



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL
ESTUDIO DE LA EFICIENCIA EN UNA AUDITORÍA AMBIENTAL, DEL
CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018 – 2019.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingeniera en Medio Ambiente

Autora:

Guayaquil Peralta María Isabel

Tutor:

Mg. Mantilla Parra Carlos Washington.

LATACUNGA - ECUADOR

2019

DECLARACIÓN DE AUDITORÍA

MARÍA ISABEL GUAYAQUIL PERALTA con C.C. N° **050396736-6**, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: **“AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA EN UNA AUDITORÍA AMBIENTAL, DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018 – 2019”**, siendo el **Mg. CARLOS WASHINGTON MATILLA PARRA** tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

.....
María Isabel Guayaquil Peralta

C.I: 050396736-6

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Guayaquil Peralta María Isabel**, identificada con **C.C. N° 050396736-6**, de estado civil **SOLTERA** y con domicilio en Salcedo barrio La Florida, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. – **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la Carrera de **Ingeniería en Medio Ambiente**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**Automatización De Los Procesos De Gestión Ambiental Para El Estudio De La Eficiencia En Una Auditoría Ambiental, Del Cantón Latacunga, Provincia De Cotopaxi, Período 2018 – 2019**”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.

Fecha de inicio de la carrera: **octubre 2014 – febrero 2015.**

Fecha de finalización: **abril 2019 – agosto 2019**

Aprobación HCD: **04 de abril del 2019.**

Tutor. - Mg. Carlos Washington Matilla Parra

Tema: “**AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA EN UNA AUDITORÍA AMBIENTAL, DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018 – 2019**”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.

b) La publicación del trabajo de grado.

c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga en el día 22 del mes de julio del 2019.

.....

María Isabel Guayaquil Peralta

EL CEDENTE

.....

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA EN UNA AUDITORÍA AMBIENTAL, DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018 – 2019”. De **María Isabel Guayaquil Peralta**, de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre defensa.

Latacunga, 22 de Julio del 2019

.....
Mg. Carlos Washington Mantilla Parra

C.I.: 050155329-1

DIRECTOR DE TESIS

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de lectores del Proyecto de Investigación con el título:

“AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA EN UNA AUDITORÍA AMBIENTAL, DEL CANTÓN LATACUNGA, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018 – 2019”. De **María Isabel Guayaquil Peralta**, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas. Técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 22 de julio del 2019

Lectores:

.....
Lector 1

M.Sc. Patricio Clavijo Cevallos

C.I: 050144458-2

.....
Lector 2

Ing. Mg. Cristian Lozano Hernández

C.I: 060360931-4

.....
Lector 3

Ing. MSc. Vinicio Mogro Cepeda

C.I: 050165751-4

AGRADECIMIENTO

Agradezco con todo mi corazón a Dios por bendecir mi hogar, cada paso y decisión tomada en mi vida.

A toda mi familia quienes siempre estuvieron pendientes de mi progreso de una u otra manera.

A mi tutor el Mg. Carlos W. Mantilla Parra por su apoyo y paciencia brindada durante el desarrollo del trabajo de investigación, quien fue mi guía y soporte a lo largo del desarrollo del mismo.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por darme la oportunidad de forjarme como profesional. A todos los docentes de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, en especial al tribunal de lectores por la ayuda, el compromiso y la orientación en este lapso de tiempo para culminar con éxito el proyecto de investigación.

Isabelita

DEDICATORIA

El triunfo es la paz de sí mismo, es el resultado y la satisfacción de saber que hiciste todo lo posible para convertirte en una mejor persona cada día.

El presente trabajo investigativo lo dedico con mucho cariño a Dios quien siempre me ha brindado la fortaleza y sabiduría para encaminarme en mi vida, igualmente por permitirme tener y disfrutar de una hermosa familia que siempre está a mi lado sin nada a cambio.

A mi padre Wenseslao Guayaquil y a mi madre Consuelo Peralta, por ser mi guía y fortaleza en los momentos de éxitos y fracaso de mi vida, por el apoyo brindado sus valiosos consejos son y serán el soporte para cumplir con todos mis anhelos, metas y aspiraciones. Por supuesto siempre contado con su amor, cariño y confianza.

A mi valioso, comprensible y cariñoso hermano Gabriel por el apoyo incondicional, en cada acto has manifestado que tener un hermano es lo mejor que Dios pudo darme, aunque tengamos nuestras diferencias siempre me demuestras mis virtudes, mis defectos y constantemente aprendo junto a ti querido hermano.

Con mucho amor para ustedes y por ustedes.

Isabelita

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “Automatización de los Procesos de Gestión Ambiental para el Estudio de la Eficiencia en una Auditoría Ambiental, del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, Período 2018 – 2019.”

Autora: María Isabel Guayaquil Peralta.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se enfoca en la automatización para realizar una Auditoría Ambiental, la cual se basa en las siguientes etapas: Diagnóstico general y planificación, Desarrollo, Comunicación de resultados y Seguimiento. Todas estas etapas apoyadas en el cumplimiento de leyes, decretos, reglamentos y normas técnicas, que pueden ser, nacionales o internacionales. Esta base legal es la que se verá aplicada en una Auditoría Ambiental. Al realizar las matrices, sin ningún proceso de automatización se emplea una mayor cantidad de tiempo, por lo que se plantea lo siguiente. Automatizar los procesos de gestión ambiental para el estudio de la eficiencia en una Auditoría Ambiental; en forma específica se debe evaluar los procesos de gestión ambiental para una Auditoría Ambiental, como también controlar las matrices de aplicación con procesos automatizados; y, por último, validar las matrices automatizadas de los procesos de gestión ambiental para que la auditoría sea eficiente, en varias empresas de la provincia. Cumpliendo con los objetivos se ejecutó el proyecto evidenciando su adecuado funcionamiento en la Auditoría Ambiental, se comprobó el ahorro de tiempo en la elaboración de todas las matrices. En el manejo y operación de la propuesta los estudiantes de ciclos superiores y docentes de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, fueron los encargados de ejecutar y comprobar la eficiencia de la propuesta, y que tan funcional es disponer de información digitalizada de la empresa auditada, ya sea esto para realizar los reportes e informes Mensuales, Trimestrales y Anuales que se debe ejecutar a los procesos y áreas de la empresa, evidenciando un mejor funcionamiento. Su uso también está abierto para entidades gubernamentales.

Palabras claves: Auditoría Ambiental; Automatización; Eficiencia; Eficacia; Matrices; Normas Técnicas.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: "Automation of the Environmental Management Processes for the Study of the Efficiency in an Environmental Audit, Latacunga, Canton, Province of Cotopaxi, Period 2018 - 2019.

Author: María Isabel Guayaquil Peralta.

ABSTRACT

The present research work focuses on the automation program which will help to perform an Environmental Audit that is based on the following stages: General diagnosis and planning, Development, Communication of results and monitoring. All stages are supported by compliance with laws, decrees, regulations and technical standards, which may be national or international. This legal basis is the one applied in an Environmental Audit. When performing the matrix, without any automation process a greater amount of time is spent, so the following is raised. Automate environmental management processes for the study of efficiency in an Environmental Audit; in the specific form, the environmental management processes for an Environmental Audit must be evaluated, as well as to control the matrixes of application with automated processes; and, finally, validate the automated matrixes of environmental management processes, so that the audit will be efficient, in several companies in the province. To fulfill the objectives of the project, it was executed evidencing its proper functioning of Environmental Audit, was it established the saving time in the elaboration of all matrixes. In the management and operation of the research work. The students of the higher cycles and the professors of the Engineering in the Environment course, were in charged to execute and test the efficiency of the proposal, and how functional is the digitized information of the audited company, either to carry out the summaries and reports monthly, quarterly and annual that must be executed in the processes and areas of the company, evidencing a better performance. Its use is also open for government entities.

Keywords: Environmental Audits; Automation; Efficiency; Effectiveness; Matrixes; Technical standards.

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUDITORÍA.....	i
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS	6
5.1 General:	6
5.2 Específicos:	6
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	7
CAPÍTULO I.....	8
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICO TÉCNICA.....	8
7.1 Automatización.....	8
7.1.1 Evolución de los Aspectos Ambientales	8
7.1.2 Auditoría Ambiental.....	9
7.1.3 Etapas de una Auditoría Ambiental	10
Primera Etapa: Diagnóstico General Y Planificación	10
Segunda Etapa: Desarrollo.....	11
Tercera Etapa: Comunicación De Resultados	11
Cuarta Etapa: Seguimiento	11
7.2 NORMA ISO	16
Objetivo de un Sistema De Gestión Ambiental	17
Enfoque PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).....	18

Generalidades	18
No Conformidad y Acciones Correctivas	18
Mejora Continua	18
7.3 Marco Legal.....	19
7.4 Software FileMaker Versión 15.....	20
8. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	22
CAPÍTULO II	23
9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	23
9.1 Descripción de la Ejecución del Programa Auditoría Ambiental.....	23
9.1.1 Procesos de Gestión Ambiental.....	25
9.1.2 Matrices de Aplicación.....	25
9.1.3 Automatización de Procesos	25
9.2 Técnicas	26
9.2.1 Técnica Bibliográfica:	26
9.2.2 Técnica de Observación:.....	26
9.3 Métodos:	27
9.3.1 Método Cualitativo.....	27
9.3.2 Método Inductivo	27
9.4 Instrumentos:.....	27
9.4.1 Sistema Computarizado	27
10. HERRAMIENTAS PARA ANALIZAR LOS RESULTADOS.....	28
10.1 MUESTREO	28
10.2 Muestreo Mediante Lista de Cotejo Estadístico:.....	28
11. HERRAMIENTAS PARA ANALIZAR LOS RESULTADOS	28
11.1 Software FileMaker Versión 15:.....	28
CAPÍTULO III	29
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	29
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS).....	37
13.1 Impacto Técnico	37
13.2 Impacto Social.....	37
13.3 Impacto Ambiental	37
13.4 Impacto Económico	37

13. PRESUPUESTO.....	38
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
15.1 CONCLUSIONES.....	39
15.2 RECOMENDACIONES.....	39
15. BIBLIOGRAFIA.....	40
16. ANEXOS.....	1
Anexo 1. Check List.....	7
Anexo 2. Encuesta.....	9
Anexo 3. Hojas de Vida.....	10
Anexo 4. Aval de Traducción.....	12

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Beneficiarios	3
Tabla N° 2: Objetivos	7
Tabla N° 2: Selección de Colores	24
Tabla N° 4: Presupuesto.....	38
Tabla N° 5: Serie de Normas ISO 14000	6

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Acceso	29
Figura N° 2: Navegar por el programa.....	30
Figura N° 3: Facilidad de uso.....	31
Figura N° 4: Aplicabilidad en la Auditoría Ambiental.....	31
Figura N° 5: Reportes.....	32
Figura N° 6: Base Legal.....	33
Figura N° 7: Interactividad con el programa	33
Figura N° 8: Presentación del programa	34
Figura N° 9: ¿Cómo califica a la propuesta del 1 al 10?	35
Figura N° 10: ¿Recomendaría el uso del programa a su profesor?.....	35

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1: Presentación Propuesta FileMaker Versión 15	1
Imagen N° 2: Servicios Propuesta FileMaker Versión 15	1
Imagen N° 3: Línea Base Propuesta FileMaker Versión 15	2
Imagen N° 4: Ficha Técnica Propuesta FileMaker Versión 15	2
Imagen N° 5: Ingreso Hallazgos Propuesta FileMaker Versión 15	3
Imagen N° 6: Ingreso Plan de Acción Propuesta FileMaker Versión 15	3
Imagen N° 7: Matriz de Hallazgos Propuesta FileMaker Versión 15.....	4
Imagen N° 8: Matriz de Plan de Acción Propuesta FileMaker Versión 15.....	4
Imagen N° 9: Base Legal Propuesta FileMaker Versión 15	5
Imagen N° 10: Anexos Propuesta FileMaker Versión 15	5

1. INTRODUCCIÓN

Las Auditorías Ambientales son revisiones que se hacen a las operaciones y los procesos de una compañía, para determinar el cumplimiento de las reglamentaciones ambientales. Surgen como una norma de control para frenar el desgaste y los excesos que, a menudo, las grandes empresas ejercen sobre el medioambiente. Su objetivo es reducir los daños que generan las actividades de producción. Con la realización de una Auditoría Ambiental, el ente regulador busca obtener información sobre las funciones operacionales de la organización. Ello con el fin de poder vigilar, programar y subsanar las prácticas que de alguna manera resulten contraproducentes para el entorno. En ese sentido, las Auditorías Ambientales se pueden llevar a cabo en edificios, sitios de construcción, desarrollos industriales y comerciales. También pueden efectuarse para actividades y procedimientos, estudios de riesgo y operatividad de ingeniería. Es por ello que se plantea automatizar los procesos de gestión ambiental para el estudio de la eficiencia en una Auditoría Ambiental. Empleando al Software FileMaker Versión 15. Ya que en la actualidad es muy poca automatización de los procesos de gestión ambiental. Por consiguiente, se desarrollará el estudio de los procesos de gestión ambiental para que una Auditoría Ambiental sea confiable mediante su evaluación. También se elaborará las matrices de aplicación con procesos automatizados, para que la Normativa Técnica Vigente sea cumplida correctamente. Y por último se validará las matrices automatizadas de los procesos de gestión ambiental para que una Auditoría Ambiental sea eficiente, en varias empresas de la provincia. Todo esto enfocado en la base legal como la Constitución de la República del Ecuador que declaró de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, la prevención del daño ambiental. Igualmente, en base al reglamento que establece los estatutos y estándares que una empresa debe cumplir para la protección del medio ambiente como las normas ISO 14001. Mediante este precepto, las empresas deben cumplir con los objetivos fijados, los cuales evalúan el impacto de sus actividades sobre el entorno. Para ello, el auditor ambiental debe comprender los principios, procedimientos y técnicas de auditoría. Asimismo, debe conocer el tema sobre el que se está auditando y como este aplica a diferentes organizaciones. Son evidentes los cambios que ha experimentado el planeta a consecuencia de las deforestaciones masivas, la contaminación y emisiones de gases. En ese sentido, son importantes las iniciativas gubernamentales para enfrentar el cambio climático, como con las Auditorías Ambientales, que son siempre indispensables en cualquier empresa.

2. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene como finalidad automatizar los procesos de gestión ambiental, para que la información de cualquier empresa se encuentre de forma más rápida y sencilla, de esta forma proporcionar cualquier dato que requieran las personas. En la actualidad se dispone de poca automatización de matrices lo que hace difícil desarrollar una Auditoría Ambiental. Y sin la ejecución de la automatización, ocasiona que la elaboración de una Auditoría Ambiental provoque desinterés y molestia para muchos de los auditores. El aporte es generar matrices de procesos de forma automatizada, ya que hoy en día son elaboradas comúnmente de forma manual por cualquier equipo auditor. El automatizar los procesos de gestión ambiental hace que se vea de una forma distinta y más sofisticada. Por ende, los estudiantes tendrán más interés al auditar a cualquier empresa, porque al elaborar una Auditoría Ambiental, de forma automatizada se perfeccionará día a día más los procesos evaluando conformidades tanto mayores como menores lo que aportará con la eficiencia en una Auditoría Ambiental.

Los principales beneficiarios de este proyecto son entidades que desarrollan Auditoría Ambientales en diferentes sectores, también como beneficiarios tenemos a los estudiantes de ciclos superiores y docentes que imparten la cátedra de Auditorías Ambientales. Puesto que los estudiantes tendrán la oportunidad de aprender a desarrollar una Auditoría Ambiental de una forma más técnica y avanzada. Lo que beneficiará a los docentes, para que la cátedra tenga mayor dinámica al ser impartida y por ende tendrá mayor interés por parte de los estudiantes.

El mayor impacto se enfoca en automatizar las diferentes matrices que sirven para evaluar cada área y proceso de la empresa, de esta forma garantizar el empleo de dichas matrices por los estudiantes, que tendrán enfoque en el empleo de normas técnicas como las normas ISO, ya que esta norma cuenta con la respectiva información aplicable a cada una de los procesos los cuales deben cumplir con los estándares que una Auditoría Ambiental debe tener y efectuar.

La utilidad práctica del proyecto es el tiempo el cual, será empleado en menor cantidad, al realizar una Auditoría Ambiental todo esto será posible gracias a la automatización. Ya que cuando se realiza una Auditoría Ambiental comúnmente se emplea una gran parte de tiempo al elaborar matrices recopilando datos de forma manual, lo que tendrá otra visión con la automatización, y de esa manera se llegará a la eficiencia en una Auditoría Ambiental.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Tabla N° 1: Beneficiarios

BENEFICIARIOS DIRECTOS	BENEFICIARIOS INDIRECTOS
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Latacunga	Sector Industrial
Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial De Cotopaxi	Sector Comercial
Prefectura De Cotopaxi	Sector Agrícola
MAE	Empresas Privadas

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la actualidad se dispone de poca automatización y tecnología para realizar una Auditoría Ambiental; es por ese motivo que, se dificulta el trabajo para la ejecución de la misma, ya que hoy en día son pocos los datos y programas encontrados para el desarrollo de una Auditoría Ambiental de forma automatizada. Uno de estos programas a nivel mundial es la que nos proporciona la consultora GEA que conforma un equipo de profesionales dedicados a la Prevención de Riesgos Laborales, brindando asesoramiento integral en materia de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional. La atención personalizada de los Profesionales en GEA garantiza atender cada necesidad sin descuidar la eficacia de las operaciones el negocio y la preservación del medio ambiente, participando en el desarrollo, comunicación, implementación y ejecución de planes de acción para la mejora constante de las operaciones e instalaciones esta consultora está ubicada en Montevideo- Uruguay. De igual manera la consultora ENAXIS es una empresa con más de 15 años de experiencia en el desarrollo y la implementación del software para sistemas de gestión. A través del software ENAXIS (antes ISOKEY) brinda soporte tecnológico para la implementación de sistemas integrados de gestión basados en distintos marcos normativos:

- Gestión de calidad, ISO 9000
- Gestión ambiental, ISO 14000

- Gestión de inocuidad, ISO 22000
- Gestión de seguridad y calidad ocupacional, ISO 45000 (antes OHSAS 18000)
- Gestión de la seguridad de la información, ISO 27000

ENAXIS es Certified Partner de Microsoft. Está presente y se comercializa en toda América Latina de manera directa o a través de distribuidores o representantes. Esta empresa está ubicada en Estados Unidos de Norte América.

A nivel nacional tenemos la consultora KAYMANTA, es una compañía ecuatoriana creada en febrero del 2007, formada por profesionales con más de 14 años de experiencia en Ingeniería Ambiental, Conservación y Desarrollo, que presta servicios de Consultoría En Ingeniería, Gestión Ambiental, Gestión De Carbono, Gestión Integral Del Agua, en los sectores de Industrias, Energía, Hidrocarburos, Minería, Infraestructura Civil, Gestión de Recursos Hídricos, Agro producción, Gestión de Desechos, Cambio Climático y Telecomunicaciones. Ha innovado Sistemas de Información SIGA que permite el análisis y seguimiento de la Gestión y desempeño ambiental de todos sus clientes a través de los diferentes servicios de consultoría que presta la empresa está ubicada en Quito.

Los hechos relacionados con el problema es la aplicación de normas técnicas en las que al realizar una Auditoría Ambiental deben ser tomadas en cuenta ya sean estas nacionales o internacionales, porque es indispensable basarse en las normativas técnicas para los procesos de gestión ambiental, es así como los beneficiarios del proyecto tienen en cuenta la forma adecuada de utilizar las matrices y su aplicación en una Auditoría Ambiental. En la actualidad es poco el empleo de la automatización para realizar una Auditoría Ambiental la que trae como resultado el mayor consumo de tiempo de trabajo de cualquier Auditor Ambiental, al realizar sus visitas y recopilar datos en campo de forma manual. La relevancia del problema es que se dispone poca automatización para los procesos, en una Auditoría Ambiental es por ese motivo que se plantea desarrollar el proyecto.

La Auditoría Ambiental se ha convertido en una de las técnicas utilizadas, más importantes dentro de las organizaciones, gracias a su implementación y desarrollo, la alta dirección encuentra un mecanismo de control que permite conocer el estado actual del sus procesos y la veracidad de la información, para determinar la eficacia y eficiencia con la cual se están ejecutando y así, poder

tomar a tiempo las acciones necesarias para su correcto cumplimiento de objetivos y metas. Por ello con este proyecto se da a conocer la importancia que tiene la aplicación de las Auditorías Internas y Externas, teniendo en cuenta su metodología, campos de aplicación, Normativa aplicable y aspectos relevantes, dentro de la organización. Desde sus inicios fue consolidada como una necesidad de control, que promueve minimizar el riesgo de todas aquellas actividades que se realizan en bien común y así mismo, teniendo en cuenta la evolución de la economía fue creando paulatinamente una serie de procesos o actividades con un único fin “mantener el control”. En la actualidad, su metodología y procedimientos han venido adaptándose, a medida del crecimiento y la complejidad de las áreas o actividades auditadas, por ello y con especial reconocimiento, es muy importante tener en cuenta que los resultados esperados, se obtienen de la metodología que se utilice para la ejecución de una Auditoría Ambiental, la cual debe estructurarse con la normativa vigente para su aplicación, emitiendo de una forma objetiva un dictamen veraz, que permita a la organización hacer mínimas esas brechas existentes entre el riesgo y el control, permitiendo así una mayor probabilidad en el cumplimiento de los objetivos y por ende una mayor posibilidad de éxito empresarial. Por lo anterior y en busca de una correcta práctica de Auditoría Ambiental, el profesional que desempeña esta actividad, debe cumplir con un perfil que contenga una serie de competencias y cualidades, que permitan su buen proceder y confiabilidad en los resultados de la Auditoría Ambiental. En la actualidad los resultados de los trabajos de Auditoría Interna y Externa, son tomados por las organizaciones como inspecciones y asesoramientos, que sirven como base para la toma de decisiones y mejoramiento continuo. Las Auditorías Internas y Externas, tendrán una función estratégica, centrándose en desarrollar servicios con valor estratégico para todos los entes involucrados en la toma de decisiones, con la seguridad que esas revisiones, se han efectuado de acuerdo a la normativa vigente, para el ejercicio de Auditoría Ambiental.

5. OBJETIVOS

5.1 General:

- Automatizar los procesos de Gestión Ambiental para el estudio de la eficiencia en una Auditoría Ambiental.

5.2 Específicos:

- Estudiar los procesos de Gestión Ambiental para que una Auditoría Ambiental sea confiable mediante su evaluación.
- Elaborar las matrices de aplicación con procesos automatizados, para que la Normativa Técnica Vigente sea cumplida correctamente.
- Validar las matrices automatizadas de los procesos de Gestión Ambiental para que una Auditoría Ambiental sea eficiente, en varias empresas de la provincia.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla N° 2: Objetivos

Objetivo # 1	Actividad	Resultado de la Actividad	Descripción de la Actividad
Estudiar los procesos de Gestión Ambiental para que una Auditoría Ambiental sea confiable mediante su evaluación.	Buscar y seleccionar información.	Recopilación de documentos tablas, matrices, fichas etc.	Utilizar lista de cotejo donde se registrará los documentos encontrados.
Objetivo # 2	Actividad	Resultado de la Actividad	Descripción de la Actividad
Elaborar las matrices de aplicación con procesos automatizados, para que la Normativa Técnica Vigente sea cumplida correctamente.	Proporcionar borradores, bosquejos, modelos y gráficas de posibles matrices.	Posible borrador propuesta de la interfaz.	Elaborar las matrices de aplicación para los procesos de Auditoría.
Objetivo # 3	Actividad	Resultado de la Actividad	Descripción de la Actividad
Validar las matrices automatizadas de los procesos de Gestión Ambiental para que una Auditoría Ambiental sea eficiente, en varias empresas de la provincia.	Modelización de las matrices.	Observación de la modelización de matrices.	Sugerencias sobre la modelización de matrices.

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

CAPÍTULO I

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICO TÉCNICA

7.1 Automatización

Es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos. La parte operativa es la parte que actúa directamente sobre el ingenio. Son los elementos que hacen que el ingenio se mueva y realice la operación deseada. (Mora, 2012)

Al emplear la Automatización en la una Auditoria Ambiental se generará eficiencia en los procesos que se realizan en una empresa, facilitar el control por parte de la dirección, de las prácticas que puedan tener efectos sobre el medio ambiente y evaluar su adecuación a las políticas medioambientales de la empresa. (Tapia, 2013)

Dentro de las acciones que permite mediante su instauración, se encuentra identificar, evaluar, corregir y controlar los riesgos y deterioros ambientales. En general, es un instrumento de gestión que evalúa el funcionamiento de instalaciones existentes de acuerdo en su afectación ambiental. (Fernández, 2013)

Con ello, se reconoce el grado de cumplimiento de la legislación ambiental vigente, las medidas de mitigación y control incluidas en el Plan de Gestión Ambiental, y sobretodo, medir su efectividad. (Chinchilla-Arley, 2005)

7.1.1 Evolución de los Aspectos Ambientales

A partir de la publicación del Informe del Club de Roma, sobre el predicamento de la Humanidad “Los Límites del Crecimiento”, se planteó la necesidad de reconocer las restricciones cuantitativas del medio ambiente mundial y se hizo manifiesta la premura por alcanzar un estado de equilibrio racional y duradero, orientado hacia un nuevo orden económico y social, a través de la planificación y sobre la base de un cambio de valores y objetivos a nivel individual, nacional, regional y mundial. (Sotomayor, 2008)

La contaminación de aire, agua y suelo, de manera evidente, afecta la calidad de vida de las personas y produce altos costos que son asumidos por la población y por las entidades prestadoras de servicios de salud y seguridad social (Posada, 2014). La Conferencia de las Naciones Unidas

sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, reunida en Río de Janeiro en 1992, proclamaron el concepto de desarrollo sostenible, como el derecho al desarrollo que debe ejercerse de forma que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo ambiental de las generaciones presentes y futuras. Es así que se plantearon nuevas premisas para un comportamiento corporativo responsable, mediante el uso de tasas de utilización de recursos en valores menores a las de renovación para recursos renovables (Carta González, 2014), tasas de utilización menores a las de sustitución tecnológica para recursos no renovables, tasas de producción de residuos menores a la capacidad de asimilación del medio ambiente y optimización de recursos. El objetivo fue integrar consideraciones sociales, ambientales y económicas. (Coglianese & Nash , 2001)

El país, a tono con esta inercia mundial, suscribió tratados, convenios bilaterales y multilaterales que involucraron compromisos de acción en el área ambiental para el país y sus instituciones (Granziera, 2011). Este interés trascendió a las esferas legislativas y de gobierno, generándose entre los años 70 y 80 legislación principalmente orientada al control de la contaminación. La ausencia de una articulación entre acción y control, entre otros aspectos, provocó la desobediencia civil generalizada, haciendo evidente la inaplicabilidad de los cuerpos legales diseñados. (Lavell, 2014)

Los ecuatorianos somos poseedores de un importante legado para la humanidad, pues la riqueza natural de nuestros ecosistemas es reconocida, al calificarse como uno de los 17 países mega diversos del planeta, aspecto que despierta el interés científico y demanda su protección. (García, 2012)

7.1.2 Auditoría Ambiental

La Auditoría Ambiental tiene un origen económico. Conceptualmente se refiere al balance que refleja la situación económica financiera de la empresa. Al aplicar este concepto al ambiente hace referencia a los instrumentos que utiliza una empresa para conocer la situación ambiental, según (García, 2012), la Auditoría Ambiental es la estrategia de evaluación y control de la calidad, la eficacia y la rentabilidad de los procesos y productos de un determinado organismo, institución o empresa. Sin embargo, para el autor (Sotomayor, 2008), por medio de la Auditoría Ambiental se realizan exámenes técnicos relacionados con el impacto industrial y de desechos sobre el medio ambiente y los recursos naturales, situación que se agrava día tras día y requiere la implementación de medidas preventivas.

