



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

TÍTULO DEL PROYECTO

**ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE ELIMINACIÓN DE BASURA ELÉCTRICA Y
ELECTRÓNICA QUE LLEVAN A CABO LOS ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

AUTORES:

ACOSTA QUINDE SEGUNDO DAVID

LEÓN POSLIGUA MISHHELL BELÉN

MILAGRO, JUNIO DE 2015

ECUADOR

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En calidad de TUTOR de proyecto de investigación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro.

CERTIFICO:

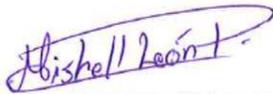
Que procedí al análisis del proyecto con el título de:

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE ELIMINACIÓN DE BASURA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA QUE LLEVAN A CABO LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Presentado como requerimiento previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales.

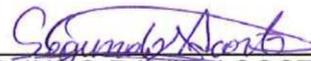
El mismo que considero debe aceptarse por cumplir con los requisitos legales y por la importancia del tema.

Presentado por los egresados:



MISHELL BELÉN LEÓN POSLIGUA

CI: 0919575506



SEGUNDO DAVID ACOSTA QUINDE

CI: 0925984734

TUTOR:

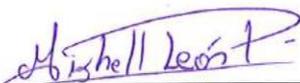

ING. JORGE CORDOVA

CI: 0917629974

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

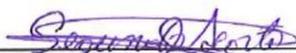
Por medio de la presente declaramos ante el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de nuestra propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte de él o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 8 días del mes de mayo de 2015



MISHELL BELÉN LEÓN POSLIGUA

CI: 0919575506



SEGUNDO DAVID ACOSTA QUINDE

CI: 0925984734

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de: INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES, otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[47]
DEFENSA ORAL	[48]
TOTAL	[95]
EQUIVALENTE	[95]


PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


PROFESOR DELEGADO


PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

Este proyecto quiero dedicarlo a mis padres Miguel León y Edilma Posligua por su apoyo incondicional, su dedicación al darme sabios consejos, sus valores inculcados han hecho de mí una mejor persona y por su amor brindado.

A una persona especial Sabrina Kathleen mi hija que ha sido la más linda bendición en mi vida y es el motor que día a día me da fuerza para seguir adelante.

A mi hermano Hugo que no solo ha sido un hermano sino un amigo.

MISHELL BELÉN LEÓN POSLIGUA

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, para poder lograr mis objetivos, además su ínfima bondad y amor.

A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por los valores inculcados, por la motivación constante para que sea una persona de bien.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y lo que me han podido influenciar siempre, por el valor mostrado para salir adelante.

SEGUNDO DAVID ACOSTA QUINDE

AGRADECIMIENTO

En primer lugar le agradezco a Dios por guiarme y darme sabiduría para seguir adelante y terminar con éxito este proyecto de tesis.

A mis padres por estar conmigo, por su sacrificio todos estos años, por darme su confianza ya que gracias a ellos he salido adelante en toda mi carrera universitaria.

A mi esposo que siempre con su apoyo moral influyó para que culmine mi carrera.

A mis maestros que han transferido sus conocimientos de los cuales he aprendido para poder culminar toda mi carrera de pregrado.

Le agradezco a mi tutor de tesis Ing. Jorge Córdova Morán por su paciencia, aportes brindados, críticas, sugerencias porque gracias a todos sus consejos y conocimientos se llevo a cabo este proyecto de tesis.

MISHELL BELÉN LEÓN POSLIGUA

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud, principalmente va dirigida al Dios todo poderoso por darme la existencia y conocimiento para llegar al final de mi carrera.

A mis padres por haberme forjado y guiado para ser la persona que soy en la actualidad y a mi hermana que también es parte de muchos de mis logros, se los debo a ustedes, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

Un agradecimiento singular a mi tutor Ing. Jorge Córdova, como guía y orientador, apoyando y corrigiendo en mi labor profesional con un interés y una entrega que ha sobrepasado, con mucho, todas las expectativas que como alumno, deposito en su persona.

SEGUNDO DAVID ACOSTA QUINDE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

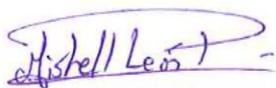
Ing.. Fabricio Guevara Viejó, MAE.

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

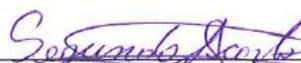
Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue **ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE ELIMINACIÓN DE BASURA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA QUE LLEVAN A CABO LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO** y que corresponde a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería.

Milagro, 10 de abril del 2015



MISHELL BELÉN LEÓN POSLIGUA.

CI: 0919575506



SEGUNDO DAVID ACOSTA QUINDE

CI: 0925984734

ÍNDICE

CAPÍTULO I	5
EL PROBLEMA	5
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1.1 Problematización.....	5
1.2 Delimitación del Problema	7
1.2.1 Formulación del Problema	7
1.2.2 Sistematización del Problema	8
1.2.3 Determinación del Tema	8
1.3 OBJETIVOS	8
1.3.1 Objeto General de la Investigación.....	8
1.3.2 Objetivos Específicos de la Investigación	8
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.4.1 Justificación de la Investigación	8
CAPÍTULO II	10
MARCO REFERENCIAL	10
2.1.1 Antecedentes Históricos	10
2.1.2 Antecedentes Referenciales.....	11
2.1.3 Fundamentación	14
2.1.3.1 Fundamentación Científica	14
2.4.1 Hipótesis General	18
2.4.2 Hipótesis Particulares.....	18
2.4.3 Declaración de Variables.....	19
CAPÍTULO III	21
MARCO METODOLÓGICO.....	21
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL	21
3.1.1 Tipo de investigación	21
3.1.2 Perspectiva General	22
3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA	22
3.2.1 Características de la Población.....	22
3.2.2 Delimitación de la Población.....	22
3.2.3 Tipo de Muestra	22
3.2.4 Tamaño de la Muestra	23
CAPÍTULO IV	26

