de gestión y se aplicará en la misma un sistema de mejoramiento continuo.
2. Si el valor de la eficacia del sistema de gestión es menor ( $<$ ) al 80%, la autoridad ambiental competente considerará que la organización tiene una

integración – implantación poco satisfactoria y se aplicará un sistema de control de la misma y si fuera el caso deberá reformular la organización el sistema de gestión.

En caso de que algún requisito técnico legal no sea aplicable para la organización el valor de 21 que es el valor estándar, variará en función a la sumatoria total de los valores aplicables.

#### 3.7.11. De las No conformidades y observaciones

Para aplicación del presente reglamento, se define una no conformidad como el incumplimiento parcial o total de un elemento o subelementos auditados exigible a la organización auditada.

Las no conformidades se clasifican en:

a. No conformidad mayor “A”

Está relacionada con el déficit de gestión, que afecta de manera sistemática y/o estructural al sistema de gestión de la organización. Se identifican las siguientes no conformidades mayores:

a.1. Diagnóstico del sistema de gestión inexistente o incompleto

a.2. Planificación inexistente o incompleta

a.3. Organización inexistente o incompleta

a.4. Integración – implantación inexistente o incompleta

a.5. Verificación inexistente o incompleta

- a.6. Control inexistente o inadecuado de impactos ambientales que han superado los límites máximos permisibles, gestión inadecuada o inexistente de impactos ambientales que no cuenten con un límite máximo permisible, conflictos con la comunidad sin solucionar.

En caso de que la organización presente una o más No conformidades mayores "A" (a.1, a.2, a.3, a.4, a.5 y a.6) se deberá realizar el cierre de las mismas en un plazo máximo de 4 meses posteriores a la entrega del informe final de auditoría, caso contrario la autoridad ambiental competente impondrá las sanciones conforme sus propios instrumentos normativos, no obstante a falta de éstos se adoptará lo estipulado en la Codificación de la Ley de Gestión Ambiental o en el Libro VI De La Calidad Ambiental del TULSMA.

- b. No conformidad menor "B"

Está relacionada con el incumplimiento puntual de un criterio de auditoría, sin que afecte de manera sistemática y/o estructural al sistema de gestión de la organización. Se identifican las siguientes no conformidades menores:

- b.1. Incumplimiento puntual en el elemento de gestión administrativa
- b.2. Incumplimiento puntual en el elemento de gestión técnica
- b.3. Incumplimiento puntual en el elemento de gestión del talento humano
- b.4. Incumplimiento puntual en el elemento de procedimientos operativos básicos

b.5. Incumplimiento puntual en la documentación del sistema de gestión de la organización

En caso de que la organización presente una o más no conformidades menores “B” (b.1, b.2, b.3, b.4 y b.5) se deberá realizar el cierre de las mismas en un plazo máximo de 6 meses posteriores a la entrega del informe final de auditoría, caso contrario la autoridad ambiental competente impondrá las sanciones conforme sus propios instrumentos normativos, no obstante a falta de éstos se adoptará lo estipulado en la Ley de Gestión Ambiental o en el Libro VI del TULSMA sobre La Calidad Ambiental..

c. Observaciones

Están relacionadas con la inobservancia de las prácticas y actividades que suponen un incumplimiento a la norma técnica legal aplicable.

Para apelaciones, se deberá seguir lo estipulado en la Ley de Gestión Ambiental o en el Libro VI del TULSMA sobre La Calidad Ambiental, según aplique.

3.7.12. Del archivo y documentación del SAAIA

El equipo auditor deberá entregar el acta de reunión de inicio y cierre de auditoría, lista de chequeo de criterios de auditoría, informe previo y final de auditoría, y las evidencias de auditoría a la persona responsable designada por la autoridad ambiental competente, quien enviará al representante legal de la organización el resultado de la auditoría.

Posteriormente se archivará toda la documentación relacionada con la auditoría de la organización, entre la que incluye:

- Oficios de notificación de auditoría
- Notificación de auditoría
- Actas
- Informes
- Comunicación de resultados de auditoría
- Evidencias de auditoría
- Lista de chequeo de criterios de auditoría
- Demás documentos generados en el proceso de auditoría que la autoridad ambiental competente considere necesario

#### 3.7.13. Seguimiento

Se deberá llevar a cabo una auditoría de seguimiento con el objetivo de verificar el cierre de no conformidades y observaciones levantadas.

Si como resultado de la auditoría de seguimiento se determina que las no conformidades u observaciones no han sido cerradas, la autoridad ambiental competente deberá informar al Ministerio del Ambiente para que adopte las medidas correctivas correspondientes.

## **CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. RESULTADOS**

- El presente trabajo de titulación representa una adaptación del Modelo Ecuador y del Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo, ambos creados originalmente para temas de seguridad y salud ocupacional, al campo de la administración ambiental con el objetivo de que las organizaciones cuenten con herramientas para eliminar, minimizar y/o mitigar impactos ambientales producto de sus actividades.
- Se ha mantenido el esquema de los cuatro elementos fundamentales del Modelo Ecuador (gestión administrativa, gestión técnica, gestión del talento humano y procedimientos operativos básicos) para desarrollar tanto el sistema de gestión ambiental como su auditoría de evaluación.
- Respecto al sistema de auditoría, los criterios de auditoría que mayor ponderación tienen en relación al sistema de gestión completo son: con un 11% el control dentro del elemento gestión técnica y con un 10% la capacitación, formación y adiestramiento de los trabajadores dentro del elemento gestión del talento humano, lo cual indica que las medidas tomadas desde el punto de vista técnico para eliminar, reducir y/o mitigar impactos ambientales y el recurso humano involucrado en la implementación, aplicación y mantenimiento del sistema de gestión involucra una mayor inversión del tipo económico, tiempo, conocimiento, infraestructura, disponibilidad de tecnología o rapidez en obtención de resultados.

- Respecto al sistema de auditoría, los criterios de auditoría que menor ponderación tienen en relación al sistema de gestión completo son: con un 2% la política, verificación y mejoramiento continuo dentro del elemento gestión administrativa, y la comunicación y estímulo a la gestión dentro del elemento gestión del talento humano, lo cual indica que para su implementación, aplicación y mantenimiento dentro del sistema de gestión requiere de una menor inversión del tipo económico, tiempo, conocimiento, infraestructura, disponibilidad de tecnología o rapidez en obtención de resultados, sin que esto signifique que son menos importantes, ya que al ser un sistema todos los aspectos están relacionados entre sí y del uno depende el éxito del otro.

## **4.2. DISCUSIÓN**

- El Modelo Ecuador y el SART han sido aplicados ampliamente en el país en los últimos años, lo cual da una pauta para que se puedan implementar los sistemas propuestos en este trabajo de titulación en el campo ambiental, ya que han sido desarrollados bajo un esquema similar.
- El Ecuador al establecer por normativa que se implementen el SGMEA y el SAAIA, podrán unificarse criterios a nivel nacional en temas de administración ambiental de modo que las organizaciones puedan contar con herramientas que les permita llevar a cabo sus actividades de manera organizada y cumpliendo sus objetivos ambientales, ya que el ambos sistemas han sido diseño para cualquier tipo de organización ya sea pública o privada, de producción, servicios o comercio.

- El Modelo Ecuador como base para el diseño del sistema de gestión así como el sistema de auditoría, se muestra como un sistema dinámico el cual puede ser adaptado a diferentes campos como el ambiente, calidad, seguridad informática, alimentos, entre otros.
- El SAAIA involucra que haya participación de la autoridad ambiental competente para que establezca las funciones y responsabilidades para la aplicación del sistema, lo cual podría representar un futuro tema de investigación sobre la factibilidad de aplicación de la auditoría a nivel nacional.



## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- La auditoría y el sistema de gestión desarrollados en el presente trabajo de titulación constituyen un aporte teórico factibles de ser implementados por las organizaciones como herramientas que permitan alcanzar objetivos y metas en temas ambientales.
- La amplia difusión y ejecución en las organizaciones del actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo promovido por el IESS a través de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo facilita la aplicación del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente propuesto en el presente trabajo de titulación debido a su similitud.
- El Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente presenta los lineamientos generales para que la organización lleve una adecuada identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales en función de las actividades que realiza con el objetivo de eliminar, minimizar y/o mitigar impactos ambientales.
- El Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales es una herramienta que se ha diseñado para evaluar el Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente. Ambos sistemas propuestos en este trabajo de titulación cumplen y tienen concordancia con la normativa ambiental vigente en el país, ya que han sido desarrollados en función a los diferentes cuerpos legales y debido a su estructura permiten adaptar cualquier cambio que se realice respecto a la normativa. Adicionalmente

pueden ser incorporados a las funciones y responsabilidades que tiene la autoridad ambiental competente.