7.1.3 Etapas de una Auditoría Ambiental

La presente guía se elaboró en base a las orientaciones emitidas por el Grupo de Trabajo de la INTOSAI sobre Auditorías Medioambientales, considerando los criterios aceptados internacionalmente a través de la Organización Internacional de Normalización ISO en las series ISO 14.010, 14.011, 14.012 y 19.011, la revisión bibliográfica, la experiencia práctica tanto en la gestión ambiental, como en la ejecución de auditorías ambientales a las diferentes instituciones del sector público y privado. (Coglianese & Nash , 2001)

En la ejecución de la Auditoría Ambiental, se tienen las siguientes etapas concatenadas y secuenciales:

- ✓ Diagnóstico general y planificación.
- ✓ Desarrollo.
- ✓ Comunicación de resultados.
- ✓ Seguimiento.

Primera Etapa: Diagnóstico General Y Planificación

Esta etapa se orienta al conocimiento general de la estructura, funciones y gestión de la entidad auditada, se basa en las respuestas al pedido inicial de información, en la documentación adicional recopilada y en la inspección de campo. Inicia a partir de la fecha en la cual la entidad examinada da respuesta a la solicitud de información y concluye con la aprobación de la planificación. (Muriel, 2013)

A más de la documentación e información recibida y recopilada, es necesario realizar reuniones de trabajo con las personas vinculadas con la auditoría, y de ser el caso, inspecciones de campo a las instalaciones de la entidad, a los programas o proyectos a evaluar. (Mercante, 2011)

La inspección de campo, en esta etapa, es una visita rápida a las instalaciones de la institución, programa o proyecto; a fin de identificar fuentes de información, reconocer el área de influencia directa, observar procesos, emisiones, descargas, residuos, ruidos, olores, fugas, manejo de combustibles, productos químicos, sistemas de tratamiento, manejo y control ambiental. (García, 2012)

Segunda Etapa: Desarrollo

Esta etapa comprende la materialización de la planificación, en la cual se recoge la evidencia suficiente, competente y relevante para fundamentar los hallazgos. En base a la cual, se definen, corrigen u objetan los hallazgos de las áreas críticas identificadas. Inicia con la aprobación de la planificación y concluye con la aprobación formal del informe. (Sotomayor, 2008)

Tercera Etapa: Comunicación De Resultados

Los Auditores Ambientales, en el desarrollo de la acción de control, deben mantener comunicación con los servidores de la organización auditada y demás personas relacionadas con las actividades examinadas. (Del Estado, 2013)

La comunicación de resultados provisionales, se realizará a medida que se identifiquen los hallazgos y al finalizar el trabajo de campo; preferentemente mediante documentos escritos, en los cuales se incluirán los comentarios y conclusiones relativos a los aspectos significativos detectados (Ruiz, 2012). En estas comunicaciones no constan las recomendaciones, a fin de respetar el debido proceso y dar oportunidad a los auditados, para presentar los documentos y alegatos que aclaren o desvirtúen los hallazgos. (Coglianese & Nash , 2001)

El borrador del informe, revisado por el supervisor del equipo de control, se da a conocer en la conferencia final.

El objetivo fundamental del informe de Auditoría Ambiental es la descripción jerárquica de los hallazgos identificados, para establecer las acciones que permitan corregir los incumplimientos. El informe final está sujeto a los procesos de control de calidad institucionales. (Coglianese & Nash , 2001)

Cuarta Etapa: Seguimiento

El seguimiento de las recomendaciones, parte de una estrategia informativa orientada a difundir los resultados de la auditoría ambiental hacia sectores involucrados con su cumplimiento, aplicación, o control social. (Harrison, 2013)

Una vez receptado el informe final aprobado por las autoridades y entidades pertinentes, las instituciones auditadas deberán elaborar un plan que permita aplicar las recomendaciones emitidas, en el cual se determinarán las actividades necesarias, con definición de recursos, responsables, tiempos asignados, (Coglianese & Nash , 2001). Este plan puede ser acordado conjuntamente con el personal auditado y constituir parte de los resultados de la Auditoría Ambiental. En función de

esta planificación, las autoridades y entidades pertinentes diseñarán las labores de seguimiento en la institución auditada.

El mayor beneficio de los resultados del informe, para la entidad auditada, ocurre con el cumplimiento de las recomendaciones. Las autoridades y entidades pertinentes, puede evaluar la efectividad de las recomendaciones emitidas a través del seguimiento. (Rodríguez-Córdova, 2016)

En un contexto general las compañías tienen poco conocimiento referente a los efectos de sus procesos y la elaboración de sus productos sobre el daño que ocasionan al medio ambiente.

La gestión ambiental representa un cambio organizacional y supone la realización de un esfuerzo importante para las empresas por autorregularse y definir un conjunto de políticas, objetivos, estrategias y procedimientos administrativos para mejorar el rendimiento ambiental, (Coglianese & Nash , 2001). Sin embargo, solo hasta finales de la década de 1960 pocas organizaciones se preocupaban por las consecuencias ambientales de sus decisiones y acciones. Desde los años 90 surgen nuevas tendencias empresariales orientadas a comportamiento social y ambiental, con las exigencias a las empresas de una Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Se trata, pues, de ocuparse de las condiciones de credibilidad social de la propia empresa, y, por ello, de la confianza depositada en la misma por parte de todos los sujetos que forman parte, o están afectados por su actividad (García, 2012). Es decir, RSE es asumir que la empresa también tiene obligaciones con relación a su entorno (sociedad), independientemente de sus accionistas y propietarios. Reconocer la responsabilidad social empresarial implica admitir que la organización tiene obligaciones que exceden del ámbito del mercado y, por ahora, del marco normativo, se exige así; su aceptación voluntaria, así como reconocer que la empresa no es un instrumento neutro al servicio de intereses privados, sino que es un agente económico-social que debe tender a conseguir objetivos y metas en tales ámbitos. (Francés, Borrego , & Velayos , 2004)

Según los autores (Murillo., Garcés, & Rivera., 2004), los beneficios de esta mayor sensibilización medio ambiental de las empresas son:

- Reducción de los costes ambientales y, por tanto, de los costes generales de las empresas: la gestión y la optimización adecuada de los recursos naturales, y de otros, reduce los consumos de energía, como agua, materias primas, la generación de residuos, entre otros; así mismo, este objetivo se ve facilitado por la búsqueda e implantación de las mejores tecnologías disponibles y de tecnologías limpias. (Field, 2014)

- Permite acceder a mercados más exigentes y restringidos por razones ambientales, se diferencian activamente con respecto a sus competidores; aumenta, así, la actividad de la propia empresa.
- Favorece nuevas oportunidades y actividades empresariales, se mejora ambientalmente los productos propios o se acude a la producción o reutilización de otros, o se accede al mercado bursátil y a líneas de crédito específicas. (Alcalá, 2007)
- Mejora la imagen general de la empresa y su credibilidad frente a clientes, consumidores, competidores, administraciones públicas y opinión pública.
- Ayuda y favorece a las empresas en el cumplimiento de la legislación ambiental y la adopción de medidas adecuadas a las políticas ambientales correspondientes, se reduce las reclamaciones y denuncias, con el ahorro de costes derivados correspondientes. (García Henao, 2011)
- Reduce los riesgos ambientales, más allá del cumplimiento legal, contribuye, así, a la reducción de costes de la empresa (por ejemplo, en materia de seguros. (Altieri, 2010)
- Permite introducir mejoras técnicas y de funcionamiento en la propia empresa, facilita la actividad empresarial y el acceso a ciertos contratos y actividades (por ejemplo, contratos públicos, al ser creciente la introducción de exigencias ambientales en los pliegos de condiciones correspondientes).

De esta forma la RSE busca que las empresas no solo entreguen dividendos económicos a los socios o accionistas de la organización, sino también desea que generen beneficios sociales y medioambientales (Vaca., Moreno, & Riquel. , 2007), por lo que las empresas se convierten en agentes económico sociales, y, van sumiendo y adoptando actitudes y posiciones más respetuosas con el medio ambiente y los recursos naturales del país donde se encuentran operando.

La responsabilidad de los auditores y el uso de controles internos orientados a la responsabilidad social dentro de una empresa permite que la misma considere a la auditoría medioambiental como un instrumento de gestión, según (Gama Díaz, Guarnizo Cuéllar, & Mogollón Pita , 2014). Estos manifiestan que la auditoría es un instrumento de gestión que comprende la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la empresa con respecto a su sistema de gestión medioambiental y los procedimientos destinados a ello, cuyo objetivo consiste en facilitar el control por parte de la dirección, sobre las prácticas que pueden tener efectos sobre el medio ambiente.

Entre las actividades diarias (Pérez, 2014), describe que el hombre en el desarrollo de sus procesos productivos a lo largo de la historia ha dejado graves consecuencias en la naturaleza que ha ido fragmentado el equilibrio ecológico de diversos procesos naturales, por lo tanto es eminente la preocupación empresarial por la protección del medio ambiente. Según (Antúnez Sánchez, 2014), el interés del mismo ha alcanzado importancia y magnitud en los últimos años al convertirse en temática para el empresariado. Sin embargo, (Mejía, 2015), considera que se debe incluir tres dimensiones: La economía, la social y la ambiental. Asimismo, el desarrollo industrial bien equilibrado es esencial para la generación de recursos, los que permiten la creación de empleos y promueven la educación ambiental como base en el bienestar social y el mejoramiento de la calidad de vida, condiciones vitales para alcanzar el desarrollo sostenible.

La preocupación por la degradación del medio ambiente comienza a finales de los años 60 e inicios de los 70. Esto suscita numerosos debates que han hecho posible la Conferencia de Estocolmo, primera gran discusión internacional, sostenida en Suecia, impulsada por la Organización de las Naciones Unidas ONU 1972, que coloca la cuestión ambiental en las agendas oficiales internacionales. La Comisión de la ONU sobre el medio ambiente y desarrollo, en el año 1987 publica el informe *Nuestro futuro común*, también conocido como Informe Brundtland, UNWCED, 1987, fue la culminación de un proceso largo que examinó las interacciones humanas con el medioambiente, en las que es necesario conciliar desarrollo y naturaleza. Además, identifica amenazas concretas e introduce el concepto Desarrollo Sustentable o Sostenible, En los años noventa se comienza a hablar de la responsabilidad social corporativa o empresarial (RSC o RSE) para acercar más la empresa a la sociedad mediante iniciativas de autorregulación y voluntariedad como la promulgación y adhesión a códigos de conductas y estándares, la adopción de sistemas de gestión medioambiental, la emisión de información social y medioambiental, o a través de la filantropía y el apoyo a proyectos de desarrollo comunitario (Valor Martínez & De la Cuesta, 2005).

La Auditoría Ambiental (AA) es un excelente recurso de planificación y gestión empresarial que permite enfrentar con éxito los requerimientos del tratamiento del medio ambiente (Cuevas Barros & Cuevas Casas, 2013). Sin embargo, otro autor sostiene que la Auditoría ambiental es un “examen analítico de las operaciones de una organización relacionadas con la contaminación y el riesgo ambiental que conllevan, grado de cumplimiento de la legislación medio ambiental y de los parámetros internacionales, con el objeto de mejorar la eficiencia y eficacia de sus procesos en su

desempeño ambiental e implementar medidas preventivas y correctivas para proteger el medio ambiente”.

Existen diversas instituciones internacionales que promueven la gestión ambiental, como el caso de la Norma International Organization for Standardization (ISO, 14001), quien promulga la regla para el desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en las que se estimula el interés de medir y evaluar los impactos ambientales y su auditoría por parte de las organizaciones. Todo tipo de empresa debe tener la necesidad de demostrar su responsabilidad ambiental. El surgimiento de los Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y la práctica asociada de (AA) como herramienta de este sistema se ha tornado como una forma de satisfacer esta necesidad. La implantación e intención de estos sistemas es la de ayudar a estas organizaciones a establecer y mejorar sus políticas, objetivos, estándares y comportamientos ambientales.