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	26
4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	26
4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS	41
4.3 RESULTADOS	42
4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	42
CAPÍTULO V	44
PROPUESTA	44
5.1 TEMA	44
5.2 FUNDAMENTACIÓN.....	44
5.3 JUSTIFICACIÓN.....	45
5.4 OBJETIVO	46
5.4.1 Objetivo general de la Propuesta.....	46
5.4.2 Objetivos Específicos de la Propuesta.....	46
5.5 UBICACIÓN	46
5.6 FACTIBILIDAD	47
5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	47
5.7.1 Actividades	64
5.7.2 Recursos, Análisis Financiero	67
5.7.3 Impacto	69
5.7.4 Cronograma.....	69
5.7.5 Lineamiento para Evaluar la Propuesta	70
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES.....	72
BIBLIOGRAFÍA.....	73
Bibliografía	73
ANEXOS	74

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Variables de la Investigación.....	20
Cuadro 2. Variables con Indicadores.....	21
Cuadro 3. Números de estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro.....	24
Cuadro 4. Total de la Muestra.....	25
Cuadro 5. Distribución por Género de los integrantes de la Muestra.....	29
Cuadro 6. Distribución de la Muestra por Edad.....	30
Cuadro 7. Distribución de la Muestra por Unidad Académica.....	31
Cuadro 8. Distribución de la Muestra por Jornadas de clases.....	32
Cuadro 9. Distribución del Destino de los Artefactos Eléctricos y Electrónicos.....	33
Cuadro 10. Distribución por el criterio de importancia del reciclaje.....	34
Cuadro 11. Conocimiento de lugares de reciclaje en el Cantón Milagro.....	35
Cuadro 12. Importancia del Tratamiento de la Basura eléctrica y electrónica...	36
Cuadro 13. Conocimiento del Beneficio del reciclaje.....	37
Cuadro 14. Práctica del reciclaje.....	38
Cuadro 15. Colaboración en el Proyecto.....	39
Cuadro 16. Posesión de Artefactos.....	40
Cuadro 17. Tipos de Artefactos.....	41
Cuadro 18. Conocimientos de Donación de la UNEMI.....	42
Cuadro 19. Donación para el Proyecto de la UNEMI.....	43
Cuadro 20. Costo de Construcción.....	57
Cuadro 21. Activos Fijos.....	58
Cuadro 22. Balance General.....	59
Cuadro 23. Inversión Inicial.....	59
Cuadro 24. Costos Fijos.....	60
Cuadro 25. Materia Prima a reciclar.....	60
Cuadro 26. Material de Reciclaje.....	61
Cuadro 27. Lista de precios para la Venta.....	62
Cuadro 28. Estimado de reciclaje del Cobre de una Pc.....	63
Cuadro 29. Estimado de reciclaje de Plástico en una Pc.....	63
Cuadro 30. Estimado de reciclaje de Acero en una Pc.....	64
Cuadro 31. Estimado de reciclaje de Placas en una Pc.....	64
Cuadro 32. Proyección globalizada de materiales reciclados en una Pc.....	65
Cuadro 33. Cálculos de valores a la compra de materia prima.....	65
Cuadro 34. Cálculos de valores a la venta de materia prima.....	66
Cuadro 35. Utilidades en el reciclaje de materiales de una.....	66
Pc (P. Venta-P. Compra).....	66
Cuadro 36. Donación para el Proyecto de la UNEMI.....	69
Cuadro 37. Cronograma.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución por Género de los integrantes de la Muestra	29
Figura 2. Distribución por la Muestra por Edad	30
Figura 3. Distribución de la Muestra por Unidad Académica.....	31
Figura 4. Distribución de la Muestra por Jornadas de clases.....	32
Figura 5. Distribución del Destino de los Artefactos Eléctricos y Electrónicos	33 33
Figura 6. Distribución por el criterio de importancia del reciclaje.....	34
Figura 7. Conocimiento de lugares de reciclaje en el Cantón Milagro...	35
Figura 8. Importancia del Tratamiento de la Basura eléctrica y Electrónica	36 36
Figura 9. Conocimiento del Beneficio del reciclaje.....	37
Figura 10. Práctica del reciclaje.....	38
Figura 11. Colaboración en el Proyecto.....	39
Figura 12. Posesión de Artefactos.....	40
Figura 13. Tipos de Artefactos.....	41
Figura 14. Conocimientos de Donación de la UNEMI.....	42
Figura 15. Donación para el Proyecto de la UNEMI.....	43
Figura 16. Ubicación de la Universidad Estatal de Milagro.....	49
Figura 17. Organigrama Empresarial.....	50
Figura 18. Servicios que ofrece la Planta Recicladora.....	51
Figura 19. Proceso de Reciclaje.....	53
Figura 20. Área de funcionamiento.....	54
Figura 21. Área de Servicios Generales.....	55
Figura 22. Área de Producción.....	56
Figura 23. Modelo de Hangar.....	57
Figura 24. Vista panorámica del lugar donde se situaría la planta de reciclaje dentro de los Predios de la UNEMI.....	68
Figura 25. Pantalla Principal del Sitio Web de la Planta Procesadora.	68
Figura 26. Información del Material a ser reciclado.....	69
Figura 27. Montacarga.....	70
Figura 28. Paleta Hidráulica.....	70
Figura 29. Balanza de 1000 kg.....	70

AUTORES: MISHHELL BELÉN LEÓN POSLIGUA
SEGUNDO DAVID ACOSTA QUINDE

TEMA: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE ELIMINACIÓN DE
BASURA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA QUE LLEVAN A
CABO LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL
DE MILAGRO

TUTOR: ING. JORGE CÓRDOVA MORÁN

RESUMEN

Los problemas relacionados a la Contaminación Ambiental se han venido tratando en los últimos años como parte de las Políticas de Estado por parte del Gobierno Central, el mismo que ha promulgado una serie de leyes en favor del cuidado de la naturaleza, entre los que se encuentra la contaminación vehicular, las botellas plásticas, entre otros, donde dicho valores recaudados ha permitido fortalecer una serie de programas y proyectos medioambientalistas en favor de la comunidad. La sociedad actual se encuentra muy ligada a la tecnología, produciéndose de manera alarmante la acumulación de miles de quintales de desecho o basura electrónica, la misma que por falta de culturización es desechada de manera irresponsable, perjudicando la salud de las personas, por el simple hecho de que son materiales altamente tóxicos que son degradados y cuyos componentes se filtran en la tierra contaminando las vertientes de los ríos subterráneos que en algún momento emergen a la superficie y son consumido por las personas, provocando grandes afecciones a la salud. El propósito de este trabajo investigativo fue proporcionar la posibilidad de crear un centro de reciclaje ligada a la Universidad Estatal de Milagro para el manejo de desechos electrónicos, entre los que se encuentran accesorios de computadoras, celulares, entre otros, la metodología utilizada en el estudio fue cuantitativa y cualitativa, lo que implicó la utilización de diferentes técnicas y métodos investigativos para el levantamiento de información, entre las que se encuentra la encuesta, observación y entrevistas. Los resultados obtenidos facilitaron la elaboración de una propuesta basada en el desarrollo de un sitio Web para informar de los procesos de reciclaje que llevaría el centro y un análisis de los recursos económicos y materiales para la implementación del mismo, convirtiéndose en un aporte para la sociedad.