- La auditoría y el sistema de gestión poseen un enfoque a la prevención de impactos ambientales e involucra a todas las partes interesadas, es decir organización, comunidad del área de influencia y la autoridad.
- La incorporación del Modelo Ecuador, originalmente desarrollado para temas de seguridad y salud ocupacional, como base para el desarrollo de sistemas de gestión en otros ámbitos como son calidad, responsabilidad social, eficiencia energética, ambiente, seguridad informática, entre otros, da una buena referencia del nivel de aceptación y facilidad de aplicación del modelo con resultados favorables.
- Tanto el Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente como el Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales no pueden brindar resultados satisfactorios si las personas involucradas de la autoridad, organización y comunidad del área de influencia no muestran un compromiso visible en la implementación y ejecución de los mismos.
- La necesidad de que la auditoría sea ejecutada por profesionales con conocimientos en el Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente y del Sistema de Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales avalados por una institución de educación superior registrada en la Senescyt y con conocimientos de la industria auditada es una motivación para que estas instituciones mantengan una buena calificación.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- La herramienta de evaluación propuesta, puede verse mejorada y ampliada conforme los requerimientos de las autoridades ambientales competentes registradas en el país, por lo que es indispensable que la misma sea revisada minuciosamente para que pueda ser aplicada correctamente y no genere conflictos.
- Tanto el sistema de gestión como la auditoría al ser dinámicas, deben ser revisadas periódicamente para que se adapten a la realidad nacional y en caso de haber cambios en la normativa ambiental nacional, sean éstas incorporadas en ambos sistemas. La revisión no debe ser mayor a 5 años.
- La autoridad ambiental competente podría implementar un sistema de estímulos a aquellas organizaciones que en el SAAIA obtengan un índice de eficiencia mayor al 95%, como reconocimiento a un buen desempeño ambiental, lo cual podría ayudar a la organización en su imagen corporativa frente a la comunidad.
- A futuro podría pensarse en obtener la certificación del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente, para que el SGA gane mayor notoriedad a nivel nacional, regional e internacional, y convertirse así en un referente de sistema de gestión ambiental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Chemical Society. (2012). *The Legacy of Rachel Carson's Silent Spring*. Recuperado el 2 de Agosto de 2014, de <http://www.acs.org/content/dam/acsorg/education/whatischemistry/landmarks/rachel-carson-silent-spring/rachel-carsons-silent-spring-historical-resource.pdf>
- Bamber, C., Sharp, J., & Hides, M. (2002). The role of the maintenance organisation in an integrated management system. *Managerial Auditing Journal*, 20-25.
- Bustos, F. (Octubre de 2001). *Sistemas de Gestión Ambiental y Estudios Ambientales*. Quito.
- Charpentier, C. (Mayo de 2010). *Propuesta de Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente y Participación Comunitaria*. Quito.
- Comisión de Legislación y Codificación del Congreso Nacional del Ecuador. (2004). *Codificación de la Ley de Gestión Ambiental*. Quito.
- Gomes, Elaine Dias; Araújo, Ademilson Ferreira de; Barboza, Reginaldo José. (2009). Auditoria: alguns aspectos a respeito de sua origem. *Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis*. Garça.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). NTE INEN 2266:2013. Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos. Quito.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (7 de Octubre de 2010). Resolución No. C.D. 333. Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo - "SART". Quito.

International Organization for Standardization. (2011). ISO 19011:2011. Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión. Suiza.

ISO/IEC. (2012). Annex SL (normative) Proposals for management system standards.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2003). Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (31 de Julio de 2013). Acuerdo No. 068. Reformase el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Libro VI, Título I del Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA). Quito.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. (11 de Marzo de 2014). Acuerdo No.021. Expedir el Procedimiento de Gestión Integral en Consumo y Producción Sustentable a Nivel Nacional. Quito.

Páez, C. (2003). *La evaluación de impactos ambientales*. Quito.

Prieto, M. (2011). *Sistemas de Gestión Ambiental*. España: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación.

Quintiere, M. (2009). *Auditoria Ambiental*. Rio de Janeiro: Publit Soluções Editoriais.

- Roberts, H., & Robinson, G. (1999). *ISO 14001 EMS: Manual de sistemas de gestión medioambiental* (Primera ed.). Madrid: International Thomson Editores Spain Paraninfo S.A.
- Rodríguez, J., Alcaide, Á., Castro, J., & Rodríguez, P. (2012). *Auditoría Ambiental*. Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Royal Society of Chemistry. (14 de Junio de 2011). *Environment, Health and Safety Committee EHSC Note on Environmental Management Systems*. Recuperado el 5 de Agosto de 2014, de <http://www.rsc.org/globalassets/04-campaigning-outreach/realising-potential-of-scientists/regulations-health-safety/environmental-management-systems.pdf>
- The McGraw-Hill Companies. (2011). *McGraw-Hill Interamericana España, SL*. Obtenido de <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448178971.pdf>
- Tulloch, W. (2006). United Kingdom: Helping SMEs make the most of ISO 9001 and ISO 14001. *ISO Management Systems*, 14-16.
- Vásquez, L., & Mariño, H. (16 de Febrero de 2011). Historia y evolución de la seguridad y salud en el Ecuador. Quito.
- Vinagre, M. (2004). *A importância da evidência em auditoria*. João Pessoa.
- Viña, G. (2003). *Bases conceptuales de auditoría ambiental como un instrumento de prevención de la contaminación*. Bogotá.
- Watson, M., & Emery, A. (2004). Environmental management and auditing systems. The reality of environmental self - regulation. *Improving Audit Effectiveness*, 916-928.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **ESQUEMA COMPLETO DEL SISTEMA PROPUESTO DE GESTIÓN MODELO ECUADOR PARA AMBIENTE Y CRITERIOS DEL ANEXO SL DE LA ISO**



Tabla 24. Esquema completo propuesto del Sistema de Gestión Modelo Ecuador para Ambiente

Modelo Ecuador y Anexo SL  
 Modelo Ecuador  
 AnexoSL

SISTEMA DE GESTIÓN MODELO ECUADOR PARA AMBIENTE				ANEXO SL
Elemento	Subelemento	Literal	Subliteral	
Gestión administrativa	Términos y definiciones	Cuenta la organización con una lista de términos y definiciones		Términos y definiciones
	Política	Corresponde a la naturaleza y magnitud de los riesgos conforme a las actividades de la organización		Alcance, contexto de la organización y liderazgo
		Compromete recursos		
		Incluye compromiso de cumplir con la legislación ambiental vigente		
		Se ha dado a conocer a las partes interesadas y se la expone en lugares relevantes		
		Está documentada, integrada-implantada y mantenida		
		Está disponible para las partes interesadas		
		Se compromete al mejoramiento continuo		
		Se actualiza periódicamente		
	Planificación	Diagnóstico del sistema de gestión ambiental		Planificación

		Existe una matriz para la planificación en la que se han priorizado y temporizado el cierre de los hallazgos del diagnóstico del sistema de gestión
		La planificación incluye objetivos, metas y actividades rutinarias y no rutinarias
		La planificación incluye a todas las partes interesadas
		La planificación establece los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados
		La planificación define fechas de inicio y de finalización de las actividades
		La matriz de planificación define índices cualitativos y/o cuantitativos que permitan establecer el nivel de cumplimiento
		El plan considera la gestión del cambio en lo relativo a cambios internos o externos

--

		Matriz de normativa aplicable ambiental y nivel de cumplimiento		Normativa de referencia
	Organización	Certificado de registro ambiental o licencia ambiental	Guía de buenas prácticas ambientales	Soporte
			Ficha ambiental y plan de manejo ambiental	
			Declaratoria ambiental y plan de manejo ambiental	
			Estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental	
		Responsable de la gestión ambiental		
		Definición de las funciones y responsabilidades en temas ambientales de los diferentes niveles jerárquicos de la organización		
		Mecanismos de participación social para obtener la licencia ambiental		
		Documentación del sistema de gestión de ambiental	Se ha creado adecuadamente documentación que respalde el sistema de gestión ambiental: manual, procedimientos, instrucciones, registros, entre otros	

			Existe control de la documentación que posee la organización respecto al sistema de gestión ambiental
	Integración - implantación	Se ha integrado-implantado la política ambiental, a la política general de la organización	
		Se ha integrado-implantado la planificación ambiental a la planificación general de la organización	
		Se ha integrado-implantado la organización ambiental a la organización general organización	
		Se ha integrado-implantado la auditoría interna ambiental a la auditoría general de la organización	
		Se ha integrado-implantado las re-programaciones ambientales a las re-programaciones de la organización	

	Verificación	Se establece el índice de eficiencia ambiental: índice de cumplimiento del PMA + número de quejas y/o reclamos solucionados satisfactoriamente		Evaluación del desempeño
		Reprogramación de las actividades del plan que no fueron cumplidas en los plazos establecidos		Mejoramiento
	Control de las desviaciones del plan de gestión	Revisión Gerencial	Incluye información sobre resultados de auditorías internas y/o externas, evaluaciones al cumplimiento de los requisitos técnicos – legales, revisiones previas de la gerencia y evaluaciones que la organización haya suscrito	Evaluación del desempeño
			Contempla el estado de las acciones correctivas y preventivas derivadas de los procesos de investigación de eventos de contaminación ambiental y/o alteración del entorno	
			Considera las reclamaciones y/o quejas de las partes interesadas	
			Se documentan las revisiones gerenciales	

	Mejoramiento continuo	Cada vez que se re-planifican las actividades del sistema de gestión ambiental, se incorporan criterios de mejoramiento continuo
Gestión técnica	Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales	Se cuenta con un mapa de identificación de aspectos ambientales por proceso, actividad, máquina y/o equipo
		Se ha realizado una evaluación de impactos ambientales con una metodología nacionalmente aceptada
		Descripción del área de implantación y/o línea base considerando los componentes: biótico, físico, social, económico, cultural, arqueológico e inventario forestal
		Se tiene hojas técnicas de seguridad de los productos químicos
	Monitoreo de impactos ambientales	Se ha realizado el monitoreo de impactos ambientales conforme al Plan de Manejo Ambiental
		Existe una estrategia de monitoreo adecuada
Monitoreos y/o mediciones por organismos acreditados		