La norma ISO 14001 ha sido diseñada para poder ser implementada en cualquier organización independientemente de su tamaño, sector y ubicación geográfica. Según los autores (Arens & Beasley , 2007), existen tres razones importantes que justifican del por qué el auditor debe planear de manera correcta todos los procedimientos, para permitirle obtener evidencias competente y suficiente de acuerdo con las circunstancias para ayudar a mantener costos razonables en la auditoría y para evitar los malentendidos con el cliente. El SGA se define según la norma ISO de serie 14000 como aquella parte del sistema de gestión global que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental (Cuevas Barros & Cuevas Casas, 2013). Al momento que las empresas gestionan la certificación ISO 14001 pueden obtener algunos beneficios, entre ellos: reducir los costes, gestión del cumplimiento de la legislación, reducir la duplicación de esfuerzos, gestionar su reputación, entre otros.

La Auditoría Ambiental no nace del vacío, sino que forma parte de una estrategia de cambio, que demanda una firme decisión por parte de los altos directivos y a su vez un acuerdo de voluntades propuestas a lograr que la organización adquiera prácticas responsables con los individuos y con el medio ambiente para evolucionar y desarrollar de manera efectiva. (Epstein, 2012)

Para que un sistema sea eficiente es necesario que todos los involucrados en la ejecución del mismo permitan el flujo de información de manera oportuna y relevante para contribuir a decisiones

idóneas con el cumplimiento de normas establecidas. “A la auditoría medioambiental administrativa le atañen los aspectos administrativos y la gestión medioambiental de la empresa, para lo cual se evalúa la incorporación de un sistema de administración ambiental, que contenga los elementos básicos a fin de asegurar la adecuada implantación del programa ambiental, y el logro de los objetivos y metas establecidas por la empresa”. (García, 2012)

7.2 NORMA ISO

La norma ISO 14001 ha sido diseñada para poder ser implementada en cualquier organización, independientemente de su tamaño, sector y ubicación geográfica. Al momento que las empresas gestionan la certificación ISO 14001, pueden obtener algunos beneficios, entre ellos: reducir los costes, gestión del cumplimiento de la legislación, reducir la duplicación de esfuerzos, gestionar su reputación, entre otros.

Existen varias definiciones que pueden ayudar a comprender qué es el control interno dentro de una organización, (Arens & Beasley , 2007), lo definen como políticas y procedimientos diseñados para proporcionar una seguridad razonable a la administración de que la empresa va a cumplir con sus objetivos y metas. A estas políticas y procedimientos a menudo se les denomina controles, y en conjunto éstos comprenden el control interno de la empresa. La administración diseña sistemas de control interno para llevar a cabo los tres objetivos orientados sobre medio ambiente. Como lo manifiestan (Wainstein & Casal, 2008), existe una conexión directa entre las tres categorías de objetivos que la entidad se esfuerza para conseguir, y los conceptos que representan lo requerido para lograrlo.

Las responsabilidades relacionadas con los controles internos de la administración y el auditor son diferentes. La administración es responsable de establecer y conservar los controles internos de la entidad, además de informar sobre la eficacia y eficiencia de la operación de esos controles. Sin embargo, el auditor es responsable de entender y comprobar el control interno sobre los informes financieros.

La integración de estos tres elementos en la gestión empresarial mediante el control interno tiene múltiples consecuencias para la actividad empresarial, tales como la prosperidad en la eficiencia y eficacia de sus procesos productivos lo que vuelve más competitivas a las Mipymes, el cumplimiento de la legislación medio ambiental y por último la confiabilidad de los estados financieros. Sin embargo, (Plaza Úbeda, De Burgos Jiménez , & Belmonte Urena. , 2011), sostienen que

la situación económica actual obliga a las empresas a mejorar su rendimiento financiero, pero a la vez hace que sea necesario mejorar también las prácticas de gestión medio ambiental en las empresas. La Auditoría Ambiental aplicada al desarrollo de un control interno, permite identificar las áreas de los procesos que tienen un gran impacto sobre los recursos naturales y del medio ambiente. La Auditoría Ambiental como herramienta de sistema de gestión empresarial, permite dar cumplimiento a las leyes, reglamentos, normativas y procedimientos vigentes, bajo la consideración de la norma ISO 14001. En las organizaciones permite un desarrollo sustentable, el mismo que se basa en la responsabilidad social empresarial.

Objetivo de un Sistema De Gestión Ambiental

La norma ISO 14001 proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, siempre guardando el equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Se especifican todos los requisitos para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente, que permite a la empresa conseguir los resultados deseados. Establecer un enfoque sistémico para gestionar el medio ambiente puede generar que la gerencia de la organización tenga información suficiente para construir a largo plazo con éxito. (Sánchez, 2007)

Existen diferentes opciones que contribuyen con el desarrollo mediante:

- Protección del medio ambiente utilizando la prevención.
- Mitigación de los impactos ambientales.
- Mitigar los efectos secundarios según las condiciones ambientales de la empresa.
- Ayuda a la empresa a cumplir con la legislación.
- Controla la forma en la que se diseñan los productos y servicios que ofrece la organización.
- Consigue beneficiarios financieros y operaciones que pueden resultar de aplicar alternativas ambientales relacionadas que fortalecen el posicionamiento del mercado.
- Comunica la información ambiental a las partes interesadas esta norma, al igual que otras muchas, no tienen la función de aumentar los requisitos legales de la organización.

Enfoque PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar)

El modelo PHVA promueve un proceso interactivo usando las organizaciones para conseguir La mejora continua (García M. Q., 2003). Se puede aplicar en un Sistema de Gestiona Ambiental completo y en cada uno de los elementos individuales. (Yáñez, 2012)

Se puede realizar una descripción breve:

Planificar: Establece todos los objetivos ambientales y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la empresa.

Hacer: Implantar los procesos como se encontraba prevista.

Verificar: Establece procesos de seguimiento y medir la política ambiental, incluyendo los compromisos, los objetivos ambientales y los criterios de operación.

Actuar: Establecer decisiones para mejorar de forma continua.

Generalidades

Las organizaciones tienen que determinar todas las oportunidades de mejora y poner en marcha las acciones necesarias para alcanzar los resultados esperados en el Sistema de Gestión Ambiental. (Uribe R. P., 2013)

No Conformidad y Acciones Correctivas

Cuando se produce una no conformidad, la organización debe:

- Reaccionar ante la no conformidad.
- Evaluar la necesidad de tomar acciones para eliminar las causas de la conformidad.
- Implementar cualquier acción correctiva necesaria.
- Revisar la eficiencia de las medidas correctivas.
- Realizar cambios en el Sistema de Gestión Ambiental. (Chauvet, 2002)

Mejora Continua

La empresa debe mejorar de forma continua la idoneidad, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión Ambiental para mejorar el desempeño ambiental. (Uribe R. P., 2013)

7.3 Marco Legal

La Constitución de la República del Ecuador declaró de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados; y garantiza a las personas la sostenibilidad y el buen vivir; el derecho a una vida digna que asegure entre otros: salud, agua potable, saneamiento ambiental y la participación activa y permanente en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales. Además, dispone que el Estado deba adoptar las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certeza de daño, y en caso de duda sobre el impacto ambiental, aunque no exista evidencia científica.

La norma suprema otorga a la naturaleza el derecho a que se le respete integralmente su existencia, así como el mantenimiento, la restauración y la regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

La Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado incorpora en su artículo 8, como parte del objeto del sistema de control, el examen, verificación y evaluación de la gestión medio ambiental de las instituciones del Estado. Adicionalmente, en el artículo 10, con el objeto de lograr un efectivo, eficiente y económico control interno, identifica dentro de las actividades institucionales, a las ambientales. (Contraloría, 2009)

La codificación de la Ley de Gestión Ambiental, en el capítulo relativo a la evaluación de impacto ambiental y al control ambiental, establece que las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector es el precautelatorio; además en el marco de la normatividad vigente, el Organismo Técnico de Control, a través de la auditoría de aspectos ambientales, evalúa:

- Los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
- La eficiencia, efectividad y economía de los planes de prevención, control y mitigación de impactos negativos de los proyectos, obras o actividades.

- El cumplimiento de los sistemas de control aplicados a través de los reglamentos, métodos e instructivos impartidos por las distintas instituciones del Estado, para hacer efectiva la auditoría ambiental. (Ortiz, 2013)

La gestión ambiental se desarrolla con recursos públicos, los recursos naturales son propiedad del Estado, por lo que la Contraloría General del Estado, como institución garantista de la aplicación de los derechos del buen vivir de los ciudadanos, hace de la Auditoría Ambiental gubernamental, un instrumento idóneo para garantizar los derechos de la naturaleza y el buen uso de los recursos estatales destinados a la gestión ambiental, dentro de los cuales están los recursos naturales que garantizan la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ambientales.

El Reglamento 1836/93 de la Unión Europea (UE), la define como un instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, como el sistema de gestión y procedimientos destinados a la protección del medio ambiente y que tiene por objeto facilitar el control, por parte de la dirección; las prácticas, que puedan tener efectos sobre el medio ambiente y evaluar su adecuación a las políticas medioambientales de la empresa.

7.4 Software FileMaker Versión 15

Acceso desde cualquier parte

Utiliza una plataforma unificada para crear Apps que funcionan a la perfección en dispositivos móviles, ordenadores y en la web. Las actualizaciones en tiempo real permiten a todos los usuarios acceder a la información más reciente al mismo tiempo. (Callisaya Rendo, 2014)

Flexible

Crea con presión la App que desea utilizando la intuitiva interfaz gráfica, las flexibles herramientas de diseño, las aplicaciones iniciales integradas y los temas listos para usar. Usa los pasos de guion integrados para automatizar las tareas y flujos de trabajo. Implemente local o en nube. (Vicent, 2007)

Seguridad inmediata

Centraliza la información y acceda a ella de forma segura utilizando conocidos estándares de cifrado. Administre privilegios de usuarios grupales o individuales, incluso para un solo campo. (Codina, 2014)

Herramientas para informes incorporadas

Crea informes sobre la marcha, elabore llamativos gráficos y produzca informes personalizados fácilmente con un asistente paso a paso. (Brown, 2006)

Integración sencilla

Conéctese a los datos y sistemas existentes con conexiones bidireccionales en vivo a datos SQL externo. Intégrelas con otras Apps y populares servicios web a través de la potente API REST. (Flórez, 2008)

Escalable

Comparta datos de forma segura con su equipo, ya sea pequeño, grande o en crecimiento. FileMaker Server admite hasta 500 usuarios locales simultáneamente. FileMaker Cloud admite hasta 100 usuarios simultáneos a través de AWS Cloud. (Codina, 2014)

Asequible

La plataforma FileMaker se adapta a la mayoría de presupuestos y ofrece un gran valor en comparación con las caras aplicaciones empresariales o los complejos proyectos de programación. (Brown, 2006)

Plataforma probada

FileMaker, Inc. Es una filial de Apple y tiene un historial probado de entregar software de alta calidad que satisface a los clientes años tras año. (INFORMÁTICO, 2014)

Partners y formadores globales

Acceda a la gran red mundial de Partners acreditados para crear sus Apps personalizadas o para ofrecer formación en persona. (Flórez, 2008)

Herramientas de aprendizaje integrales

Elija entre una amplia variedad de recursos, incluyendo documentación, videos, comunidad en línea y una conferencia anual de desarrolladores, para ayudarle a crear Apps personalizadas o para resolver problemas. (INFORMÁTICO, 2014)

8. PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

- ¿Se demostrará la eficiencia, de una Auditoría Ambiental al automatizar los procesos de gestión?

Si, la eficiencia fue demostrada, porque al automatizar los procesos de gestión los datos que se toman de una visita in situ son más verídicos gracias al libro de campo automatizado, el mismo que va registrando los hallazgos encontrados en la empresa y gracias a este se genera el informe final de una Auditoría Ambiental.

- ¿Para una Auditoría Ambiental los tiempos de ejecución serán mínimos al generar un proceso eficiente?

Si, los tiempos de ejecución son mínimos porque al generar un proceso eficiente se gana agilidad en cuanto a la elaboración del informe realizado por el equipo auditor lo cual hace que los mismos ganen mayor cantidad de tiempo para enfocarse en las respectivas medidas correctivas que se deba aplicar en la empresa auditada.

- ¿En una Auditoría Ambiental las matrices de ejecución son claves para la eficiencia?

Si, son claves para la eficiencia porque es en las matrices que de ejecución en las cuales se refleja todo el trabajo del equipo auditor al ejecutar una Auditoría Ambiental, y en las cuales también se plantea las medidas correctivas que son esenciales para el cambio de la empresa a favor del medio ambiente.

CAPÍTULO II

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

9.1 Descripción de la Ejecución del Programa Auditoría Ambiental

La programación inicio con el conocimiento de términos de programación básicos como: Campos, Formularios, Tablas y Relaciones; para lo cual se aportó un nombre a la propuesta como es Auditoría Ambiental, un borrador de las tablas y página de inicio que está constituida con fotos, logos, textos, colores, campos, contenedores, portales, botones y funciones de navegación.

Fotos: Las fotos están debidamente seleccionadas en cuanto a la importancia que tiene en una Auditoría Ambiental ya que para la ejecución de dicha propuesta las fotos son una parte esencial. Cabe recalcar que las fotos fueron captadas en escenarios reales con personas que fueron parte del desarrollo de la propuesta.

Logos: Se creó un logo propio de la propuesta como identidad de la misma, con datos importantes en cuanto a la universidad, carrera y tiene un símbolo característico de la ubicación del campus CAREN. Además, el logo actualizado de la universidad y de la carrera, y en cada una de las tablas está ubicado el logo de la empresa auditada.