Palabras Claves: Basura Electrónica, Proceso de Reciclaje, Tóxico, Medio Ambiente, Salud.

**AUTHORS: MISHELL BELÉN LEÓN POSLIGUA
SEGUNDO DAVID ACOSTA QUINDE**

**TOPIC: ANALYSIS OF PROCESSES FOR DISPOSAL OF WASTE
ELECTRICAL AND ELECTRONIC HOLDING THE STUDENTS
OF THE STATE UNIVERSITY OF MILAGRO**

TUTOR: ING. JORGE CÓRDOVA MORÁN

ABSTRACT

The problems related to environmental pollution have been trying in recent years as part of the State Policies by the Central Government, it has enacted a series of laws for the care of nature, among which is vehicular pollution, plastic bottles, among others, wherein said raised values has strengthened a number of programs and projects for environmentalists community. Today's society is closely linked to technology, producing an alarming accumulation of thousands of pounds of waste or e-waste, the same lack of acculturation is discarded irresponsibly, harming the health of the people, for the simple that are highly toxic materials that are degraded and whose components seep into the ground polluting aspects of underground rivers that eventually emerge to the surface and are consumed by people, causing major health conditions. The purpose of this research work was to provide the ability to create a recycling center linked to Milagro`s State University for the management of electronic waste, among which are computer accessories, cell phones, among others, the methodology used in the study was quantitative and qualitative, which involved the use of different techniques and research methods for the collection of information, including the survey, observation and interviews is. The results facilitated the development of a proposal based on the development of a Web site to report recycling processes would lead the center and an analysis of financial and material resources for its implementation, making a contribution to society.

Keywords: Electronic Waste, Recycling Process, Toxic, Environment, Health

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, con el avance de la tecnología, el uso de los equipos eléctricos y electrónicos ha aumentado, a tal punto que no existe un hogar donde no se encuentre un celular, un televisor digital, una pc u otro equipo relacionado con este tipo de materiales. La producción y montaje de este tipo de artefactos se encuentra globalizada a nivel mundial, la misma que se produce a gran escala en los últimos años, debido a la gran demanda que existe en la sociedad.

Es necesario tomar en consideración, que las miles de toneladas de desechos eléctricos que se producen a nivel mundial perjudican en gran manera la salud de todos los habitantes, así como provoca el deterioro del medio ambiente, a tal medida que se hace necesario buscar los medios o mecanismos que ayuden a reducir la contaminación generada por este tipo de artefactos eléctricos y electrónicos, generando una cultura de reciclaje, reutilización o de recuperación de materiales, los mismos que pueden volver a ser procesados, reduciendo en gran medida la contaminación gravitante generada por este tipo de desecho eléctrico.

Ante lo expuesto se puede afirmar que los desechos eléctricos y electrónicos se están constituyendo en un factor creciente de preocupación en el país, lo que implica tomar las medidas y recursos adecuados para el reciclaje y reutilización de los mismos, incidiendo en la creación de ambientes saludables y óptimos para la salud humana, por lo que este trabajo investigativo pretende realizar un estudio de factibilidad que permita la creación de una empresa que se dedique a esta labor, generando una cultura de reciclaje en la comunidad estudiantil de la Universidad Estatal de Milagro, así como para el resto de la comunidad.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematicación

El reciclaje es considerado como el proceso por medio el cual se recupera de manera parcial o total la materia prima reutilizable de un determinado producto. La actividad de reciclaje surge, por el consumismo desenfrenado de los últimos tiempos por parte del hombre, llevado de la mano de la revolución industrial, la misma que ha afectado directamente los estilos de vida de los países del occidente.

Entre los materiales considerados como reciclables tenemos el plástico, cartones, envases desechables, sean estos de comer, asearse o vestir, los mismos que generan grandes cantidades de basura de manera diaria.

De acuerdo a datos del Eurostat, España es uno de los países que más basura genera, con una media de 575 kilos por habitante, frente a la media de la UE de 524 kilos. Sólo es superado por Dinamarca, Irlanda, Chipre y Luxemburgo, todos ellos con más de 700 kg por persona.¹

Lo que implica que la cultura del reciclaje no es igual en todo el mundo, pero la problemática se acrecienta cada vez a nivel mundial, llegando a cifras elevadas de contaminación ambiental, donde el factor determinante de la misma es atribuida al descuido y falta de conciencia del hombre hacia el medio ambiente.

En las últimas décadas y principalmente al inicio del nuevo siglo, la innovación tecnológica a nivel mundial se ha incrementado en grandes proporciones la fabricación, el consumo y el desecho de aparatos eléctricos y electrónicos, por la

(Por un mundo libre de pobreza, 2009)(Agosto de 2012). *¿Qué es el reciclaje?* Obtenido de Por un Mundo libre de Pobreza: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/reciclaje>

gran cantidad de beneficios y facilidades que ha dado al desarrollo de la humanidad debido a la gran renovación tecnológica ayudando a evolucionar nuestro intelecto.