Mejoramiento
Operación

		Se cuenta con un histórico de los monitoreos realizados
	Control	Se ha realizado el control de los impactos ambientales que han superado los límites máximos permisibles
		Se ha realizado una adecuada gestión de aquellos impactos ambientales que no tienen establecidos un límite máximo permisible
		Se analiza la factibilidad técnico - legal para la implementación de medidas de control utilizando las mejores tecnologías disponibles
	Producción y servicios limpios	Se cuenta con una configuración de producción, productos y/o servicios limpios
Gestión del Talento Humano	Selección de los trabajadores	Matriz de competencias por puestos de trabajo en relación a los aspectos/impactos ambientales de la organización e identificación de déficit de competencias

Información	Sensibilización a trabajadores de los aspectos e impactos ambientales generados por la organización	Soporte
	Información a las partes interesadas en caso de emergencias ambientales	
Comunicación	Comunicación del desempeño ambiental de la organización a las partes interesadas	Operación
Capacitación, formación y adiestramiento	Existe un programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en función de la identificación de déficit de competencias ambientales	
	Evaluación de eficacia del programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en competencias ambientales	
	Cursos recibidos por trabajadores en temas ambientales	
	Formación de capacitadores en temas ambientales	
	Capacitación en temas ambientales a la comunidad del área de influencia	



	Estímulo a la gestión	Se cuenta con un programa de incentivos internos a la gestión ambiental		
Procesos operativos básicos	Investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno	Se cuenta con un procedimiento de investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno		
		Se ha realizado la identificación y caracterización de pasivos ambientales		
		Se cuenta con un programa de remediación para pasivos ambientales, contaminación ambiental y/o alteración del entorno		
		Inspecciones	Se tiene un procedimiento, para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga:	
Implicaciones y responsabilidades				
Áreas y elementos a inspeccionar				

		Metodología	
Auditorías	Se tiene un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina:	Las implicaciones y responsabilidades	Evaluación del desempeño
		Las actividades previas a la auditoría	
		Las actividades durante la auditoría	
		Las actividades posteriores a la auditoría	
		La necesidad de documentar la auditoría	
Plan de emergencias y contingencia	Se cuenta con el Plan de Emergencias y Contingencia Ambientales		Operación
	Se han realizado simulacros de emergencias ambientales en la organización		

	<p>Programas de mantenimiento</p>	<p>Se tiene un programa, para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado y que defina:</p>	<p>Objetivo y alcance</p>	
		<p>Implicaciones y responsabilidades</p>		
		<p>Desarrollo del programa</p>		
		<p>Formulario de registro de incidencias</p>		
		<p>Ficha de mantenimiento/revisión de equipos, maquinaria y/o instrumentos</p>		

## **ANEXO 2**

### **CRITERIOS DE AUDITORÍA Y PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA DEL SAAIA**

**Tabla 25. Criterios de auditoría y ponderación de los criterios de auditoría del SAAIA.**

<b>Gestión Administrativa</b>	
<b>Política</b>	<b>Ponderación</b>
Corresponde la política a la naturaleza y magnitud de los impactos conforme a las actividades de la organización?	0,0625
Compromete la política los recursos necesarios?	0,0625
Incluye la política un compromiso de cumplir con la legislación ambiental vigente?	0,0625
Se ha dado a conocer la política a las partes interesadas y se la expone en lugares relevantes?	0,0625
Está la política documentada, integrada - implantada y mantenida dentro de la organización?	0,0625
Está la política disponible para las partes interesadas?	0,0625
Incluye la política el compromiso de mejoramiento continuo?	0,0625
Se actualiza la política periódicamente?	0,0625
<b>Planificación</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con un diagnóstico del sistema de gestión ambiental?	0,300
Existe en la organización una matriz para la planificación en la que se han priorizado y temporizado el cierre de los hallazgos del diagnóstico del sistema de gestión?	0,200
Incluye la planificación objetivos, metas y actividades rutinarias y no rutinarias?	0,050
Incluye la planificación a todas las partes interesadas?	0,050
Establece la planificación los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados?	0,050
Define la planificación las fechas de inicio y de finalización de las actividades?	0,050
Permite la matriz de planificación definir índices cualitativos y/o cuantitativos que permitan establecer el nivel de cumplimiento?	0,050
Considera la planificación la gestión del cambio en los relativo a cambios internos o externos?	0,050
Cuenta la organización con una matriz de normativa ambiental aplicable y su nivel de cumplimiento?	0,200
<b>Organización</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con una guía de buenas prácticas ambientales y registro ambiental?	0,100 ó 0,4
	<i># de subliterales aplicables</i>

Cuenta la organización con ficha ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?	0,100 ó 0,4 <i># de subliterales aplicables</i>
Cuenta la organización con declaratoria ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?	0,100 ó 0,4 <i># de subliterales aplicables</i>
Cuenta la organización con un estudio de impacto ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?	0,100 ó 0,4 <i># de subliterales aplicables</i>
Cuenta la organización con un responsable de la gestión ambiental?	0,200
Están definidas las funciones y responsabilidades en temas ambientales de los diferentes niveles jerárquicos de la organización?	0,100
Cuenta la organización con mecanismos de participación social para obtener la licencia ambiental?	0,200
Ha creado la organización documentación adecuada que respalde el sistema de gestión ambiental: manuales, procedimientos, instrucciones, registros, entre otros?	0,050
Existe control de la documentación que posee la organización respecto al sistema de gestión ambiental?	0,050
<b>Integración – implantación</b>	<b>Ponderación</b>
Se ha integrado - implantado la política ambiental a la política general de la organización?	0,200
Se ha integrado - implantado la planificación ambiental a la planificación general de la organización?	0,200
Se ha integrado - implantado la organización ambiental a la organización general de la organización?	0,200
Se ha integrado - implantado la auditoría interna ambiental a la auditoría general de la organización?	0,200
Se han integrado - implantado las re-programaciones ambientales a las re-programaciones de la organización?	0,200
<b>Verificación</b>	<b>Ponderación</b>
Se establece el índice de eficiencia ambiental: índice de cumplimiento del PMA + número de quejas y/o reclamos solucionados satisfactoriamente?	0,500
<b>Control de las desviaciones del plan de gestión</b>	<b>Ponderación</b>
Se reprograman las actividades del plan que no fueron cumplidas en los plazos establecidos?	0,500
Incluye la revisión gerencial los resultados de auditorías internas y/o externas, evaluaciones al cumplimiento de los requisitos técnicos – legales, revisiones previas y evaluaciones que la organización haya suscrito?	0,0625
Contempla la revisión gerencial el estado de las acciones correctivas y preventivas derivadas de los procesos de investigación de eventos de contaminación ambiental y/o alteración del entorno?	0,0625

Considera la revisión gerencial las reclamaciones y/o quejas de las partes interesadas?	0,0625
Se documentan las revisiones gerenciales?	0,0625
<b>Mejoramiento continuo</b>	<b>Ponderación</b>
Se incorporan criterios de mejoramiento continuo cada vez que se re-planifican las actividades del sistema de gestión ambiental?	0,500
<b>Gestión Técnica</b>	
<b>Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con un mapa de identificación de aspectos ambientales por proceso, actividad, máquina y/o equipo?	0,250
Ha realizado la organización la evaluación de impactos ambientales de sus procesos con una metodología nacionalmente aceptada?	0,400
Ha definido la organización la línea base considerando los componentes: biótico, físico, social, económico, cultural, arqueológico e inventario forestal, entre otros?	0,250
Cuenta la organización con las hojas técnicas de seguridad de los productos químicos que utiliza?	0,100
<b>Monitoreo de impactos ambientales</b>	<b>Ponderación</b>
Ha realizado la organización el monitoreo de los impactos ambientales conforme al plan de manejo ambiental?	0,400
Cuenta la organización con una estrategia de monitoreo adecuada?	0,250
Los monitoreos y/o mediciones de los impactos ambientales establecidos dentro del plan de manejo ambiental han sido realizados por organismos acreditados?	0,250
Posee la organización un histórico de los monitoreos realizados?	0,100
<b>Control</b>	<b>Ponderación</b>
Ha realizado la organización el control de los impactos ambientales que han superado los límites máximos permisibles?	1,000
Ha realizado la organización una adecuada gestión de aquellos impactos ambientales que no tienen establecidos un límite máximo permisible?	1,000
Analiza la organización la factibilidad técnico - legal para la implementación de medidas de control utilizando las mejores tecnologías disponibles?	0,250
<b>Producción y servicios limpios</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con un programa de producción y/o servicios limpios?	1,000
<b>Gestión del Talento Humano</b>	
<b>Selección de los trabajadores</b>	<b>Ponderación</b>
Existe en la organización una matriz para identificar las competencias por puestos de trabajo en relación a los aspectos/impactos ambientales, así como el déficit de competencias?	1,000
<b>Información</b>	<b>Ponderación</b>
Se ha sensibilizado a los trabajadores sobre los aspectos e impactos ambientales generados por la organización?	0,625
Existe en la organización mecanismos de información a las partes interesadas en caso de emergencias ambientales?	0,625