Textos: Los textos son muy importantes ya que en ellos se refleja toda la información que será introducida, los mismos tienen que ser claros y visibles es por ello que se eligió como tipo de fuente Arial-Times New Roman, de tamaño 14 a 16 y en algunos casos de tipo común y otros con negrita.

Colores: Estos fueron seleccionados en cuanto a un software Material Design Palette, el cual proporciona los códigos de los colores seleccionados por el usuario en este caso es Índigo Green, se optó por una composición de colores. La mezcla de estos colores denota concentración, tranquilidad, calma que son aspectos muy importantes para que se genere un trabajo excelente. En cuanto a la ejecución de una Auditoría Ambiental.

Tabla N° 3: Selección de Colores

Colores Primarios	Colores Íconos	Color Textos Principales Y Secundarios	Divisiones	Luz
Azul - #3003F9F	Verde - #4CAF50	Negro - #212121	Gris+ - #BDBDBD	Azul - #C5CAE9
Azul - #3F51B5	Blanco - #FFFFFF	Gris - #757575		

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Tablas: Existen 10 tablas estas son de presentación, servicios, ficha técnica, línea base, libros de campo de visita in situ como: ingreso hallazgo e ingreso plan de acción, matriz de hallazgo, matriz plan de acción, base legal y por ultimo normativa. Cabe mencionar que en cada una de estas tablas existe un Documento de Identidad Único (DNI) los cuales son muy importantes porque son los que ligan a cada tabla entre si y así la información será debidamente compartida en cada una de las tablas anteriormente mencionadas, también este DNI es la identificación de cada una de las empresas que se ejecutará una Auditoría Ambiental.

Campos: Son los cuales serán llenados por los auditores como la información general de la empresa, los datos de la última Auditoría Ambiental realizada e igualmente los datos del nuevo equipo auditor. Al crear un nuevo campo se tiene la opción de elegir que este sea texto o numérico.

Contenedores: Son los que abarcan logos, imágenes, documentos, ubicación geográfica, audios, videos, entre otros. Los cuales son muy importantes ya que en ellos se encuentra varios datos relevantes como es la ubicación de la empresa en la cual también se podrá obtener un mapa de ubicación geográfica y utilizarla en Arcgis para proporcionar estudio de la línea base si así se lo requiere. También se encuentra lo que es la base legal que es una parte esencial en una Auditoría Ambiental.

Portales: Son en los que se generará un informe general de la información ingresada en las tablas como son ingreso hallazgo e ingreso plan de acción. Estos portales están debidamente ligados con dichas tablas ya que de esta manera se obtendrá un informe claro y verás. Igualmente los existe la

opción de imprimir la tabla en donde se encuentran los portales si es necesario si no serán manejados de manera digital.

Botones: Son muy importantes ya que están presentes en cada una de las tablas como botones de inicio el cual siempre se trasladará a la tabla de presentación de igual manera el botón de base legal el que transportara a la tabla base legal la que contiene leyes, decretos, reglamentos y normativas. Estos botones están configurados con un paso único que es la orden que siempre nos lleve a las tablas que se requiere.

Funciones de Navegación: Son de gran importancia ya que son las que nos llevan de una tabla a otra, las mismas que están configuradas para ligar una tabla de la otra para que el usuario puede ir hacia adelante o atrás según sea requerido. Están ubicadas en un lugar de fácil acceso y tienen un modelo adecuado con la propuesta.

Relaciones: Las relaciones son muy importantes ya que son las que conectan a cada una de las tablas y hace que se desarrolle un trabajo debidamente concatenado.

Listas desplegables: Demuestran todos los procesos que un auditor ejecuta en la Auditoría Ambiental como son procesos, prevención y mitigación de impactos, manejo de desechos entre otros. Los cuales podrán ser editados según los procesos que tenga la empresa.

9.1.1 Procesos de Gestión Ambiental

Se revisará el estándar internacional como norma para la propuesta y poder aportar a la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente los elementos necesarios para implementar un sistema automatizado de gestión ambiental efectivo.

9.1.2 Matrices de Aplicación

Para la Auditoría Ambiental centrada en procesos automatizados necesita de matrices establecidas para su análisis en donde se personalizará en lo referente: a la ficha técnica, característica del área de influencia, identificación de impactos, plan de prevención y control, plan de mitigación, plan de monitoreo, plan de contingencia, plan de control de vectores. Para esto se utilizará el manejo de la base de datos FileMaker v15 y MS. Excel en la creación de formularios.

9.1.3 Automatización de Procesos

Con la plataforma de FileMaker y Excel se presentará en forma amigable al usuario las diferentes fases del proceso de gestión ambiental para llegar a un informe de Auditoría Ambiental; en primer

lugar, será una prueba piloto del uso de la propuesta y con los resultados de la encuesta se hará la validación con las sugerencias del caso.

9.2 Técnicas

Por la naturaleza del presente trabajo, se elige el enfoque cualitativo, en razón del problema y los objetivos a conseguir con la ejecución y además, porque el proceso de desarrollo se utilizaron técnicas cualitativas para la comprensión y descripción de los hechos, orientados básicamente a los procesos de gestión ambiental, al conocimiento de una realidad dinámica y holística, evitando las mediciones y el uso de las técnicas estadísticas bajo el marco de un proyecto de desarrollo educativo administrativo y social, que según (Yépez, 2000) expresa:

Comprende la elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable, para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnología, métodos y procesos. (p. 8)

9.2.1 Técnica Bibliográfica: Norma Técnica ISO 14001 ha sido diseñada para poder ser implementada en cualquier organización, independientemente de su tamaño, sector y ubicación geográfica. Al momento que las empresas gestionan la certificación ISO 14001, pueden obtener algunos beneficios, entre ellos: reducir los costes, gestión del cumplimiento de la legislación, reducir la duplicación de esfuerzos, gestionar su reputación, entre otros.

9.2.2 Técnica de Observación: Es una técnica que consiste observar atentamente las Auditorías Ambientales, tomar información y registrarla para su análisis.

Encuesta: Es una técnica destinada a obtener datos de docentes y estudiantes sobre la propuesta automatizada de una Auditoria Ambiental, y cuyas opiniones interpersonales nos interesa conocer.

9.3 Métodos:

9.3.1 Método Cualitativo

Tiene base en el principio positivista y neopositivista y su objetivo es el estudio de los valores y fenómenos cuantitativos para establecer y fortalecer una teoría planteada. Se enfoca en lo subjetivo e individual desde una perspectiva humanística, mediante la interpretación, la observación, entrevistas y relatos. En este método se usan modelos matemáticos y teorías relacionadas a las situaciones.

9.3.2 Método Inductivo

A través de este método pueden analizarse situaciones particulares mediante un estudio individual de los hechos que formula conclusiones generales, que ayudan al descubrimiento de temas generalizados y teorías que parten de la observación sistemática de la realidad, es decir, que se refiere a la formulación de preguntas basadas en lo experimentado y observado de los elementos de estudio para definir leyes de tipo general. Consiste en la recolección de datos ordenados en variables en busca de regularidades.

9.4 Instrumentos:

Desde el punto de vista metodológico y por la naturaleza de la investigación de campo, se utilizará la técnica de la encuesta, plasmado en un cuestionario de preguntas en base a los indicadores de las variables: Procesos de Gestión Ambiental y Eficiencia de la Auditoría Ambiental.

Para garantizar la confiabilidad y validez del instrumento se aplicará una prueba piloto a un 10% de una población con similares características.

9.4.1 Sistema Computarizado

Es un instrumento esencial, ya que es la base para la automatización de los procesos, el cual permite desarrollar el software a utilizar, nos servirá como base de datos del material bibliográfico.

9.4.2 Calibración y adaptación con la finalidad de desarrollar nuevos prototipos de iconos, láminas, matrices entre otros, que son indispensables en la automatización de los procesos de una Auditoría Ambiental, para que, con el uso de los instrumentos antes mencionados sea más fácil la calibración y adaptación de la Auditoría Ambiental.

En base y con la ayuda de todas las técnicas, métodos e instrumentos que se emplearán se llegará a cumplir con el objetivo planteado y llegar a la elaboración del proyecto. Teniendo en cuenta la eficiencia que se desarrollará con la automatización de los procesos ambientales en una Auditoría Ambiental, con la aplicación de la Normativa Técnica requerida en los procesos.

10. HERRAMIENTAS PARA ANALIZAR LOS RESULTADOS

10.1 MUESTREO

Se preguntará, a través de una encuesta, tanto a docentes y estudiantes, sobre las características de la propuesta, en base a los procesos en una Auditoría Ambiental, además de ambientes de trabajo como formatos, colores, imágenes, botones de navegación y reportes.

10.2 Muestreo Mediante Lista de Cotejo Estadístico:

Consiste en un listado de aspectos a evaluar contenidos, capacidades, habilidades, conductas, etc., al lado de los cuales se puede calificar (“O” visto bueno, o, por ejemplo, una "X" si la conducta no es lograda) un puntaje, una nota o un concepto. Es entendido básicamente como un instrumento de verificación. Es decir, actúa como un mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo. Puede evaluar cualitativa o cuantitativamente, dependiendo del enfoque que se le quiera asignar. O bien, puede evaluar con mayor o menor grado de precisión o de profundidad. También es un instrumento que permite intervenir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que puede graficar estados de avance o tareas pendientes. Por ello, las listas de cotejo poseen un amplio rango de aplicaciones, y pueden ser fácilmente adaptadas a la situación requerida.

11. HERRAMIENTAS PARA ANALIZAR LOS RESULTADOS

Para la realización de la encuesta, se utilizará el programa Rotator Survey y su análisis estadístico descriptivo con Microsoft Excel, la información suministrada será analizada, a través de gráficos estadísticos para el efecto.

11.1 Software FileMaker Versión 15:

FileMaker 15 es un potente software de base de datos fácil de usar que será muy útil en el desarrollo de la automatización de los procesos de gestión ambiental, también servirá para realizar una Auditoría Ambiental de una manera más rápidamente. Millones de personas en empresas,

instituciones gubernamentales y educativas utilizan FileMaker 15 para gestionar sin esfuerzo toda su información ya sea en Windows, Mac y la web.

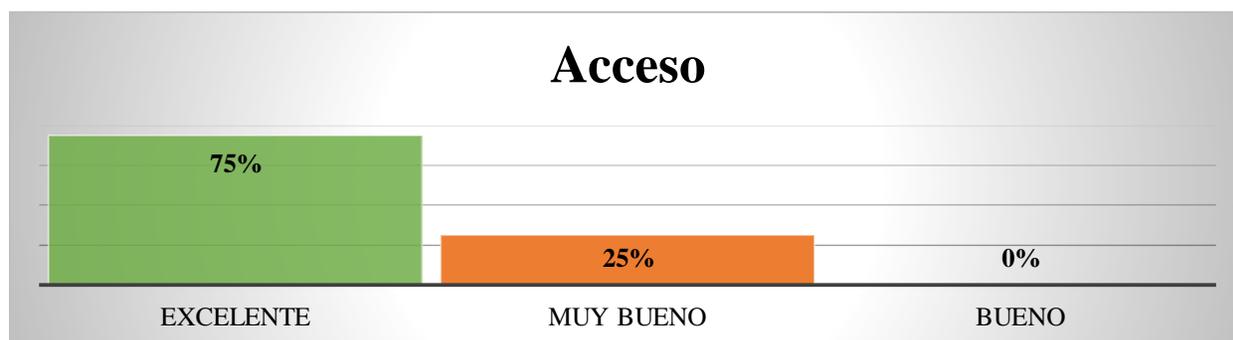
CAPÍTULO III

12. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Conocer la aceptación de la propuesta Auditoría Ambiental a una muestra de estudiantes y docentes. Para aplicar la encuesta se tomó en cuenta a estudiantes de octavo ciclo, los cuales cursan la asignatura de Auditorías Ambientales. Así que mediante la aplicación de las herramientas para analizar resultados. Se utilizó el programa Rotator Survey para la elaboración del instrumento encuesta y Check List; para el análisis estadístico descriptivo se usó Microsoft Excel, valiéndose de gráficos estadísticos para el efecto.

1. Acceso

Figura N°1: Acceso



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

Según la encuesta aplicada a los estudiantes de la carrera de Ingeniería En Medio Ambiente se ha determinado que el 75% de los estudiantes manifiestan que el acceso es excelente, el 25% piensa que es muy bueno.

Interpretación

Considerando los resultados obtenidos al tabular las encuestas realizadas se puede apreciar que la mayoría de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente piensan que el acceso a la propuesta es excelente, para la ejecución de la Auditoría Ambiental.

2. Navegar por el programa.

Figura N° 2: Navegar por el programa.



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

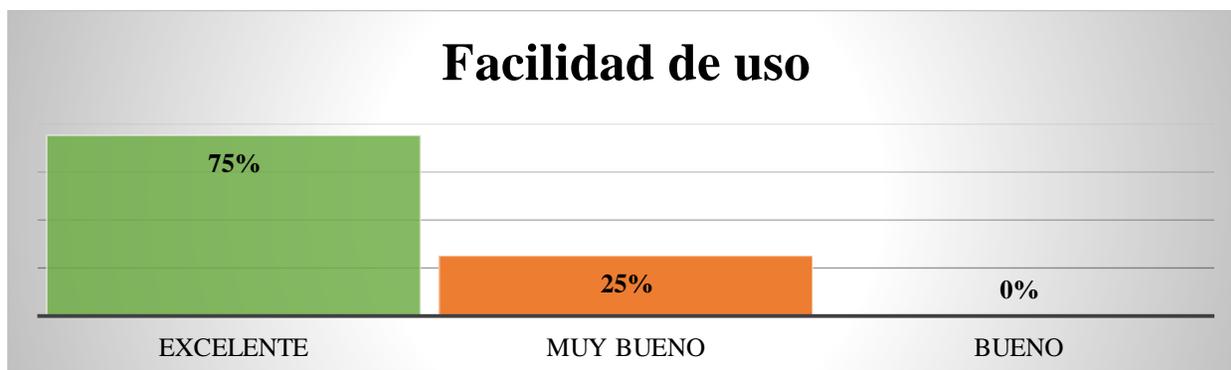
Según las encuestas realizadas se obtiene como resultado que el 100% de los estudiantes indican que es excelente navegar por el programa, de esta manera será muy fácil que ellos auditen una empresa en cualquier campo.