Según el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) afirma que:

En todo el planeta se producen cada año entre 20 y 50 millones de toneladas de basura electrónica. Las denuncias indican que la mayor parte de los desechos proceden de los países desarrollados. China genera cada vez más cantidad de basura electrónica debido al aumento del nivel de vida de su población. Cada mes se calcula que llega al continente africano el equivalente a 100.000 ordenadores usados. España produce más de 200.000 toneladas de basura tecnológica al año. Hasta el 80 por ciento de los desechos electrónicos que se generan en América Latina terminan en basureros. Pakistán, China, India, Ghana y Nigeria son de los países subdesarrollados más afectados por el creciente problema de la basura electrónica.²

Es evidente el desarrollo tecnológico a nivel mundial, así como los modelos económicos a gran escala que se utilizan en la producción y elaboración de artefactos eléctricos y electrónicos, que por lo general pasan a integrar las actividades diarias de miles de hogares en el mundo. Los cambios constantes de tecnología, debido a la gran competencia en el mercado internacional, generada por la oferta y demanda, hacen que los equipos pierdan rápidamente su vida útil y pasen a formar parte de las grandes toneladas de basura electrónica que a diario se produce en el mundo y que no son tratadas correctamente, las mismas que contienen una serie de componentes perjudiciales para la salud, consideradas como sustancias químicas tóxicas y metales pesados y, al mismo tiempo, materiales valiosos como oro, plata, platino o cobre.

En el Cantón Milagro perteneciente a la provincia del Guayas, específicamente en la Universidad Estatal de Milagro la temática considerada sobre la eliminación de la basura electrónica proveniente de computadores viejos, aparatos electrónicos y eléctricos se ha tornado una problemática de estudio, debido a

(Juntos Por el Medio Ambiente, 2012) *Basura Electrónica*. Obtenido de Juntos por el medio ambiente: <http://ecorecikla.com/web/?p=89>

que no existe la cultura ni los medios necesarios para fomentar el reciclaje en los estudiantes de la universidad.

Uno de los factores determinantes es la falta de un centro especializado en la actividad de reciclaje electrónico, que brinde sus servicios de manera permanente y eficaz dentro de los predios de la universidad, permitiendo la clasificación de materiales de desechos, sean estos eléctricos o electrónicos, teniendo como resultado el mal tratamiento de este tipo de material.

Pronóstico

Si esta problemática persiste, el tema de la contaminación ambiental por medio de materiales eléctricos y electrónicos en la Universidad Estatal de Milagro y en el resto de la población aumentaría, teniendo como resultados efectos negativos para el medio ambiente, fomentando su deterioro de manera precipitada.

Control del Pronóstico

El control del pronóstico se lo realizaría por medio de la creación de un centro encargado del reciclaje de materiales eléctricos y electrónicos que funcionaría bajo dependencia directa de la Universidad Estatal de Milagro, la misma que brindará información a la comunidad sobre las medidas y controles de reciclaje de este tipo de material.

1.2 Delimitación del Problema

Área de Investigación: Conservación Ambiental y ahorro Energético

Línea de Investigación: Seguridad y Salud Ocupacional.

Campo de Acción: Procesos de Eliminación de basura Eléctrica y Electrónica.

Campo de Interés: Cuidado del medio Ambiente y Reciclaje.

Ubicación Geoespacial: Universidad Estatal de Milagro, Cantón Milagro
Provincia del Guayas.

Ubicación temporal: Año 2013

1.2.1 Formulación del Problema

- ✓ ¿En qué medida el desconocimiento del tratamiento de la basura eléctrica y electrónica influye en la acumulación de la misma en los hogares de los estudiantes de Universidad Estatal de Milagro del cantón Milagro?

1.2.2 Sistematización del Problema

- ✓ ¿Cómo se realiza la clasificación de los diferentes tipos de desechos de basura eléctrica y electrónica?
- ✓ ¿Por qué existe un inadecuado tratamiento de la basura eléctrica y electrónica que produce un alto nivel de contaminación?
- ✓ ¿Cómo afecta la carencia de empresas dedicadas al tratamiento y reciclaje de la basura eléctrica y electrónica en la culturización de la población en materia de reciclaje?

1.2.3 Determinación del Tema

Análisis de los procesos de eliminación de basura eléctrica y electrónica que llevan a cabo los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objeto General de la Investigación

Determinar en qué medida el desconocimiento del tratamiento de la basura eléctrica y electrónica influye en la acumulación de la misma en los hogares de los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro del cantón Milagro.

1.3.2 Objetivos Específicos de la Investigación

- ✓ Analizar la forma de clasificación de los diferentes tipos de desechos de basura eléctrica y electrónica.
- ✓ Identificar los tratamientos de la basura eléctrica y electrónica que produce un alto nivel de contaminación.
- ✓ Identificar cómo la carencia de empresas dedicadas al tratamiento y reciclaje de la basura eléctrica y electrónica incide en la culturización de la población en materia de reciclaje.

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 Justificación de la Investigación

El tema de los residuos eléctricos y electrónicos es considerado como un tema novedoso en el Ecuador, de tal manera que se está convirtiendo en un nuevo

modelo de negocio, que a la larga beneficia el cuidado del medio ambiente, por lo que es necesario que todos los miembros de la sociedad se encuentren plenamente involucrados en este proceso, pero con el conocimiento debido del caso. Si bien el reciclaje de este tipo de residuos eléctricos y electrónicos es un ámbito de negocio lucrativo por la gran cantidad de metales valiosos que contienen, en muchos países faltan tantas reglamentaciones específicas como iniciativas empresariales para su tratamiento sustentable.

Los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro deberían de tener como prioridad fomentar el reciclaje de los artefactos eléctricos y electrónicos, ya que al momento de desechar dichos artefactos, no se tiene el conocimiento del daño que se causa al medio ambiente por medio de estos residuos contaminantes. La realización de este trabajo investigativo está enmarcado al enfoque ambientalista, siendo una necesidad de la población a nivel mundial, por lo que es de gran trascendencia y utilidad práctica.