<b>Comunicación</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con mecanismos de comunicación del desempeño ambiental a las partes interesadas?	0,500
<b>Capacitación, formación y adiestramiento</b>	<b>Ponderación</b>
Existe en la organización un programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en función de la identificación de déficit de competencias ambientales ?	0,400
Realiza la organización la evaluación de eficacia del programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en competencias ambientales?	0,400
Reciben los trabajadores cursos en temas ambientales?	0,400
Lleva a cabo la organización un programa de formación de capacitadores en temas ambientales?	0,400
Brinda la organización capacitación en temas ambientales a comunidades del área de influencia?	0,400
<b>Estímulo a la gestión</b>	<b>Ponderación</b>
Cuenta la organización con un programa de incentivos internos a la gestión ambiental?	0,500
<b>Procedimientos Operativos Básicos</b>	
<b>Investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno</b>	<b>Ponderación</b>
Posee la organización un procedimiento de investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno?	0,333
Ha realizado la organización la identificación y caracterización de pasivos ambientales?	0,333
Cuenta la organización con un programa de remediación para pasivos ambientales, contaminación ambiental y/o alteración del entorno?	0,333
<b>Inspecciones</b>	<b>Ponderación</b>
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga objetivo y alcance?	0,250
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga implicaciones y responsabilidades?	0,250
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga áreas y elementos a inspeccionar?	0,250
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que metodología?	0,250
<b>Auditorías</b>	<b>Ponderación</b>
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina implicaciones y responsabilidades?	0,200
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades previas a la auditoría?	0,200
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina las actividades durante la auditoría?	0,200

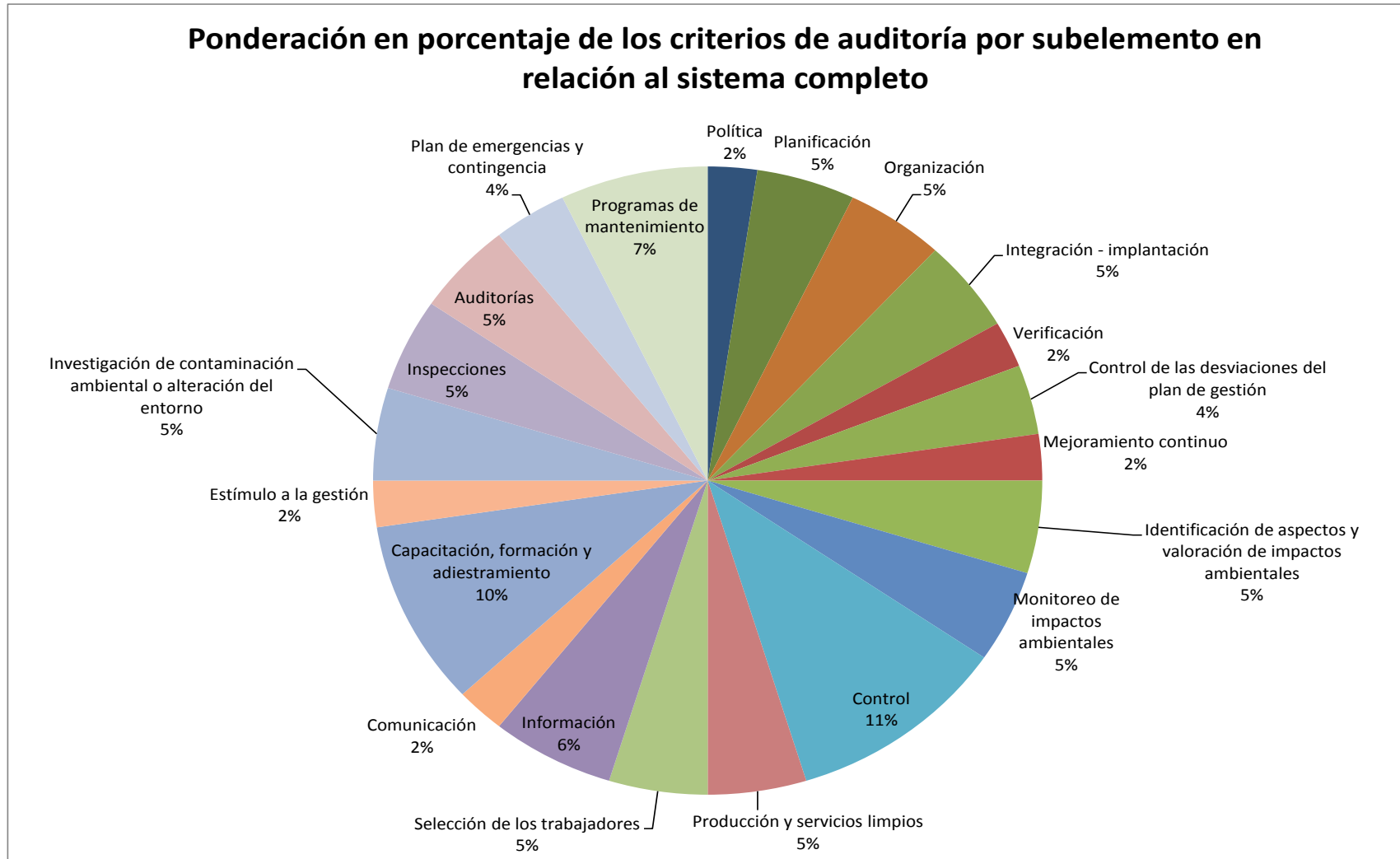


Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades posteriores a la auditoría?	0,200
Están las auditorías internas y/o externas en la organización documentadas?	0,200
<b>Plan de emergencias y contingencia ambiental</b>	<b>Ponderación</b>
Posee la organización un plan de emergencias ambientales?	0,375
Ha realizado la organización simulacros de emergencias ambientales?	0,375
<b>Programas de mantenimiento</b>	<b>Ponderación</b>
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina objetivo y alcance?	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina implicaciones y responsabilidades?	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina desarrollo?	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina formularios de registro de incidencias?	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina fichas de mantenimiento/revisión de equipos, maquinaria y/o instrumentos?	0,300
<b>TOTAL DE PONDERACIÓN</b>	<b>21</b>

FUENTE: Karina Carrillo Flor

**ANEXO 3****PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE  
AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL SISTEMA  
COMPLETO**

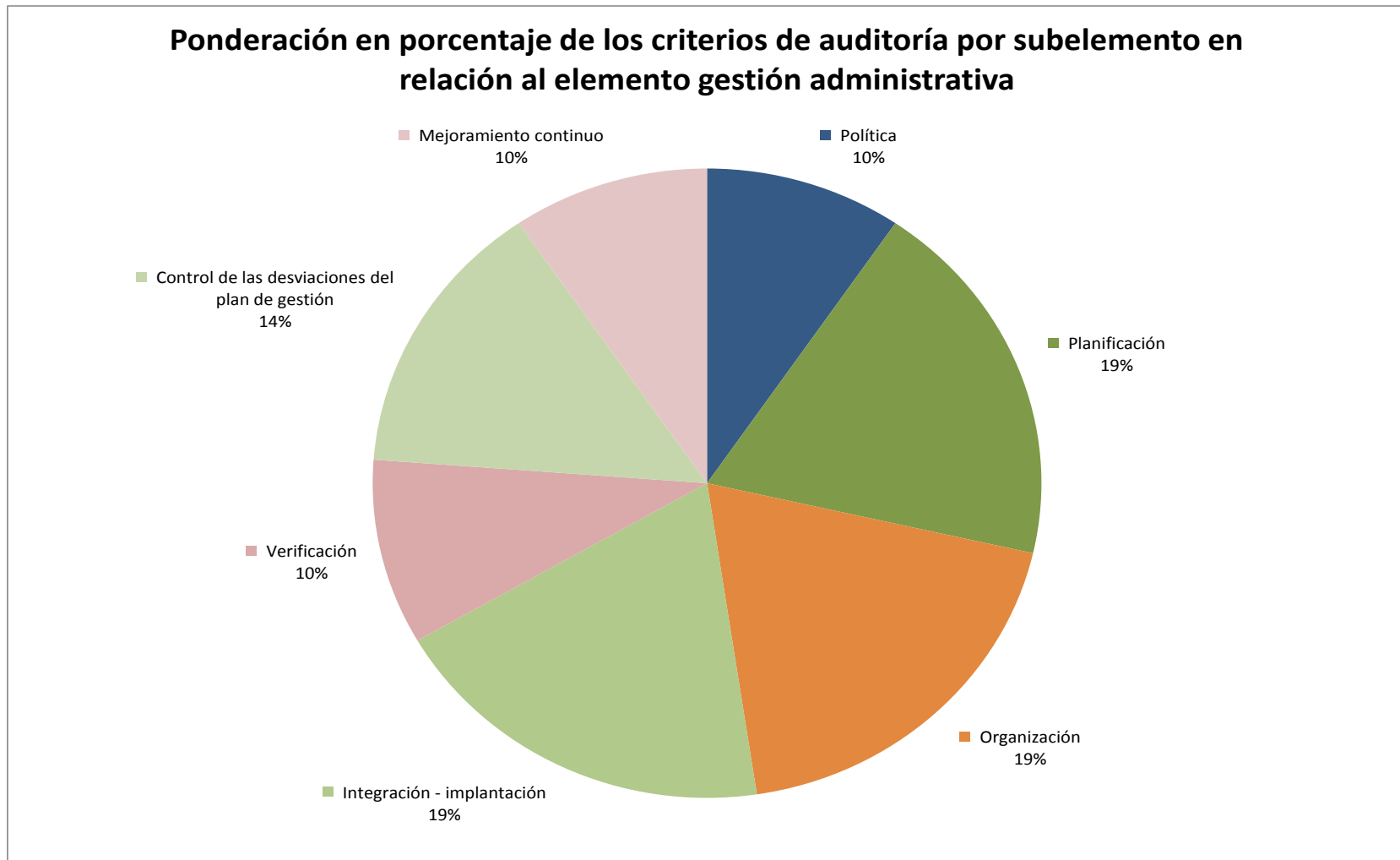
Gráfico 2. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al sistema completo.