Interpretación

Tomando en cuenta los resultados de dicha encuesta se puede determinar que todos los estudiantes encuestados están de acuerdo que navegar por el programa es muy fácil y excelente de esta forma se muestra que la manipulación del programa es muy sencilla y no requiere de una capacitación previa.

3. Facilidad de uso.

Figura N° 3: Facilidad de uso.



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

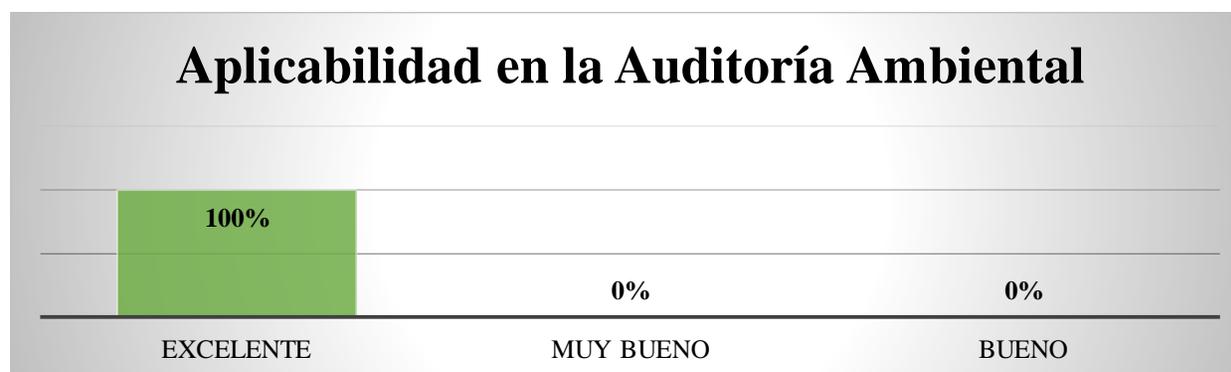
De los estudiantes encuestados se establece que el 75% de ellos manifiesta que es excelente la facilidad de uso de la propuesta, mientras que el 25% aporta que la facilidad de uso es muy buena.

Interpretación

De acuerdo a los resultados arrojados por dicha investigación se detecta que la facilidad de uso es excelente y muy buena ya que la propuesta fue desarrollada para que cualquier persona puede hacer uso de la misma. Y se pueda auditar una empresa en cualquier campo empresarial.

4. Aplicabilidad de la Auditoría Ambiental.

Figura N° 4: Aplicabilidad en la Auditoría Ambiental.



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

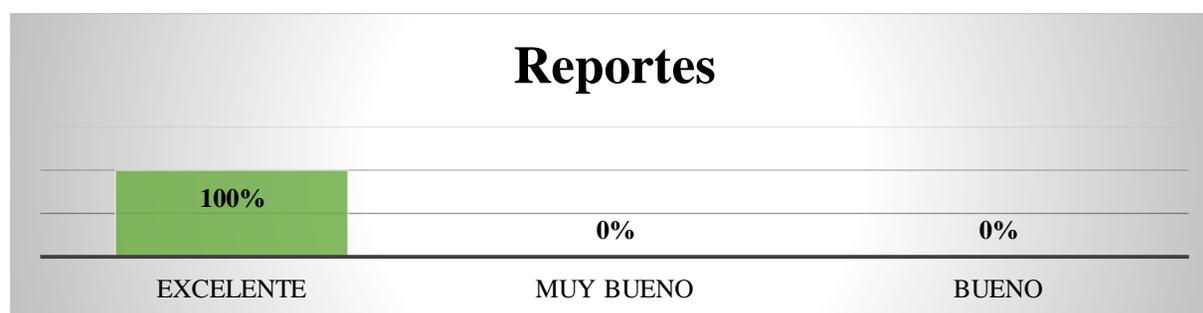
Según los resultados obtenidos al aplicar la encuesta a los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente se obtiene que el 100% manifiesta que la aplicabilidad en la Auditoría Ambiental es excelente.

Interpretación

Todos los estudiantes encuestados muestran la satisfacción en la aplicabilidad de la Auditoría Ambiental en la propuesta puesto que la misma fue diseñada para la ejecución adecuada de una Auditoría Ambiental contando con todos los parámetros inmersos en la misma.

5. Reportes.

Figura N° 5: Reportes.



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

Según la investigación realizada a los estudiantes de la carrera de Ingeniería En Medio Ambiente se establece que el 100% se encuentra satisfecho con los reportes que genera la propuesta.

Interpretación

De acuerdo a los análisis anteriormente registrados se establece que todos los estudiantes encuestados están satisfechos con los reportes que crea la propuesta, puesto que la misma tienen como objetivo generar todos los datos recopilados durante la ejecución de la Auditoría Ambiental.

6. Base Legal.

Figura N° 6: Base Legal



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

Según las encuestas realizadas se obtiene como resultado que el 100% de los estudiantes indican que es excelente la base legal que contiene la propuesta.

Interpretación

Para todos los estudiantes investigados es excelente la base legal que contiene la propuesta, puesto que al realizar una Auditoría Ambiental esta debe enfocarse en la base legal para el cumplimiento de los procesos de cualquier empresa.

7. Interactividad con el programa.

Figura N° 7: Interactividad con el programa



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

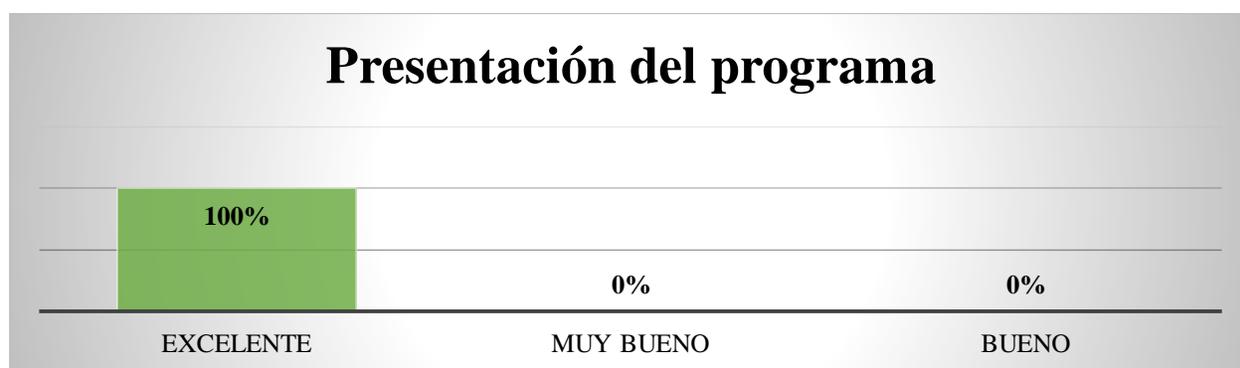
Del 100% de la muestra el 75% de los estudiantes opinan que la interactividad con el programa es excelente, mientras que el 25% manifiestan que es muy buena.

Interpretación

Considerando los resultados obtenidos se puede apreciar que a la mayoría le parece excelente la interactividad con el programa, mientras que a los demás le parece muy buena, porque la propuesta está planteada para que la mayoría de personas se relacione con la propuesta y mantenga esa interactividad deseada con la misma.

8. Presentación del programa.

Figura N° 8: Presentación del programa



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

Según la investigación realizada a los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente se establece que el 100% se encuentra satisfecho con la presentación del programa.

Interpretación

De acuerdo a los análisis anteriormente registrados se establece que todos los estudiantes encuestados están satisfechos con la presentación del programa puesto que les parece que es una propuesta innovadora e interesante para todas las personas interesadas en la misma.

9. ¿Cómo califica a la propuesta del 1 al 10?

Figura N° 9: ¿Cómo califica a la propuesta del 1 al 10?



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

Del 100% que corresponde a la muestra se determina que el 50% de los estudiantes aporta la calificación de 9, mientras que el otro 50% dice que tiene una calificación de 10.

Interpretación

La mayoría de los estudiantes encuestados califican al programa con las calificaciones más altas como son 9 y 10. Esto quiere decir que el programa es de su interés y gustan de él por sus aportes que brinda el mismo en la ejecución de una Auditoría Ambiental.

10. ¿Recomendaría el uso del programa a su profesor?

Figura N° 10: ¿Recomendaría el uso del programa a su profesor?



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Análisis

Según la encuesta aplicada a los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente se ha determinado que el 100% recomendaría el uso del programa a su profesor.

Interpretación

Se determina que todos los estudiantes recomendarían el uso del programa a su profesor ya que pueden apreciar en el programa la facilidad de uso y acceso al mismo por ende a los estudiantes les interesa ejecutar una Auditoría Ambiental en el mismo.

13. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

13.1 Impacto Técnico

Tiene un gran impacto ya que se está aplicando automatización a un proceso que se lo realizaba manualmente, por ende, el proceso de ejecución de una Auditoría Ambiental es más técnico, centrado en las necesidades de un equipo auditor y también de lo que requiere la empresa, cabe recalcar que se está utilizando un software de autor que no necesita conocimientos de programación para elaborar la propuesta.

13.2 Impacto Social

El presente proyecto pretende generar un cambio social con la ayuda de la automatización de los procesos de gestión ambiental para estudiar la eficiencia en una Auditoría Ambiental, y de esta manera agilizar el trabajo del equipo auditor, ya que su trabajo será desempeñado de forma más rápida y veraz en empresas que lo requieren y que permitan mejorar el bienestar humano tanto de los que conforman la empresa como las personas aledañas a la misma, y así disminuir el índice de deterioro del medio ambiente en base a las actividades que ejecute la empresa. Para así impulsar la generación de empleo mediante el mejoramiento de las actividades ambientales, turísticas, sociales y culturales.

13.3 Impacto Ambiental

Optimizar una Auditoría Ambiental significa contrarrestar con los posibles daños que ocasiona una empresa en el Medio Ambiente, es por ello que representará múltiples beneficios como la conservación y cuidado del mismo y el uso excesivo de papel.

13.4 Impacto Económico

En la actualidad realizar una Auditoría Ambiental tiene un alto valor debido al tiempo y conocimientos empleados por el equipo auditor, en este caso la presente propuesta esta direccionada a disminuir el tiempo de ejecución y el almacenamiento digital de una Auditoría Ambiental, y es por ello que tiene un gran impacto económico ya que así sus costos serían menores para la empresa que requiera la ejecución de la misma.

14. PRESUPUESTO

Tabla N° 4: Presupuesto

RECURSOS	UNIDADES		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	Cantidad	Tiempo		
Materiales de Oficina				
Hojas	500		0.05	25
Esferos	50		0.35	17.50
Libreta de Apuntes	10		2.00	20
Recursos Tecnológicos				
Alquiler Computador		50 Horas	0.50	25
Cámara Fotográfica	1		150	150
Disco duro externo	1		180	180
Software	1		550	550
Logística y Transporte	2		350	700
Subtotal				1,667.5
10% Imprevistos				166.75
Total (USD)				1,834.25

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

15.1 CONCLUSIONES

- A partir de la puesta en marcha del proyecto universitario en la búsqueda de estudiar los procesos de gestión ambiental, son muchos los logros obtenidos los más importantes son la información que la propuesta recopilará de los procesos que genera la empresa, la reducción del tiempo empleado en la ejecución de una Auditoría Ambiental, y el cumplimiento de la normativa técnica vigente, con ello el equipo auditor obtendrá resultados de forma más confiable, rápida, eficiente y veraz.
- Desde el punto de vista ambiental se obtiene un efecto favorable ya que, al automatizar las matrices de aplicación, será menor el uso de papel empleado en el desarrollo de la Auditoría Ambiental puesto que esta será manejada de forma digital sin necesidad de emplear recursos naturales.
- A nivel universitario es un gran aporte porque se obtuvo la participación y aceptación de la propuesta en cuanto a los docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, los que son encargados de desarrollar Auditorías Ambientales en varios campos empresariales, lo cual agiliza su trabajo y enriquece sus conocimientos, por ende, ganaran experiencia como auditores ambientales.

15.2 RECOMENDACIONES

- Se debe realizar la automatización de muchos más procesos ambientales ya que así se reduce el empleo de varios recursos que comprometen al medio ambiente, con ello se generará el interés del cuidado del mismo por parte de la comunidad.
- Así mismo, dar el uso adecuado y la actualización a la normativa técnica vigente en cuanto al cumplimiento de la misma, para combatir los impactos ambientales que causan los procesos generados por muchas empresas.
- Se divulgue la propuesta por parte de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente tanto a empresas públicas y privadas, para obtener intercambio de experiencias y mejorar la propuesta.

16. BIBLIOGRAFIA

Alcalá, J. M. (2007). ECODISEÑO: Integración de criterios ambientales en la sistemática del diseño de productos industriales. *Dyna*, 351-360.