En definitiva, el reciclaje de estos elementos es más que una visión ecológica, es una práctica importante de dominio público, aplicando en muchas áreas como en el área productiva, económica, social e incluso política y humana, siendo esto el único camino para prevenir la contaminación ambiental. El objetivo de este Proyecto es dar una visión global de las alternativas posibles en la gestión del reciclado de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), cuya generación está aumentando de forma considerable. Este estudio se centra sobre todo en el ámbito de dar a que las personas de nuestro país enfocándonos directamente a nuestro cantón Milagro en que los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro se instruyan y tomen esto como experiencias para el tratamiento de estos residuos.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Antecedentes Históricos

En nuestro medio el reciclaje no es nada nuevo, pues la comunidad lo ha practicado por varios años. Este proceso se puede constatar incluso en la naturaleza misma y todo su organismo, es decir el reciclaje se lo ha realizado por varios años ya para entender cómo evoluciona el reciclaje es necesario citar algunos hechos que han marcado el curso de la historia.

El origen de los desechos de los elementos eléctricos y electrónicos ha marcado en las últimas décadas un rápido incremento esto se produjo al veloz avance tecnológico el cual ha provocado el desuso de los primeros equipos elaborados.

En Europa la basura electrónica experimenta un crecimiento del 3 al 5% al año, la cantidad actual de RAEE generados en los 28 países que forman parte de la unión Europea se estima 8.5 millones de toneladas al año, mientras que la cantidad reciclada es de 2.5 millones de toneladas esto vendría ser el 25%, esto es de toda la estimación que incluye todas las categorías de los desechos eléctrico y electrónicos.³

Los RAEEs son desechos eléctricos y electrónicos que se originan cuando finaliza la vida útil de los equipos, entre los cual se destacan: equipos informáticos, equipos de conectividad, equipos de impresión, equipos de telefonía fija y celular, equipos de audio y video.

(Organizacion de las Naciones unidas para la Educacion, la Ciencia y la Cultura, 2010) Los Residuos Electrónicos. Obtenido de UNESCO: <http://www.unesco.org.uy/ci/fileadmin/comunicacion-informacion/LibroE-Basura-web.pdf>

Dichos aparatos tienen un ciclo de vida y, tarde o temprano, quedan obsoletos o se transforman en “chatarra electrónica”, donde el destino más probable en nuestro país, será la disposición final en rellenos sanitarios, en el mejor de los casos, o en basurales. Según (Judis, 2012) manifiesta que: *“Los RAEEs contienen, entre otros contaminantes, metales pesados como Cadmio, Plomo, Níquel, además Mercurio y Plásticos bromados”*⁴, los mismos que durante su vida útil son considerados como parte de los componentes inofensivos de algún tipo de artefacto o equipo electrónico, los mismos que poseen en su estructura funcional una variedad de componentes, por ejemplo placas, circuitos, cables, conectores, a tal medida que estos se convierten en materiales de desechos y de gran contaminación tóxica, liberando todos sus componentes en el suelo, los mismos que se van filtrando, hasta llegar a las reservas de aguas subterráneas, que en su momento emergen para el consumo humano, atentando de manera involuntaria, pero si irresponsable la salud de todos las especies del mundo, incluida el hombre.

Esto se viene desarrollando hace muchos años atrás ya que se han desarrollado varias tecnologías para las diferentes industrias que continúan mejorando, en cambio el reciclaje sigue ganando terreno con el propósito de abastecerse para disminuir la contaminación agresiva generada por la humanidad.

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Para sustentar esta investigación se tomaron en cuenta como antecedentes a la empresa “Intercia”, la cual nuestro país inauguró en agosto de 2012, la primera planta de reciclaje de desechos electrónicos, ubicada en la vía Durán-Tambo, provincia del Guayas.

Esta planta sentó un precedente en el Ecuador para la separación, clasificación y valorización de los elementos electrónicos que han cumplido su ciclo de vida útil y que contienen plomo, cadmio, mercurio, berilio y litio, los cuales son perjudiciales para el medio ambiente y para la salud del ser humano.

⁴ (Judis, 2012) Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs). Obtenido de Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación: <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=700>

Actualmente la política del Ministerio de Medio Ambiente es reducir, reusar y reciclar los desechos. Para lograr este objetivo se han mantenido constantes reuniones con las empresas Telefónica, Conecel y CNT. El 29 de noviembre se estableció el convenio para realizar una campaña de recuperación de equipos celulares a nivel nacional, empezando por las instituciones educativas.

Según la (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica, 2012) manifiesta que :

En el marco de este proyecto el MAE, a través de la Dirección de Control Ambiental, elaboró los proyectos de políticas para la gestión de metales peligrosos denominado como “Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales”. Sin embargo, el” Instructivo Para la Aplicación del Principio de Responsabilidad Extendida y el artículo 199 del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación”. El proyecto establece el Principio de Responsabilidad Extendida de importadores y fabricantes, base fundamental de las políticas para los productos que al final de su vida útil se convierten en desechos peligrosos o especiales, como es el caso de los teléfonos celulares en desuso.⁵

Adicional se revisó trabajos relacionados a la problemática planteada, los mismos que se encuentran en los repositorios digitales de las Universidades del país, entre las que tenemos:

Institución: Universidad Técnica Particular de Loja

Tema: Gestión de desechos electrónicos de mayor generación en la ciudad de Loja.

Autora: Diana Merino Bermeo

Año: 2010

⁵ (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica, 2012) Ecuador abrió la primera planta de reciclaje de desechos electrónicos. Obtenido de ANDES: <http://www.andes.info.ec/es/a%C3%B1o-2012-agosto-2012/ecuador-abri%C3%B3-primera-planta-reciclaje-desechos-electr%C3%B3nicos.html>

Resumen: Por lo general, los equipos considerados en desuso, pasan a formar parte de las miles de toneladas de desechos o basura electrónica producida diariamente a nivel mundial, lo que ha propiciado la manifestación de una serie de propuestas que permitan solucionar esta problemática social, creando en cada miembro de la sociedad una cultura medioambientalista, debido a las graves consecuencias que genera la misma. En los países de la Unión Europea (UE) y gran parte de los países asiáticos, los fabricantes de aparatos electrónicos y eléctricos, están obligados a cumplir una serie de normas y reglamentos dispuestos por la RAEE y que forman parte de sus directrices, así como de la ROSH. Este tipo de directrices se encuentran estipuladas en la Legislación Europea, cuyo objetivo principal es disminuir en gran medida la cantidad de producción de elementos tóxicos peligrosos de RAEE, exigiendo en primera instancia la prolongación de su vida útil.