FUENTE: Karina Carrillo Flor

**ANEXO 4****PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE  
AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL ELEMENTO  
GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

Gráfico 3. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al elemento gestión administrativa.

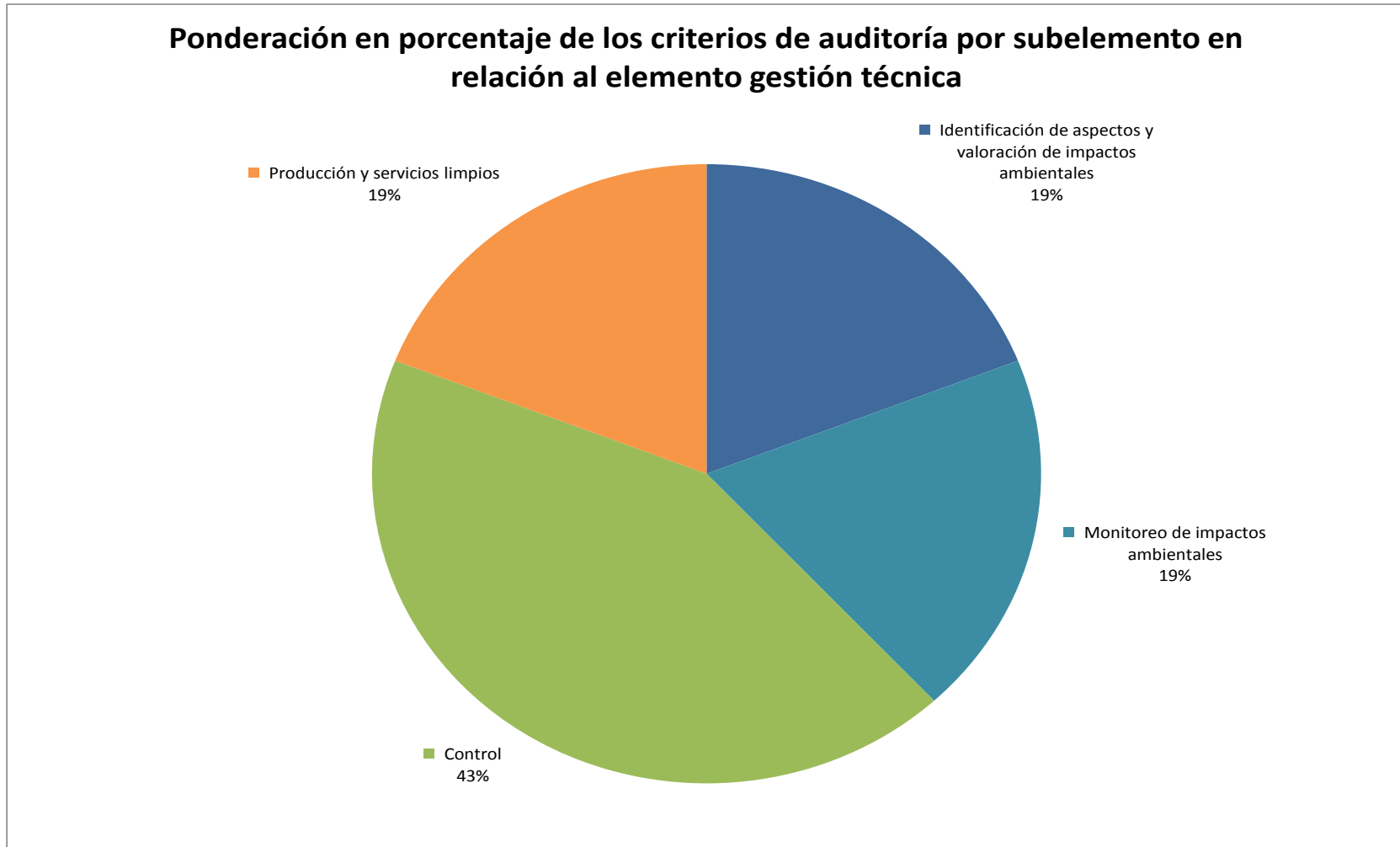


FUENTE: Karina Carrillo Flor

## **ANEXO 5**

### **PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL ELEMENTO GESTIÓN TÉCNICA**

Gráfico 4. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al elemento gestión técnica.

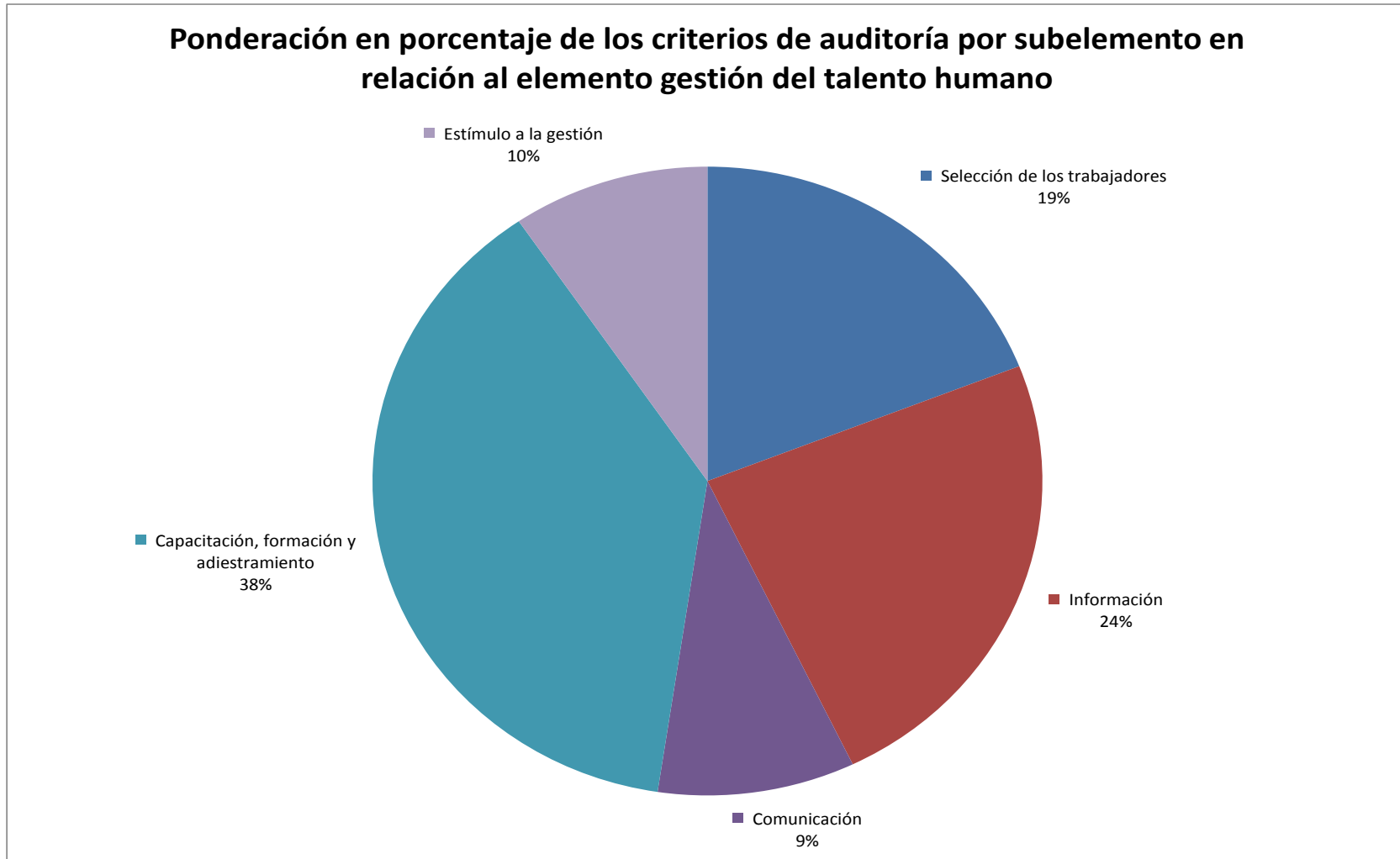


FUENTE: Karina Carrillo Flor

**ANEXO 6****PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE  
AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL ELEMENTO  
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**