Altieri, M. A. (2010). Biotecnología agrícola: mitos, riesgos ambientales y alternativas. . *Ecología política.*, (21), 15-42.

Antúnez Sánchez, A. F. (2014). La Auditoría ambiental como función de la Administración Pública en la protección del bien público ambiental, para construir la empresa ecológica como meta del desarrollo sostenible. *Saber Ciencia y Libertad*, pp. 10.

Arens, E., & Beasley . (2007). *Auditorías Medioambientales: guía metodológica*. Madrid: Mundi-Prensa.

Brown, C. A. (2006). FileMaker Versión 15 for Macintosh. *Peachpit Press*, 7-14.

Callisaya Rendo, M. M. (2014). Organización, descripción y el uso del software Filemaker para el acceso a la información en el archivo de la unidad de Arqueología y Museos. *Software Filemaker*, 10-28.

Carta González, J. A. (2014). Centrales de energías renovables: generación eléctrica con energías renovables . *Pearson Prentice Hall*, 62-92.

Chauvet, S. P. (2002). El enfoque de los costos de la No calidad. *Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA.*, 19-26.

Chinchilla-Arley, R. (2005). De la automatización de catálogos a la automatización de bibliotecas: de las partes al todo. . *Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información*, 19(1-2), 44-50.

Clements, R. B., & Senlle, A. (2012). *Guía completa de las normas ISO 14000*. Alemania: Gestión 2012.

Codina, L. (2014). FileMaker: sistema híbrido de gestión de bases de datos con integración de tecnología web. . *El profesional de la información.*, 30-34.

Coglianesse, & Nash . (2001). *Auditorias-Ambientales (AA) su historia y más*. Santa Lucía: Facultad de Ingeniería Ambiental.

Contraloría, G. D. (2009). Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado. Quito-Ecuador: CEP. *Corporación de Estudios y Publicaciones.*, 50-65.

Cuevas Barros, C., & Cuevas Casas, C. (2013). *La Auditoría Ambiental (AA) una mirada pedagógica*. Holguín: Universidad de Ciencias Pedagógicas.

Del Estado, C. G. (2013). Contraloría General Del Estado Guía,(Auditoría Ambiental). . *Guía de auditoría ambiental.* , Recuperado el, 1.

Epstein, M. J. (2012). El desempeño ambiental en la empresa: prácticas para costear y administrar una estrategia de protección ambiental. *Ecoe.*, 18-24.

Fernández, R. (2013). teoría de la gestión ambiental urbana. *La ciudad verde*, 19-22.

Field, B. C. (2014). Reducción de los costes ambientales. *Economía ambiental*, 17-22.

Flórez, J. C. (2008). *INFoRME DE coNTRoL INTERNo*. Pereira : Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira.

Francés, P., Borrego , A., & Velayos , C. (2004). *Códigos éticos en los negocios*. Madrid: Edición Pirámide.

Gama Díaz, L., Guarnizo Cuéllar, F., & Mogollón Pita , G. (2014). La agroindustria: Una visión desde la auditoría ambiental. R., *evista Academia y Virtualidad*, pp. 102-111.

García. (2012). *Higiene y seguridad*. Perú: Manual de auditoría medioambiental.

García Henao, L. (2011). Teoría del desarrollo sostenible y legislación ambiental colombiana. Una reflexión cultural. . *Revista de derecho.*, 20(20).

García, M. Q. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. . *Industrial data.*, 6(1), 89-94.

Gonzales, C. a. (2014). *ISO 9000*. Mexico: QS-9000 .

Granziera, M. L. (2011). Direito ambiental. *Atlas* , 11-18.

Harrison, L. (2013). AUDITORIA MEDIOAMBIENTAL (Seguimineto). *MANUAL DE AUDITORIA MEDIOAMBIENTAL*, 15-20.

INFORMÁTICO, A. D. (2014). TRABAJO PROFESIONAL (Doctoral dissertation). *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO*, 26-38.

Lavell, A. (2014). Gestión ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres. *Plan nacional de desarrollo*, 28-34.

Mejía, H. A. (2015). Responsabilidad ambiental administrativa, un análisis de la aplicación de los principios del Derecho Administrativo sancionador. *AFDUC*, pp. 53-78.

Mercante, I. T. (2011). Aplicación de los índices de generación a la gestión ambiental. *Caracterización de la Auditoría Ambiental*, 57-64.

Mora, L. V. (2012). Auditoría Ambiental (Gestión ambiental). *Sigma*, 13-14.

Muriel, R. (2013). Espacio de Reflexión y Comunicación en Desarrollo Sostenible. *Gestión ambiental. Idea Sostenible.* , 3-13.

Murillo., Garcés, & Rivera. (2004). *El desempeño ambiental en la empresa: una estrategia de protección ambiental*. España: Ecoe.

Ortiz, A. I. (2013). Gestión ambiental en PYMES industriales. . *Interciencia.*, 38(3), 179-185.

Pedraza, B. (2009). *Responsabilidad ambiental de las empresas, un compromiso ético con el desarrollo sostenible*. Madrid : FileMaker1.5.

Pérez. (2014). *Gestión ambiental sistémica.* . Estados Unidos : Sigma. .

Plaza Úbeda, De Burgos Jiménez , & Belmonte Urena. . (2011). *Guía completa de las normas ISO 14000*. Argentina: Gestión 2000.

Posada, A. (2014). De la planeación a la gestión ambiental colectiva. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica.*, 257-264.

Rodríguez-Córdova, R. G. (2016). Fundamentos básicos para la ejecución de la auditoría ambiental. *Ciencias Holguín.*, 1-18.

Ruiz, J. R. (2012). Auditoría ambiental. . *Editorial UNED.*, 18-25.

Sánchez, M. F. (2007). *Cómo implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001: 2004*. Barcelona : FC Editorial.

Sotomayor, A. A. (2008). *Contabilidad Administrativa*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.

Tapia, S. B. (2013). Plan de gestión ambiental . *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica.*, 115-130.

Uribe, R. P. (2013). Sistema de gestión ambiental: Serie ISO 14001. *Escuela de Administración de Negocios.*, (62), 89-106.

Vaca., Moreno, & Riquel. . (2007). *Auditorías ambientales. Notas de clase del II Curso Internacional de aspectos geológicos de protección ambiental*. América Latina y el Caribe.: UNESCO.

Valor Martínez, C., & De la Cuesta, M. (2005). Efectividad de los códigos para el control social de la empresa. *Ciriec- España*, pp. 163-190.

Vicent, V. G. (2007). La automatización de archivos municipales. . *Métodos de información.*, 4(17), 65-70.

Wainstein, M., & Casal, A. (2008). *La auditoría del medio ambiente en el marco de la auditoría integral*. Buenos Aires: Macchi.

Yáñez, J. &. (2012). Auditorías, Mejora Continua y Normas ISO: factores clave para la evolución de las organizaciones. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 9.

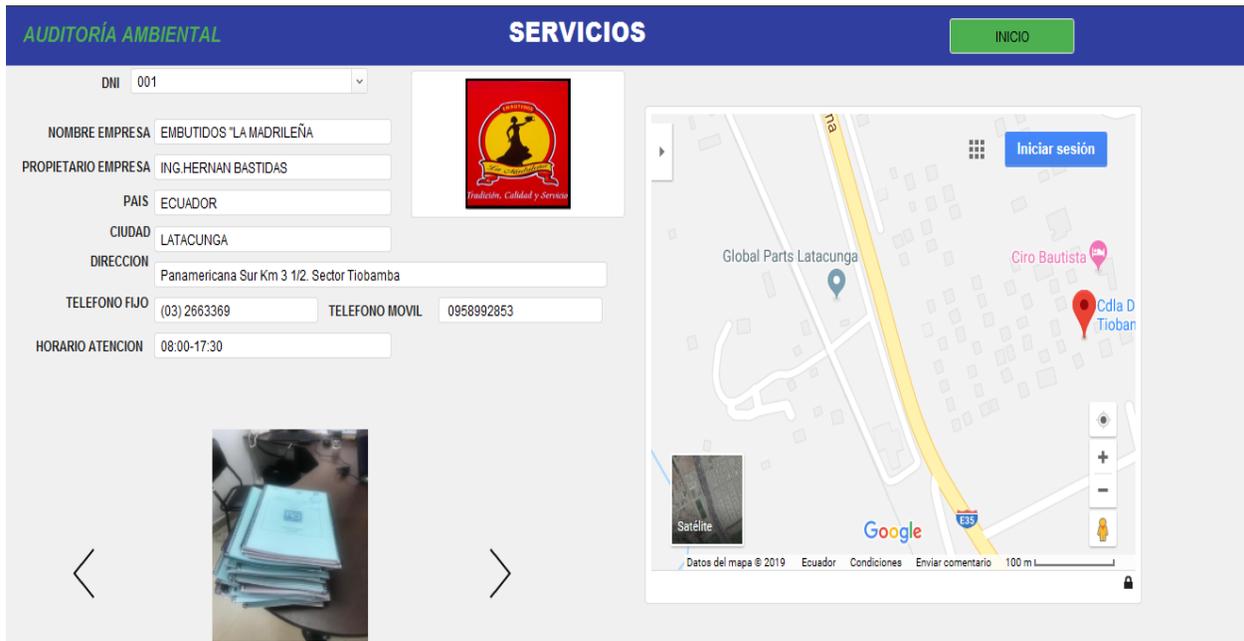
17. ANEXOS

Imagen N° 1: Presentación Propuesta FileMaker Versión 15



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Imagen N° 2: Servicios Propuesta FileMaker Versión 15



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Imagen N° 3: Línea Base Propuesta FileMaker Versión 15

AUDITORÍA AMBIENTAL **LINEA BASE** INICIO

DNI 001

EMBUTIDOS "LA MADRILEÑA
Panamericana Sur Km 3 1/2. Sector

ALCANCE DE LA EMPRESA La empresa de embutidos "La Madrileña" nace el 18 de octubre de 1995 en la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi. En la actualidad cuenta con una planta industrial adecuada para su funcionamiento, ubicada en la panamericana sur Km. 2 1/2, barrio Tiobamba. Embutidos "La Madrileña" se constituyó con el propósito de

OBJETIVOS

GENERAL ➤ Realizar una Auditoría Ambiental de cumplimiento en el proceso de producción y plan de manejo en la empresa de embutidos "La Madrileña" del cantón Latacunga en el periodo Abril-agosto 2018.

ESPECIFICOS ➤ Planificar y detallar las actividades a realizar en la empresa "La Madrileña" especificando las fechas programadas para que el proceso tenga un esquema consecutivo y que sea aceptado por la dirección de la empresa.
➤ Realizar una visita "in situ" para verificar el grado de cumplimiento del Plan de

DESCRIPCIÓN

BIÓTICA FLORA: La información referente al recurso flora, usos del suelo y cobertura vegetal fueron revisados y tomados de manera general para la zona de influencia de la actividad, se realizó un levantamiento de la vegetación existente, la cual fue complementada con

ABIÓTICA AGUA: Su cambio de calidad, se ve afectada principalmente por el incremento de sedimentos por el proceso mismo de la actividad. Cambio en cantidad, el uso de este recurso y la incidencia sobre el terreno pueden ser causas de su variación, sin embargo,

METODOLOGÍA
El documento se ejecutará a partir de visitas in situ, talleres, e investigación bibliográfica con la participación activa de directivos de la empresa, asistentes, estudiantes, y el docente tutor de trabajo.
En la ejecución de la auditoría ambiental, se tienen las siguientes etapas concatenadas y secuenciales:

- Planificación
- Diagnóstico general

< >

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Imagen N° 4: Ficha Técnica Propuesta FileMaker Versión 15

AUDITORÍA AMBIENTAL **FICHA TÉCNICA** INICIO

DNI 001

EMBUTIDOS "LA MADRILEÑA
Panamericana Sur Km 3 1/2. Sector

SERVICIOS PRINCIPALES Producción de comida preparada perecible (Embutidos)

PERSONAL DE CONTACTO Ing. Alcides Proaño

ESTADO PROYECTO CONSTRUCCION OPERACION CIERRE

AREA PROYECTO 4080 m²

ULTIMA AUDITORIA 2014

NOMBRE FIRMA Majogest Asesoría ambiental CIA. LTDA.

PROCESO AUDITADO PRODUCCIÓN Y PLAN DE MANEJO

DATOS DE AUDITORIA A EJECUTARSE

AUTORES Isabel Guayaquil

COORDINACION AUDITORIA M.Sc. Patricio Clavijo

FECHA APERTURA AUDITORIA 20-06-2019 **FECHA CIERRA AUDITORIA** 25-06-2019

DATOS INSTITUCION UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD CAREN
INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE
Ubicación: Salache - Latacunga-Cotopaxi

AUDITOR ROBERTO PILLAJO

ESPECIALIDAD EGRESADO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

< >

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Imagen N° 5: Ingreso Hallazgos Propuesta FileMaker Versión 15

AUDITORÍA AMBIENTAL **INGRESO HALLAZGOS** INICIO

ID: 001

ITEM AUDITADO: Procesos

PROCESOS: Operación

EVIDENCIA: []

HALLAZGOS: La empresa cuenta con todo en cuanto a seguridad y salud ocupacional evidenciando en informes realizados

CONFORMIDAD: SI NO

NO CONFORMIDAD: MAYOR MENOR NO APLICA

NORMATIVA: De acuerdo a la Normativa cumple con lo establecido: Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo Art15. Numeral 1

BASE LEGAL

< >

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Imagen N° 6: Ingreso Plan de Acción Propuesta FileMaker Versión 15

AUDITORÍA AMBIENTAL **INGRESO PLAN DE ACCIÓN** INICIO

ID: 001

ITEM AUDITADO: Prevención y Mitigación de Impactos

PROCESOS: Generación de efluentes líquidos

EVIDENCIA: []

HALLAZGOS: Plano de la Planta de tratamiento/ Actualmente la planta de tratamiento está construida pero no se encuentra en funcionamiento

NO CONFORMIDAD: MAYOR MENOR NO APLICA

NORMATIVA: Ley de Prevención y Control de la Contaminación Art.16 La empresa debe construir una planta de tratamiento que mitigue los impactos generado a la calidad del agua, cuando se generen aguas residuales e industriales TULSMA (04 de Mayo 2015) Libro VI Anexo 1 Criterios de calidad para agua.