Institución: Universidad Técnica de Ambato

Tema: El Reciclaje Electrónico y su incidencia en la reutilización de los equipos informáticos en la carrera de Docencia Informática, de la Facultad de Ciencias Humanas y de la educación de la Universidad Técnica de Ambato.

Autora: Amparo Balseca Paredes

Año: 2010

Resumen: El presente trabajo de tesis se ha realizado con el propósito de impulsar a los estudiantes y a la sociedad una mejor forma de ahorrar recursos informáticos sin tener que rechazar varias partes del computador que todavía sirven para algunos proyectos de reciclaje reduciendo así el desecho de una PC sólo se han dejado de utilizar cada cierto tiempo para ser reemplazados por otros más actuales que realiza las mismas aplicaciones. Se ha podido observar de manera preocupante la acumulación de equipos informáticos en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación es por esto que se ha pensado en la creación de un nuevo laboratorio informático mediante la reutilización de equipos ya dados de baja por ser antiguos o por no cumplir con las expectativas del estudiante para un mejor desempeño educativo, pero esto no quiere decir que

los computadores no tengan vida útil, sirven ciertas partes del computador que pueden ser aprovechados de una mejor manera y darles una segunda oportunidad mediante la tecnología de Clientes Ligeros o llamados también Thin- Client ya que mediante la utilización de software libre estos equipos informáticos pueden trabajar de la misma forma que unos computadores actuales ya que no ocupan muchos recursos económicos y es la mejor opción para reducir los desechos informáticos a un alto grado evitando así una contaminación excesiva en el globo terráqueo. Mejorando así también la calidad de vida de las comunidades ya que en los pueblos alejado de las ciudades reciben muy pocos recursos para la educación de los niños y jóvenes. Con la propuesta planteada se podrá evitar así la acumulación de todos esos desechos de alto grado perjudicial que conlleva esto, pudiendo así mejorar las situaciones sin acelerar el calentamiento global.

2.1.3 Fundamentación

2.1.3.1 Fundamentación Científica

El Reciclaje.- El reciclaje es considerado como la actividad de transformar materiales usados, en materia prima para la generación de nuevos productos a ser utilizados en otras actividades del hombre. Según **(Galarza, 2012)** manifiesta que *“El reciclaje transforma materiales usados, que de otro modo serían simplemente desechos, en recursos muy valiosos. La recopilación de botellas usadas, latas, periódicos, etc. son reutilizables y de allí a que, llevarlos a una instalación o puesto de recogida...”*⁶. Por otro lado, la actividad del reciclaje genera muchos beneficios para la sociedad, entre los que se pueden mencionar, la regulación de la actividad de producción que se realiza en un determinado país, la misma que debe estar acoplada a las normas medioambientalistas vigentes en su constitución, aumento de la competitividad de todas las empresas, las mismas que tienen un idealismo compartido, es decir, satisfacerse económicamente y cubrir los requerimientos de la sociedad de manera óptima, apegada cien por ciento al cuidado del medio ambiente.

Basura Electrónica

La basura electrónica a nivel mundial va en aumento, esta es generada por la gran demanda de artefactos eléctricos y electrónicos en la actualidad,

⁶ (Galarza, 2012) Conceptos del Reciclaje. Obtenido de El Reciclaje: <http://elreciclaje.org/>

proveniente de computadores y otros equipos electrónicos, los mismos que contienen una variedad de materiales de origen sintético y natural, es decir que las sustancias naturales, como el cromo resultan inofensivas para el medio ambiente en su estado natural, cuando son utilizados para la creación de aparatos electrónicos se convierten en agentes tóxicos perjudiciales para la salud.

Es necesario tomar en consideración la cantidad de emisiones tóxicas que se produce al momento de reciclar desechos electrónicos, por lo que es necesario un buen manejo de los RAEE y así evitar el deterioro de la salud y el medio ambiente, de tal manera que el proceso de desecho de los mismos, como la quema de cables pueden provocar daños irreversibles en la salud, así como el deterioro del medio ambiente.

El término basura electrónica aplicado a los desechos de artefactos eléctricos y electrónicos, abarca una serie de concepciones sociales en el manejo y trato de este tipo de materiales, entre los que se encuentran las computadoras, celulares y electrodomésticos en general.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Correlato: Considerado como un conjunto de elementos relacionados entre sí.

Cromo: Elemento químico de carácter metálico, duro, de color grisáceo, que se emplea en aleaciones, en la fabricación de pintura e instrumentos inoxidable.

Desamblaje: Acción o resultado de desensamblar: liberar, separar las partes o piezas de algo que estaba ensamblado.

Lucrativo: Que produce mucha utilidad, ganancia o beneficio.

Mercurio: Es un metal de transición, líquido a la temperatura ordinaria, denso y de color blanco o gris plata; se utiliza aleado con metales en baterías, en medicina, en aparatos de medida, etc.

Obsoleto: Dícese de las cosas que caen en desuso por haberse encontrado mejores que las reemplace. / Anticuado.

Redituable: Es aquello que rinde una utilidad o un beneficio de manera periódica.

Selenio: Es un sólido no metal de color gris brillante que se emplea en instalaciones eléctricas por ser buen conductor de la electricidad y en la fabricación de vidrio.

2.3 MARCO LEGAL

Según la (Constitución de la República del Ecuador, 1999), expresa “*el reconocimiento de las personas, el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación*”, de tal manera que es factor fundamental la preservación del medio ambiente, lo que se garantiza de manera sustentable su desarrollo.

Ley de Gestión Ambiental LEY NO. 37. RO/ 245 DE 30 DE JULIO DE 1999 para cumplir con dichos objetivos.

Ley de Gestión Ambiental

La Ley de Gestión Ambiental constituye el cuerpo legal específico más importante atinente a la protección ambiental en el país. Esta ley está relacionada directamente con la prevención, control y sanción a las actividades contaminantes a los recursos naturales y establece las directrices de política ambiental, así como determina las obligaciones, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones dentro de este campo.

La promulgación de la Ley de Gestión Ambiental en el año de 1999, confirmó que el Ministerio del Ambiente, creado en el año de 1996, es la autoridad nacional ambiental y estableció un Marco general para el desarrollo y aprobación de la normativa ambiental, dentro de los principios de desarrollo sustentable, establecidos en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y ratificados en la Constitución Política de la República.

Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales. Art. 5, Ley de Gestión Ambiental.

Dispone que el Ministerio del Ambiente, por su parte, debe coordinar con los organismos competentes sistemas de control para la verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes. Por otro lado, se establece que las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, deben previamente a su

ejecución ser calificados, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental.

Esta Ley y su Respectivo Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, son aplicados en lo que tiene que ver con el recurso aire a través de la Norma de Emisiones al Aire desde fuentes fijas de combustión, previsto en el Libro VI, Anexo 3 del Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental, en donde se establecen los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para emisiones de contaminantes del aire hacia la atmósfera desde fuentes fijas de combustión. Otro capítulo importante dentro del Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental es aquel que se refiere a la Norma de Calidad del Aire Ambiente y que se estipula en el Libro VI, Anexo 4 del mismo en la cual se establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en el aire ambiente a nivel del suelo. Esta norma también provee los métodos y procedimientos destinados a la determinación de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente.

Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

Esta ley tiene como objetivo primordial el de controlar y prevenir la contaminación ambiental de los recursos agua, aire y suelo.

Con la promulgación de la Ley de Gestión Ambiental, la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental tiene derogadas varias de sus disposiciones, ya que la Ley de Gestión Ambiental derogó expresamente muchos de sus artículos. Sin embargo, las demás disposiciones se mantienen vigentes pero con las limitaciones propias de una ley expedida hace casi treinta años, que en la práctica no se constituyó en la herramienta más efectiva de lucha contra la contaminación ambiental ya que no resultó funcional. Así por ejemplo se creó el Comité Interinstitucional de Protección Ambiental, el mismo que muy pocas veces se reunió y no pudo constituirse en el órgano rector de estas políticas como pretendía la ley.

Originalmente era el Ministerio de Salud la autoridad competente, en el ámbito nacional, para hacer cumplir sus disposiciones ya que se trataba de una época en que los problemas de contaminación eran atendidos desde una óptica de salud pública, es decir en la medida en que afectaban a la salud de la población más no como un problema que también afecte a la calidad del aire y perjudique en general al medio ambiente. Actualmente, los gobiernos seccionales vienen a convertirse en las autoridades competentes y el Ministerio del Ambiente en los casos que no hay delegación o proceso de descentralización en materia ambiental.

Son supletorias a ésta Ley, el Código de la Salud, la Ley de Aguas, el Código de Policía Marítima y otras leyes que rijan en materia de aire, agua, suelo, flora y fauna.

Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria

No ano de 2003 se publica el Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente que unifica la legislación secundaria ambiental, para facilitar a los ciudadanos el acceso a la normativa requerida. Constituye un texto reglamentario bastante amplio de la normativa ecuatoriana vigente en la Ley de Gestión Ambiental y con lo que queda en vigor de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Se trata, pues, de una herramienta legal de desarrollo detallado, en el nivel reglamentario de la legislación relacionada al tema ambiental en general, a los impactos ambientales, al régimen forestal y afines, etc.

El Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente fue aprobado inicialmente por el Decreto Ejecutivo N° 3.399 del 28 de noviembre del 2002, fue publicado en el Registro Oficial No. 725 de 16 de diciembre de 2002 donde se establece en su Art. 2 de la derogatoria de varias normas secundarias entre las cuales el decreto Ejecutivo No. 1802 publicado en el Registro Oficial No. 456 del 7 de junio de 1994, que contenía las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador (Decreto N° 1.802 - Políticas básicas ambientales). En vista que el Texto Unificado no se publicó en su totalidad, se expidió el Decreto Ejecutivo N° 3.516 del 27 de diciembre de 2002, que decretó la publicación inmediata del texto completo de la legislación ambiental en el Registro Oficial y su vigencia, así como aplicación a partir del 16 de diciembre del 2002, fecha de la publicación del Decreto Ejecutivo N 3.399 en el Registro Oficial. Por lo cual, el Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Decreto N° 3.516, se publicó en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial, con fecha 31 de marzo del 2003, ratificando su plena vigencia y aplicabilidad en todo el territorio nacional.⁷

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Hipótesis General

- ✓ El desconocimiento del tratamiento de la basura eléctrica y electrónica incide en los niveles de acumulación de las mismas en los hogares de los Estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro del cantón Milagro.

2.4.2 Hipótesis Particulares

⁷ (Constitución de la República del Ecuador, 1999) *Ley de Gestión Ambiental*. Obtenido de Constitución de la República del Ecuador: http://www.quitoambiente.gob.ec/index.php?option=com_k2&view=item&id=204%3Aley-de-gesti%C3%B3n-ambiental&lang=es

- ✓ El poco control de todos los desechos eléctricos y electrónicos en la población de estudiantes del cantón Milagro influye en la falta de clasificación de los diferentes tipos de basura electrónica.
- ✓ Los tratamientos de la basura eléctrica y electrónica que existen en la comunidad, producen un alto nivel de contaminación.
- ✓ La carencia de empresas dedicadas al tratamiento y reciclaje de la basura eléctrica y electrónica incide en la culturización de la población en materia de reciclaje.

2.4.3 Declaración de Variables

Las variables consideradas en esta investigación son:

Cuadro 1: Variables de la Investigación

Dependientes x	Independientes y	Empíricas
Análisis de la forma en que las personas desechan la basura eléctrica y electrónica.	Mal manejo de los desechos electrónicos.	Vex: Análisis Vey: Desechos eléctricos y electrónicos.
Estudio en el cual se controlan los medios de desechos de basura eléctrica y electrónica en el cantón Milagro.	El mal control de los tipos de desechos.	Vex: estudio Vey: Medios de desechos.
Determinación los riesgos que genera la contaminación por la basura eléctrica y electrónica.	El mal orden al desechar la basura eléctrica y electrónica.	Vex: Determinación Vey: Basura eléctrica y electrónica.
Examinar el nivel de eficacia de las empresas dedicadas al reciclaje.	El desempeño del reciclaje de la basura eléctrica y electrónica.	Vex: Examinación. Vey: Empresas.

Fuente: Matriz de Investigación.