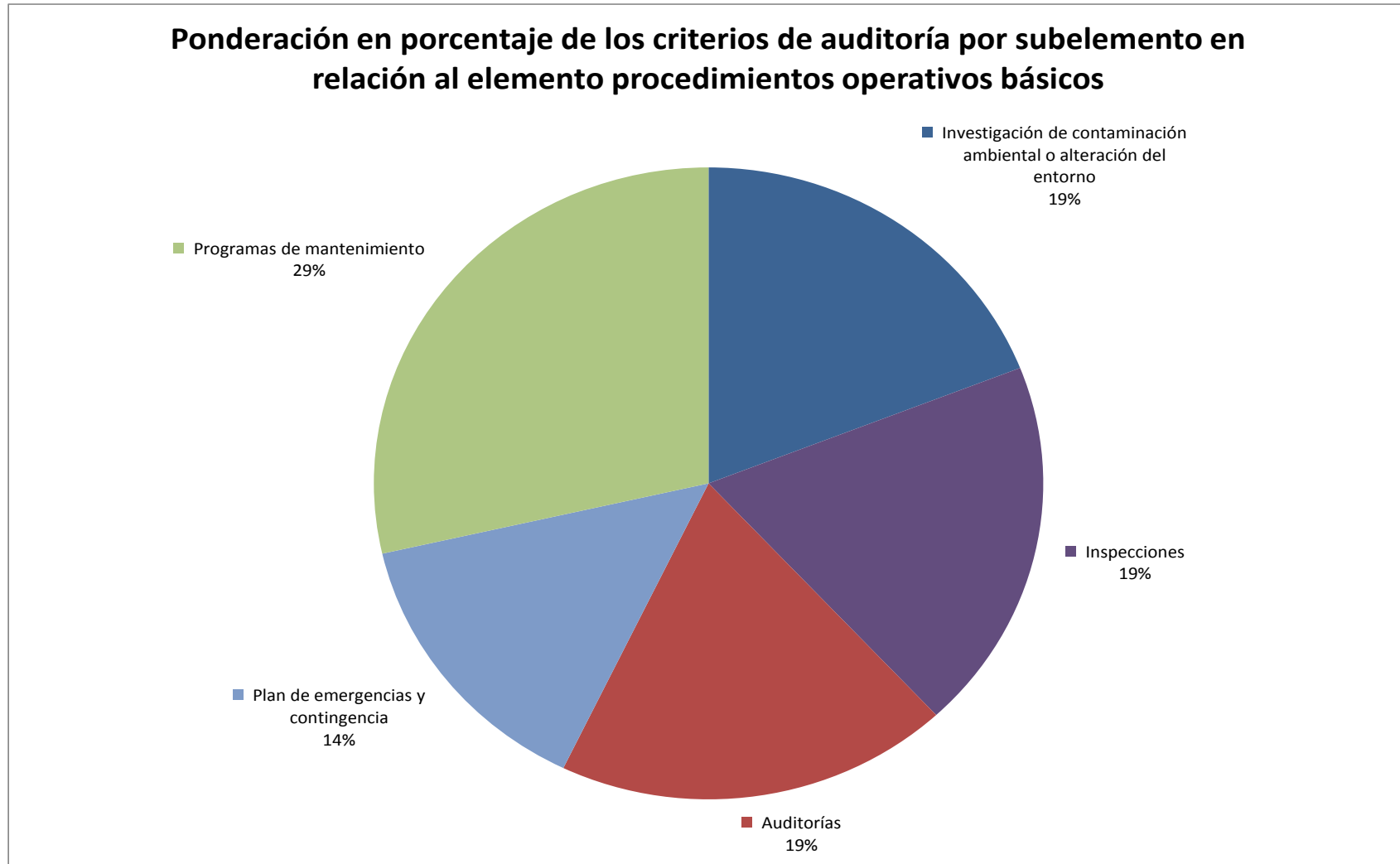
Gráfico 5. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al elemento gestión del talento humano.



FUENTE: Karina Carrillo Flor

**ANEXO 7****PONDERACIÓN EN PORCENTAJE DE LOS CRITERIOS DE  
AUDITORÍA POR SUBELEMENTO EN RELACIÓN AL ELEMENTO  
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS**

Gráfico 6. Ponderación en porcentaje de los criterios de auditoría por subelemento en relación al elemento procedimientos operativos básicos.



FUENTE: Karina Carrillo Flor

## **ANEXO 8**

# **FORMATOS DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**

**FORMATO DE AUDITORÍA Nº 1:**

**“Acta de inicio de la auditoría”**

En la ciudad de....., a los....., días del mes ....., del año .....; siendo las ..... horas, con la presencia de los señores auditores de la Autoridad Ambiental Competente<sup>1</sup>:

.....  
 .....  
 .....

Y los señores Representantes de la Organización:

.....  
 .....  
 .....

Ubicada en:

Calle: .....

Nº..... Intersección.....

Parroquia:..... Ciudad ..... Provincia

.....; se reúnen para dar inicio a la Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales, con las siguientes observaciones.....

.....  
 .....  
 .....para constancia de los estipulado las partes suscriben la presente acta.

a: de de 20\_\_

Firmas:

<p><b>AUDITORES DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE</b></p>	<p><b>REPRESENTANTES DE LA ORGANIZACIÓN</b></p>
--	---

FUENTE: Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo

<sup>1</sup> Autoridad Ambiental Competente acreditada ante el SUMA

**FORMATO DE AUDITORÍA Nº 2:  
"Reporte de No Conformidades"**

RUC: .....

DATOS GENERALES:

RAZÓN SOCIAL:.....

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL:  
.....

NOMBRE DE LA PERSONA QUE COORDINA LA AUDITORÍA:  
.....

CARGO EN LA ORGANIZACIÓN  
.....

1. Ubicación de la No Conformidad inicial:
  - 1.1. Proceso:  
.....
  - 1.2. Subproceso:  
.....
  - 1.3. Actividad:  
.....
2. Norma de referencia de la No conformidad:
  - 2.1. Criterio de auditoría evaluado:.....
  - 2.2. Norma técnico - legal:  
.....
3. Categoría de la No conformidad
  - 3.1. Mayor "A" (.....)
  - 3.2. Menor "B" (.....)
  - 3.3. Observación "C" (.....)
4. Hallazgos encontrados (fundamentación detallada de la No conformidad)  
.....  
.....  
.....

a:     de                             de 20\_\_

Firmas:

<b>AUDITORES DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE</b>	<b>REPRESENTANTES DE LA ORGANIZACIÓN</b>
---	--



**FORMATO DE AUDITORÍA Nº 4:****“Acta de cierre de la auditoría”**

En la ciudad de....., a los....., días del mes ....., del año .....; siendo las ..... Horas, con la presencia de los señores auditores de la Autoridad Ambiental Competente:

.....  
 .....  
 .....

Y los señores Representantes de la Organización:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Ubicada en:

Calle: .....  
 N°..... Intersección.....  
 Parroquia:..... Ciudad ..... Provincia .....  
 .....; se reúnen para el cierre de la Auditoría de Aspectos e Impactos Ambientales, con las siguientes observaciones

No conformidades mayores “A”.....; Plazo de cierre: ..... meses

No conformidades menores “B”.....; Plazo de cierre: ..... meses

Observaciones “C”.....; Plazo de cierre: ..... meses

Para constancia de lo estipulado las partes suscriben la presente acta.

a: de de 20\_\_

Firmas:

<b>AUDITORES DE LA AUTORIDAD          AMBIENTAL COMPETENTE</b>	<b>REPRESENTANTES DE LA          ORGANIZACIÓN</b>
--	---

FUENTE: Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo



## **ANEXO 9**

### **CRITERIOS DE PONDERACIÓN DE REQUISITOS DE AUDITORÍA POR SUBELEMENTO Y ELEMENTO**

Tabla 26. Criterios de ponderación de requisitos de auditoría por subelemento.

CRITERIOS DE PONDERACIÓN									
Gestión Administrativa	Tiempo	Económico	Conocimiento	Infraestructura	Tecnología disponible	Resultados	Calificación	Ponderación	Porcentaje
Política	1	2	2	1	1	3	12	0,5	2%
Planificación	3	2	3	2	1	3	108	1	5%
Organización	3	3	3	2	2	3	324	1	5%
Integración – implantación	3	3	3	2	2	3	324	1	5%
Verificación	2	2	2	1	1	3	24	0,5	2%
Control de las desviaciones del plan de gestión	3	2	3	1	1	3	54	0,75	4%
Mejoramiento continuo	1	1	2	1	1	3	6	0,5	2%
Gestión Técnica	Tiempo	Económico	Conocimiento	Infraestructura	Tecnología disponible	Resultados	Calificación	Ponderación	Porcentaje
Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales	3	2	3	2	2	3	216	1	5%
Monitoreo de impactos ambientales	3	3	3	2	3	3	486	1	5%

Control	3	3	3	3	3	3	729	2,25	11%
Producción y servicios limpios	2	3	3	3	3	3	486	1	5%
<b>Gestión del Talento Humano</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje</b>
Selección de los trabajadores	2	2	3	1	1	3	36	1	5%
Información	3	2	3	2	1	3	108	1,25	6%
Comunicación	2	2	2	1	1	3	24	0,5	2%
Capacitación, formación y adiestramiento	3	3	3	2	1	3	162	2	10%
Estímulo a la gestión	1	2	1	2	1	3	12	0,5	2%
<b>Procedimientos Operativos Básicos</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje</b>
Investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno	3	2	3	2	2	3	216	1	5%
Inspecciones	3	2	3	2	1	3	108	1	5%

Auditorías	3	3	3	2	1	3	162	1	5%
Plan de emergencias y contingencia ambiental	2	2	3	2	1	3	72	0,75	4%
Programas de mantenimiento	2	3	3	2	3	3	324	1,5	7%

FUENTE: Karina Carrillo Flor

Tabla 27. Criterios de ponderación de requisitos de auditoría por literal y subliteral.