FUNCIONARIOS INVOLUCRADOS: Ing. Irma Calvopiña

CARGO: Jefe de recursos humanos

MEDIDAS CORRECTIVAS: Realizar los trámites pertinentes dentro de la empresa para que la planta de tratamiento tenga un uso continuo.

DESDE: 30/7/2018

HASTA: 30/8/2019

BASE LEGAL

< >

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Imagen N° 7: Matriz de Hallazgos Propuesta FileMaker Versión 15

AUDITORÍA AMBIENTAL **MATRIZ DE HALLAZGO** INICIO

DNI: 001

AUTORES: Isabel Guayaquil

FECHA DE OCURRENCIA DE LOS HECHOS OBSERVADOS: 20/6/2019

NOMBRE EMPRESA: EMBUTIDOS "LA MADRILEÑA"

FICHA NUMERO: 001

FECHA ELABORACIÓN MATRIZ: 25/6/2019

Sujeta a la Ley Normativa Vigente

ITEM AUDITADO	MÉTODOS	HALLAZGO/EVIDENCIA	CONF.	NO CONF.	NORMATIVA
Procesos	Preparación De Las Materias Primas	Diagrama De Procesos/La empresa cuenta con el Diagrama De Procesos de Las Materias Primas.	SI		Ley Orgánica De Salud Registro Oficial Suplemento 423 De 22 De diciembre Del 2016 (Art. 6) ALIMENTOS (Art. 145)-Según el Art 6. La empresa debe: Regular, vigilar y controlar en coordinación con otros organismos competentes, la producción y comercialización de los productos de uso y consumo animal y agrícola que afecten a la salud humana.
Procesos	Picado	Diagrama De Procesos/La empresa cuenta con el Diagrama Del proceso de Picado	SI		Ley Orgánica De Salud Registro Oficial Suplemento 423 De 22 De diciembre Del 2016 (Art. 6) ALIMENTOS (Art. 145)-Según el Art 6. La empresa debe: Regular, vigilar y controlar en coordinación con otros organismos competentes, la producción y comercialización de los productos de uso y consumo animal y agrícola que afecten a la salud humana.
Procesos	Mezclado Y Amasado	Diagrama De Procesos/La empresa cuenta con el Diagrama Del proceso de Mezclado Y Amasado	SI		Ley Orgánica De Salud Registro Oficial Suplemento 423 De 22 De diciembre Del 2016 (Art. 6) ALIMENTOS (Art. 145)-Según el Art 6. La empresa debe: Regular, vigilar y controlar en coordinación con otros organismos competentes, la producción y comercialización de los productos de uso y consumo animal y agrícola que afecten a la salud humana.

BASE LEGAL

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Imagen N° 8: Matriz de Plan de Acción Propuesta FileMaker Versión 15

AUDITORÍA AMBIENTAL **MATRIZ DEL PLAN DE ACCIÓN** INICIO

DNI: 001

AUTORES: Isabel Guayaquil

FECHA DE OCURRENCIA DE LOS HECHOS OBSERVADOS: 20/6/2019

NOMBRE EMPRESA: EMBUTIDOS "LA MADRILEÑA"

FICHA NUMERO: 001

FECHA ELABORACIÓN MATRIZ: 25/6/2019

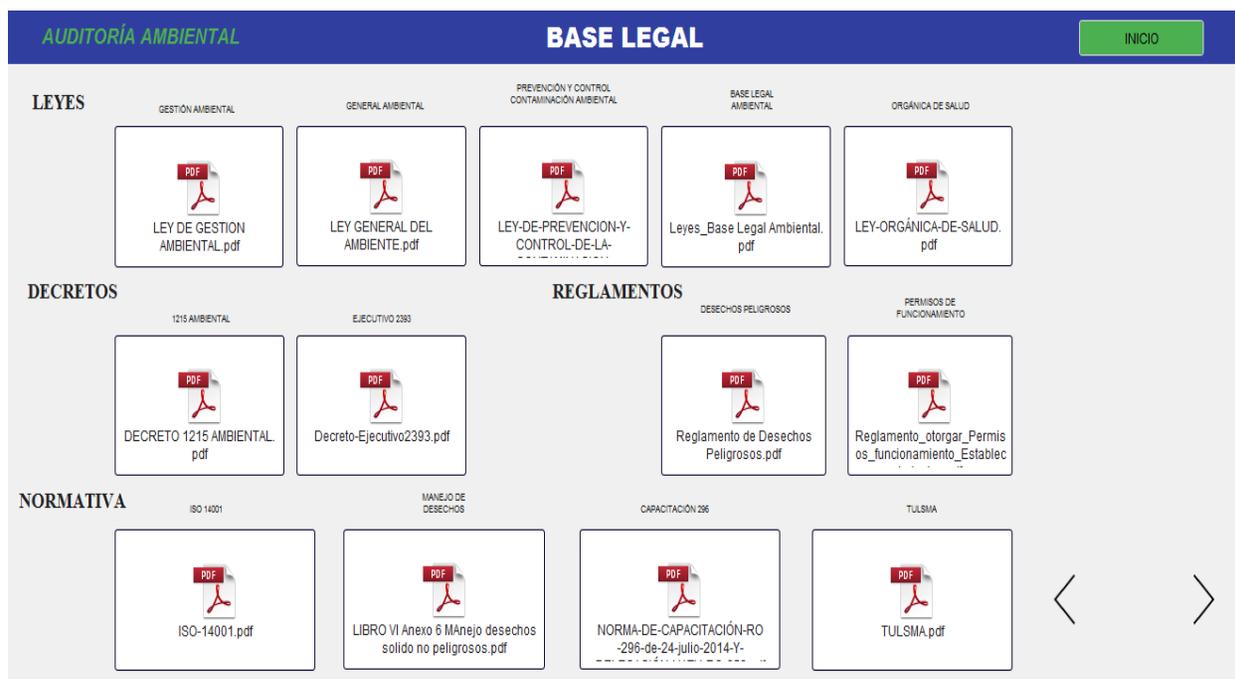
Sujeta a la Ley Normativa Vigente

ITEM AUDITADO	MÉTODOS	Elementos de Evidencia		NORMATIVA	FUNCIONARIOS INVOLUCRADOS	MEDIDAS CORRECTIVAS	TIEMPO EJECUCIÓN		
		HALLAZGO/EVIDENCIA	NO CONF.				DESDE	HASTA	
Prevención y Mitigación de Impactos	Generación de efluentes líquidos	Plano de la Planta de tratamiento/ Actualmente la planta de tratamiento está construida pero no se encuentra en funcionamiento	SI/NO CONF.	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Art.16 La empresa debe construir una planta de tratamiento que mitigue los impactos generado a la calidad del agua, cuando se generen aguas residuales e industriales TUL.SMAA (04 de Mayo 2015) Libro VI Anexo 1 Criterios de calidad para agua.	Ing Irma Calvopiña	Jefé de recursos humanos	Realizar los trámites pertinentes dentro de la empresa para que la planta de tratamiento tenga un uso continuo.	30/7/2019	30/6/2019
Prevención y Mitigación de Impactos	Generación de ruidos	la empresa no cuenta con el Registro de laboratorio de monitoreo de la calidad acústica que respalde que la	SI/NO CONF.	En base a la Ley N° 29611 - Ley General del Ambiente Artículo 31°. Del Estándar de Calidad Ambiental la empresa debe tener un monitoreo constante de generación de ruido para establecer si	Ing Irma Calvopiña	Jefé de recursos humanos	Realizar el monitoreo de la generación de ruido. Reemplazar la maquinaria que produce altos niveles de ruido o aislarla mediante cabinas acústicas. También se recomienda la búsqueda de		

BASE LEGAL

Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Imagen N° 9: Base Legal Propuesta FileMaker Versión 15



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Imagen N° 10: Anexos Propuesta FileMaker Versión 15



Elaborado por Isabel Guayaquil (2019)

Tabla N° 5: Serie de Normas ISO 14000

SERIE DE NORMAS ISO 14000	
SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. • ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental.
AUDITORÍA AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14010 Principios generales de Auditoría Ambiental. • ISO 14011 Directrices y procedimientos para las auditorías. • ISO 14012 Guías de consulta para la protección ambiental. Criterios de calificación para los auditores ambientales.
ETIQUETADO MEDIO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14020, Etiquetas y declaraciones ambientales. Principios generales. • ISO 14021, Etiquetas y declaraciones ambientales. Auto declaraciones ambientales (Etiquetado ambiental tipo II) • ISO 14024 Etiquetas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental de tipo I. Principios y procedimientos.
EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14040 Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia. • ISO 14041 Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Definición del objeto y alcance y el análisis de inventario. • ISO 14042 Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Evaluación de impacto de ciclo de vida. • ISO 14043 Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Evaluación de impacto de ciclo de vida.

Fuente: (Clements & Senlle, 2012). Adaptado por Isabel Guayaquil

Anexo 1. Check List

CHECK LIST				
Saludos, la carrera de Ingeniería en Medio Ambiental de la Universidad Técnica de Cotopaxi está realizando un Estudio para la Digitalización de una Auditoría Ambiental. Nos gustaría hacerle algunas preguntas sencillas				
PRESENTACIÓN	P1. BOTONES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P2. COLORES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
	P3. LOGO <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P4. TEXTO <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
	P5. FOTOS <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>			
SERVICIOS	P6. DISPOSICIÓN <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P7. COLORES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
	P8. DISPOSICIÓN <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P9. COLORES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
FICHA TÉCNICA	P10. DISPOSICIÓN <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P11. COLORES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
	P12. TIPO DE TEXTO <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>			
INGRESO HALLAZGOS	P10. DISPOSICIÓN <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P11. COLORES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
	P12. TIPO DE TEXTO <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>			

INGRESO PLAN DE ACCIÓN	P13. DISPOSICIÓN <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P14. COLORES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
	P15. TIPO DE TEXTO <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>			
MATRIZ HALLAZGOS	P16. DISPOSICIÓN <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P17. COLORES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
	P18. TIPO DE TEXTO <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>			
MATRIZ PLAN DE ACCIÓN	P19. DISPOSICIÓN <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P20. COLORES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
	P21. TIPO DE TEXTO <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P22. Funciones de Navegación <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
NORMATIVAS	P23. DISPOSICIÓN <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P24. COLORES <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	
	P25. Funciones de Navegación <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>		P26. TIPO DE TEXO <i>Seleccione sólo una opción</i> SI ES PERTINENTE <input type="radio"/> CAMBIAR <input type="radio"/> NO CORRESPONDE <input type="radio"/>	

Anexo 3. Hojas de Vida**Nombres:** María Isabel**Apellidos:** Guayaquil Peralta**Lugar Y Fecha De Nacimiento:** Latacunga 01/04/1996**Cédula De Identidad:** 050396736-6**Estudios Primarios:** Escuela Fiscal Mixta “Cristobal Colón”**Estudios Secundarios:** Colegio Nacional Experimental “Salcedo”**Título Segundo Nivel:** Físico Matemático**Dirección Domiciliaria:** Salcedo. Calles 24 de Mayo y Guayaquil.**Teléfono Convencional:** 03-2728-177**Teléfono Celular:** 0979300219**Correo Electronico Personal:** isabelita2075@hotmail.com**Correo Electronico Institucional:** maria.guayaquil6@utc.edu.ec**En Caso De Emergencia Contactar:** 0984721982

DOCENTE	MANTILLA PARRA CARLOS WASHINGTON		
ESTADO CIVIL	CASADO	DIRECCION DOMICILIARIA	
CEDULA DE CIUDADANIA LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO		Calle Pichincha y Av. Roosevelt	
0501553291	4/11/1967		
TELEFONO CONVENCIONAL	TELEFONO CELULAR	CORREO ELECTRONICO PERSONAL	
032811596	0992743063	cmantilla2010@hotmail.es	
EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTAR		CORREO ELECTRONICO INSTITUCIONAL	
Edith Tenorio 032810891		carlos.mantilla@utc.edu.ec	
TITULO TERCER NIVEL		TITULO CUARTO NIVEL	
DOCTOR EN CC.EE. ENSEÑANZA DE LA FISICA		MAGISTER EN PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA	
FECHA REGISTRO		FECHA REGISTRO 4N	
17/09/2002		29/11/2010	
CODIGO DE REGISTRO		CODIGO REGISTRO 4N	
1002-02-205543		1017-10-719259	
FACULTAD		Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales	
CARRERA		MEDIO AMBIENTE	
AREA DEL CONOCIMIENTO		Ciencias	
PERIODO ACADEMICO DE INGRESO A LA UTC		Octubre 2000 - Marzo 2001	

Anexo 4. Aval de Traducción