CRITERIOS DE PONDERACIÓN									
Gestión Administrativa									
Política	Tiempo	Económico	Conocimiento	Infraestructura	Tecnología disponible	Resultados	Calificación	Ponderación	Porcentaje (subelemento)
Corresponde la política a la naturaleza y magnitud de los impactos conforme a las actividades de la organización?	1	1	2	1	1	3	6	0,0625	2%
Compromete la política los recursos necesarios?	1	1	2	1	1	3	6	0,0625	
Incluye la política un compromiso de cumplir con la legislación ambiental vigente?	1	1	2	1	1	3	6	0,0625	
Se ha dado a conocer la política a las partes interesadas y se la expone en lugares relevantes?	1	1	2	1	1	3	6	0,0625	
Está la política documentada, integrada - implantada y mantenida dentro de la organización?	1	1	2	1	1	3	6	0,0625	
Está la política disponible para las partes interesadas?	1	1	2	1	1	3	6	0,0625	
Incluye la política el compromiso de mejoramiento	1	1	2	1	1	3	6	0,0625	

continuo?									
Se actualiza la política periódicamente?	1	1	2	1	1	3	6	0,0625	
<b>Planificación</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Cuenta la organización con un diagnóstico del sistema de gestión ambiental?	3	3	3	2	2	3	324	0,300	5%
Existe en la organización una matriz para la planificación en la que se han priorizado y temporizado el cierre de los hallazgos del diagnóstico del sistema de gestión?	3	2	3	1	2	3	108	0,200	
Incluye la planificación objetivos, metas y actividades rutinarias y no rutinarias?	3	1	3	1	1	3	27	0,050	
Incluye la planificación a todas las partes interesadas?	3	1	3	1	1	3	27	0,050	
Establece la planificación los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados?	3	1	3	1	1	3	27	0,050	

Define la planificación las fechas de inicio y de finalización de las actividades?	3	1	3	1	1	3	27	0,050	
Permite la matriz de planificación definir índices cualitativos y/o cuantitativos que permitan establecer el nivel de cumplimiento?	3	1	3	1	1	2	18	0,050	
Considera la planificación la gestión del cambio en los relativo a cambios internos o externos?	3	1	3	1	1	3	27	0,050	
Cuenta la organización con una matriz de normativa ambiental aplicable y su nivel de cumplimiento?	3	2	3	1	2	3	108	0,200	
<b>Organización</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Cuenta la organización con una guía de buenas prácticas ambientales y registro ambiental?	3	3	3	2	2	3	324	0,100	
Cuenta la organización con ficha ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?	3	3	3	2	2	3	324	0,100	5%
Cuenta la organización con declaratoria ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?	3	3	3	2	2	3	324	0,100	

Cuenta la organización con un estudio de impacto ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?	3	3	3	2	2	3	324	0,100
Cuenta la empresa con un responsable de la gestión ambiental?	3	3	3	3	2	3	486	0,200
Están definidas las funciones y responsabilidades en temas ambientales de los diferentes niveles jerárquicos de la organización?	3	1	3	1	1	3	27	0,100
Cuenta la organización con mecanismos de participación social para obtener la licencia ambiental?	3	3	3	3	2	3	486	0,200
Ha creado la organización documentación adecuada que respalde el sistema de gestión ambiental: manuales, procedimientos, instrucciones, registros, entre otros?	3	2	2	1	1	3	36	0,050
Existe control de la documentación que posee la organización respecto al sistema de	2	1	2	1	1	3	12	0,050



gestión ambiental?									
<b>Integración – implantación</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Se ha integrado - implantado la política ambiental a la política general de la organización?	3	2	3	1	2	3	108	0,200	5%
Se ha integrado - implantado la planificación ambiental a la planificación general de la organización?	3	2	3	1	2	3	108	0,200	
Se ha integrado - implantado la organización ambiental a la organización general de la organización?	3	3	3	2	2	3	324	0,200	
Se ha integrado - implantado la auditoría interna ambiental a la auditoría general de la organización?	3	2	3	2	1	3	108	0,200	

Se han integrado - implantado las re-programaciones ambientales a las re-programaciones de la organización?	3	2	3	1	2	3	108	0,200	
<b>Verificación</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Se establece el índice de eficiencia ambiental: índice de cumplimiento del PMA + número de quejas y/o reclamos solucionados satisfactoriamente?	3	1	3	1	1	3	27	0,500	2%
<b>Control de las desviaciones del plan de gestión</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Se reprograman las actividades del plan que no fueron cumplidas en los plazos establecidos?	3	2	3	1	1	3	54	0,500	4%
Incluye la revisión gerencial los resultados de auditorías internas y/o externas, evaluaciones al cumplimiento de los requisitos técnicos – legales, revisiones previas y evaluaciones que la organización haya suscrito?	2	2	3	1	1	3	36	0,0625	

Contempla la revisión gerencial el estado de las acciones correctivas y preventivas derivadas de los procesos de investigación de eventos de contaminación ambiental y/o alteración del entorno?	2	2	3	1	1	3	36	0,0625	
Considera la revisión gerencial las reclamaciones y/o quejas de las partes interesadas?	2	2	3	1	1	3	36	0,0625	
Se documentan las revisiones gerenciales?	2	2	2	2	1	3	48	0,0625	
<b>Mejoramiento continuo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Se incorporan criterios de mejoramiento continuo cada vez que se re-planifican las actividades del sistema de gestión ambiental?	1	2	2	2	2	3	48	0,500	2%
<b>Gestión Técnica</b>									
<b>Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>

Cuenta la organización con un mapa de identificación de aspectos ambientales por proceso, actividad, máquina y/o equipo?	3	2	3	2	3	3	324	0,250	5%
Ha realizado la organización la evaluación de impactos ambientales de sus procesos con una metodología nacionalmente aceptada?	3	3	3	3	3	3	729	0,400	
Ha definido la organización la línea base considerando los componentes: biótico, físico, social, económico, cultural, arqueológico e inventario forestal, entre otros?	3	2	3	2	3	3	324	0,250	
Cuenta la organización con las hojas técnicas de seguridad de los productos químicos que utiliza?	2	1	3	1	2	3	36	0,100	
<b>Monitoreo de impactos ambientales</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Ha realizado la organización el monitoreo de los impactos ambientales conforme al plan de manejo ambiental?	3	3	3	3	3	3	729	0,400	5%

Cuenta la organización con una estrategia de monitoreo adecuada?	2	3	3	2	3	3	324	0,250	
Los monitoreos y/o mediciones de los impactos ambientales establecidos dentro del plan de manejo ambiental han sido realizados por organismos acreditados?	2	3	3	2	3	3	324	0,250	
Posee la organización un histórico de los monitoreos realizados?	2	1	3	1	1	3	18	0,100	
<b>Control</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Ha realizado la organización el control de los impactos ambientales que han superado los límites máximos permisibles?	3	3	3	3	3	3	729	1,000	11%
Ha realizado la organización una adecuada gestión de aquellos impactos ambientales que no tienen establecidos un límite máximo permisible?	3	3	3	3	3	3	729	1,000	
Analiza la organización la factibilidad técnico - legal para la implementación de medidas de control	3	3	3	1	2	3	162	0,250	

utilizando las mejores tecnologías disponibles?									
<b>Producción y servicios limpios</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Cuenta la organización con un programa de producción y/o servicios limpios?	3	3	3	3	3	3	729	1,000	5%
<b>Gestión del Talento Humano</b>									
<b>Selección de los trabajadores</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Existe en la organización una matriz para identificar las competencias por puestos de trabajo en relación a los aspectos/impactos ambientales, así como el déficit de competencias?	3	1	3	1	1	3	27	1,000	5%
<b>Información</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Se ha sensibilizado a los trabajadores sobre los aspectos e impactos ambientales generados por la organización?	3	2	3	1	2	3	108	0,625	6%
Existe en la organización mecanismos de información a las partes interesadas en	3	2	3	2	2	3	216	0,625	

caso de emergencias ambientales?									
<b>Comunicación</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Cuenta la organización con mecanismos de comunicación del desempeño ambiental a las partes interesadas?	2	2	3	1	1	2	24	0,500	2%
<b>Capacitación, formación y adiestramiento</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Existe en la organización un programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en función de la identificación de déficit de competencias ambientales ?	3	3	3	2	2	3	324	0,400	10%
Realiza la organización la evaluación de eficacia del programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en competencias ambientales?	3	3	3	1	3	3	243	0,400	
Reciben los trabajadores cursos en temas ambientales?	2	3	3	2	2	2	144	0,400	

Lleva a cabo la organización un programa de formación de capacitadores en temas ambientales?	3	3	3	2	1	2	108	0,400	
Brinda la organización capacitación en temas ambientales a comunidades del área de influencia?	3	3	3	3	1	3	243	0,400	
<b>Estímulo a la gestión</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Cuenta la organización con un programa de incentivos internos a la gestión ambiental?	2	3	1	1	1	3	18	0,500	2%
<b>Procedimientos Operativos Básicos</b>									
<b>Investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Posee la organización un procedimiento de investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno?	3	2	3	2	3	3	324	0,333	5%
Ha realizado la organización la identificación y caracterización de pasivos ambientales?	3	3	3	2	3	3	486	0,333	
Cuenta la organización con un programa de remediación para pasivos ambientales,	3	3	3	3	3	3	729	0,333	



contaminación ambiental y/o alteración del entorno?									
<b>Inspecciones</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga objetivo y alcance?	3	2	3	2	1	3	108	0,250	5%
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga implicaciones y responsabilidades?	3	2	3	2	1	3	108	0,250	
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga áreas y elementos a inspeccionar?	3	2	3	2	1	3	108	0,250	
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que metodología?	3	2	3	2	1	3	108	0,250	
<b>Auditorías</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>

Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina implicaciones y responsabilidades?	3	3	3	2	1	3	162	0,200	5%
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades previas a la auditoría?	3	3	3	2	1	3	162	0,200	
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina las actividades durante la auditoría?	3	3	3	2	1	3	162	0,200	
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades posteriores a la auditoría?	3	3	3	2	1	3	162	0,200	

Están las auditorías internas y/o externas en la organización documentadas?	3	3	3	2	1	3	162	0,200	
<b>Plan de emergencias y contingencia ambiental</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Posee la organización un plan de emergencias ambientales?	3	3	3	1	2	3	162	0,375	4%
Ha realizado la organización simulacros de emergencias ambientales?	3	1	3	3	2	3	162	0,375	
<b>Programas de mantenimiento</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Económico</b>	<b>Conocimiento</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>Tecnología disponible</b>	<b>Resultados</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Porcentaje (subelemento)</b>
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina objetivo y alcance?	2	3	3	2	3	3	324	0,300	7%
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina implicaciones y responsabilidades?	2	3	3	2	3	3	324	0,300	

Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina desarrollo?	2	3	3	2	3	3	324	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina formularios de registro de incidencias?	2	3	3	2	3	3	324	0,300
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina fichas de mantenimiento/revisión de equipos, maquinaria y/o instrumentos?	2	3	3	2	3	3	324	0,300

FUENTE: Karina Carrillo Flor

**ANEXO 10**

**CHECK LIST DE LOS CRITERIOS DE AUDITORÍA EVALUADOS  
EN EL SAAIA**

Tabla 28. Check list de los criterios de auditoría evaluados en el SAAIA.

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	GRADO DE APLICACIÓN					Porcentaje de cumplimiento	
<b>Gestión Administrativa</b>						0,00	#¡DIV/0!
<b>Política</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>			
Corresponde la política a la naturaleza y magnitud de los impactos conforme a las actividades de la organización?				error	0,00		
Compromete la política los recursos necesarios?				error			
Incluye la política un compromiso de cumplir con la legislación ambiental vigente?				error			
Se ha dado a conocer la política a las partes interesadas y se la expone en lugares relevantes?				error			
Está la política documentada, integrada - implantada y mantenida dentro de la organización?				error			
Está la política disponible para las partes interesadas?				error			
Incluye la política el compromiso de mejoramiento continuo?				error			
Se actualiza la política periódicamente?				error			
<b>Planificación</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>			
Cuenta la organización con un diagnóstico del sistema de gestión ambiental?				error	0,00	0,00	#¡DIV/0!

Existe en la organización una matriz para la planificación en la que se han priorizado y temporizado el cierre de los hallazgos del diagnóstico del sistema de gestión?				error		
Incluye la planificación objetivos, metas y actividades rutinarias y no rutinarias?				error		
Incluye la planificación a todas las partes interesadas?				error		
Establece la planificación los recursos humanos, económicos, tecnológicos suficientes para garantizar los resultados?				error		
Define la planificación las fechas de inicio y de finalización de las actividades?				error		
Permite la matriz de planificación definir índices cualitativos y/o cuantitativos que permitan establecer el nivel de cumplimiento?				error		
Considera la planificación la gestión del cambio en los relativo a cambios internos o externos?				error		
Cuenta la organización con una matriz de normativa ambiental aplicable y su nivel de cumplimiento?				error		
<b>Organización</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>		
Cuenta la organización con una guía de buenas prácticas ambientales y registro ambiental?				error	0,00	
Cuenta la organización con ficha ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?				error		

Cuenta la organización con declaratoria ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?				error		
Cuenta la organización con un estudio de impacto ambiental, plan de manejo ambiental y licencia ambiental?				error		
Cuenta la empresa con un responsable de la gestión ambiental?				error		
Están definidas las funciones y responsabilidades en temas ambientales de los diferentes niveles jerárquicos de la organización?				error		
Cuenta la organización con mecanismos de participación social para obtener la licencia ambiental?				error		
Ha creado la organización documentación adecuada que respalde el sistema de gestión ambiental: manuales, procedimientos, instrucciones, registros, entre otros?				error		
Existe control de la documentación que posee la organización respecto al sistema de gestión ambiental?				error		
<b>Integración – implantación</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>		
Se ha integrado - implantado la política ambiental a la política general de la organización?				error	0,00	
Se ha integrado - implantado la planificación ambiental a la planificación general de la organización?				error		
Se ha integrado - implantado la organización ambiental a la organización general de la organización?				error		



Se ha integrado - implantado la auditoría interna ambiental a la auditoría general de la organización?				error	
Se han integrado - implantado las re-programaciones ambientales a las re-programaciones de la organización?				error	
<b>Verificación</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	
Se establece el índice de eficiencia ambiental: índice de cumplimiento del PMA + número de quejas y/o reclamos solucionados satisfactoriamente?				error	0,00
<b>Control de las desviaciones del plan de gestión</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	
Se reprograman las actividades del plan que no fueron cumplidas en los plazos establecidos?				error	0,00
Incluye la revisión gerencial los resultados de auditorías internas y/o externas, evaluaciones al cumplimiento de los requisitos técnicos – legales, revisiones previas y evaluaciones que la organización haya suscrito?				error	
Contempla la revisión gerencial el estado de las acciones correctivas y preventivas derivadas de los procesos de investigación de eventos de contaminación ambiental y/o alteración del entorno?				error	
Considera la revisión gerencial las reclamaciones y/o quejas de las partes interesadas?				error	
Se documentan las revisiones gerenciales?				error	
<b>Mejoramiento continuo</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	

Se incorporan criterios de mejoramiento continuo cada vez que se re-planifican las actividades del sistema de gestión ambiental?				error	0,00		
Criterios de auditoría evaluados aplicables a la organización	0 criterios evaluados				ponderación total de criterios evaluados en gestión administrativa	0,00	
<b>Gestión Técnica</b>						<b>Porcentaje de cumplimiento</b>	
<b>Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>			
Cuenta la organización con un mapa de identificación de aspectos ambientales por proceso, actividad, máquina y/o equipo?				error	0,00		
Ha realizado la organización la evaluación de impactos ambientales de sus procesos con una metodología nacionalmente aceptada?				error			
Ha definido la organización la línea base considerando los componentes: biótico, físico, social, económico, cultural, arqueológico e inventario forestal, entre otros?				error			
Cuenta la organización con las hojas técnicas de seguridad de los productos químicos que utiliza?				error			
<b>Monitoreo de impactos ambientales</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>			
Ha realizado la organización el monitoreo de los impactos ambientales conforme al plan de manejo ambiental?				error	0,00		
Cuenta la organización con una estrategia de monitoreo adecuada?				error			
						0,00	#¡DIV/0!



<b>Información</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	
Se ha sensibilizado a los trabajadores sobre los aspectos e impactos ambientales generados por la organización?				error	0,00
Existe en la organización mecanismos de información a las partes interesadas en caso de emergencias ambientales?				error	
<b>Comunicación</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	
Cuenta la organización con mecanismos de comunicación del desempeño ambiental a las partes interesadas?				error	0,00
<b>Capacitación, formación y adiestramiento</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	
Existe en la organización un programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en función de la identificación de déficit de competencias ambientales ?				error	0,00
Realiza la organización la evaluación de eficacia del programa de capacitación, formación y/o adiestramiento en competencias ambientales?				error	
Reciben los trabajadores cursos en temas ambientales?				error	
Lleva a cabo la organización un programa de formación de capacitadores en temas ambientales?				error	
Brinda la organización capacitación en temas ambientales a comunidades del área de influencia?				error	
<b>Estímulo a la gestión</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	
Cuenta la organización con un programa de incentivos internos a la gestión ambiental?				error	0,00

Criterios de auditoría evaluados aplicables a la organización	0 criterios evaluados			0,00 ponderación total de criterios evaluados en gestión de talento humano		
<b>Procedimientos Operativos Básicos</b>					<b>Porcentaje de cumplimiento</b>	
<b>Investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>		
Posee la organización un procedimiento de investigación de contaminación ambiental o alteración del entorno?				error	0,00	
Ha realizado la organización la identificación y caracterización de pasivos ambientales?				error		
Cuenta la organización con un programa de remediación para pasivos ambientales, contaminación ambiental y/o alteración del entorno?				error		
<b>Inspecciones</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>		
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga objetivo y alcance?				error	0,00	
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga implicaciones y responsabilidades?				error		
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que contenga áreas y elementos a inspeccionar?				error		
Posee la organización un procedimiento para realizar inspecciones en temas ambientales, integrado-implantado que metodología?				error		
					0,00	#¡DIV/0!

<b>Auditorías</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina implicaciones y responsabilidades?				error	0,00
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades previas a la auditoría?				error	
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina las actividades durante la auditoría?				error	
Tiene la organización un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas o externas, integrado-implantado que defina actividades posteriores a la auditoría?				error	
Están las auditorías internas y/o externas en la organización documentadas?				error	
<b>Plan de emergencias y contingencia ambiental</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	
Posee la organización un plan de emergencias ambientales?				error	0,00
Ha realizado la organización simulacros de emergencias ambientales?				error	
<b>Programas de mantenimiento</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>No aplica</b>	<b>Ponderación</b>	
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina objetivo y alcance?				error	0,00

Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina implicaciones y responsabilidades?				error			
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina desarrollo?				error			
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina formularios de registro de incidencias?				error			
Posee la organización un programa para realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, integrado - implantado que defina fichas de mantenimiento/revisión de equipos, maquinaria y/o instrumentos?				error			
<b>Criterios de auditoría evaluados aplicables a la organización</b>	0	criterios evaluados	0,00	ponderación total de criterios evaluados en procedimientos operativos básicos			
<b>TOTAL DE PONDERACIÓN AUDITORÍA</b>	0	criterios evaluados	0,00	ponderación total de criterios evaluados la auditoría			
<b>EVALUACIÓN EFICACIA AUDITORÍA</b>	#¡DIV/0!						

FUENTE: Karina Carrillo Flor