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Cuadro 2: Variables con Indicadores

Variables Empíricas	Indicador
Vex: Análisis. Vey: Desechos eléctricos y electrónicos.	X: Grado de análisis. Y: Cantidad de desechos eléctricos y electrónicos.
Vex: Estudio. Vey: Medio de desechos.	X: Nivel de estudio. Y: Cantidad de medios de desechos.
Vex: Determinación. Vey: Basura eléctrica y electrónica.	X: Grado de determinación. Y: Volumen de basura eléctrica y electrónica.
Vex: Exanimación. Vey: Empresas.	X: Grado de exanimación. Y: cantidad de empresas.

Fuente: Matriz de Investigación.

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL

Para la correcta ejecución de este trabajo investigativo fue necesario analizar el tipo de investigación a utilizar, la misma que se la pudo establecer como una investigación cuantitativa, ya que existen elementos que pueden ser medidos y expresados numéricamente, por medio de gráficos y tablas estadísticas que permiten su correcta interpretación, de la misma forma habrán elementos libre de medición, por lo que se los considera como la parte cualitativa de la investigación.

3.1.1 Tipo de investigación

- ✓ **Investigación Descriptiva.-** Se describieron los hechos, actitudes y reacciones de los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro a quien se dirigió la encuesta, a través de este medio se pudo obtener información sobre las maneras de desechar los aparatos eléctricos y electrónicos.
- ✓ **Investigación Aplicada.-** ya que es la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlas, en la mayoría de los casos, en provecho de la sociedad; lo cual es nuestro fin brindar a la sociedad todos nuestros conocimientos adquiridos.
- ✓ **Investigación de Campo.-** Considerada de campo porque existe la necesidad de realizar el levantamiento de información directamente en el lugar donde se presenta la problemática planteada, logrando establecer las causas y efectos inmersos en el problema, así como la comprobación de las hipótesis y sus variables.

3.1.2 Perspectiva General

Dentro de la perspectiva general que se mantiene de este trabajo investigativo, se puede determinar la obtención de cifras reales que representan la realidad de cuidado y preservación del medio ambiente de los agentes contaminantes relacionados con la basura eléctrica y electrónica, así como el colapso de los procesos destinados al procesamiento de la basura electrónica.

3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

3.2.1 Características de la Población

Una de las características principales de la población objeto de estudio radica en su apertura a los procesos de cambios dentro del cuidado del medio ambiente, quienes por causa de la escasa práctica ambientalista en la comunidad estudiantil y de manera general, también han contribuido de alguna u otra manera a la contaminación del mismo, la mayoría son personas jóvenes, ambiciosas de progreso, quienes se encuentran en etapa formativa y de fácil inducción a los cambios de paradigmas sociales correspondiente al cuidado del medio ambiente.

3.2.2 Delimitación de la Población

La población se encuentra delimitada dentro del número de estudiantes que pertenecen a la Universidad Estatal de Milagro, perteneciente a todas las carreras que oferta la misma y en las diferentes jornadas educativas, de quienes se van a obtener información relevante, logrando la identificación de las causas y efectos que genera el tema de estudio.

3.2.3 Tipo de Muestra

La muestra para este trabajo investigativo es considerada como probabilística, es decir que todos van a tener la opción de participar y formar parte del levantamiento de información.

3.2.4 Tamaño de la Muestra

En este caso muestra la población será finita ya que son los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro quienes forman parte de la fuente de información, para lo cual se hace necesario tener identificado el número total de estudiantes por carrera.

Cuadro 3.- Números de estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro

CARRERAS	POBLACIÓN		MUESTRA
Contaduría Pública y Auditoría	577	0,14	48
Economía	21	0,00	2
Gestión Empresarial	15	0,00	1
Ingeniería Comercial	518	0,12	43
Ingeniería en Marketing	79	0,02	7
Turismo	99	0,02	8
Comunicación Social	154	0,04	13
Cultura Física	29	0,01	2
Diseño Gráfico y Publicidad	171	0,04	14
Educadores de Párvulos	166	0,04	14
Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica	79	0,02	7
Psicología	427	0,10	36
Ingeniería en Sistemas Computacionales	297	0,07	25
Ingeniería Industrial	288	0,07	24
Enfermería	584	0,14	49
Licenciatura en Nutrición Humana	40	0,01	3
Licenciatura en Terapia Respiratoria	124	0,03	10
Educación Básica	326	0,08	27
Informática y Programación	115	0,03	10
Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Educación Inicial	109	0,03	9
TOTAL	4218		352

Fuente: Secretaría de las Facultades Académicas de la Universidad Estatal de Milagro
Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Para lo cual se aplicará la fórmula para la obtención de una población finita.

Donde:

n: Tamaño de la muestra.

N: Tamaño de la población: Estudiantes 4218

Z: Trabajaremos con un nivel de confianza del 95%, Z= 1.96

E: Error máximo admisible: 0.05

P y q: Fijos en 0.5

Formula

$$n = \frac{N p q}{\frac{(N - 1) E^2}{Z^2} + p q}$$

$$n = \frac{4218 * 0.5 * 0.5}{\frac{(4218 - 1)0.05^2}{1.96^2} + 0.5 * 0.5} = 352$$

Cuadro 4.- Total de la Muestra

POBLACION	N	4.218,00
ERROR	E	0,05
CONFIANZA	Z	1,96
P. ACIERTO	P	0,50
P. FALLA	Q	0,50
MUESTRA	n	352

Fuente: Secretaría de las Facultades Académicas de la Universidad Estatal de Milagro

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

3.2.5 Proceso de Selección

Para seleccionar los integrantes de la muestra, se procederá a dividir la población en estratos, los mismos que serán representados por las carreras que oferta la UNEMI, de ahí se utilizará una asignación proporcional para dividir la muestra y seleccionaremos los participantes utilizando muestreo aleatorio simple.

3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

3.3.1 Métodos Teóricos

- ✓ **Hipotético – Deductivo.-** Los Estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro están concientizados del daño que ocasionan al medio ambiente al

desechar los aparatos en desuso, es por la falta de información de las empresas de reciclaje encargadas del tratamiento de los aparatos eléctricos y electrónicos.

3.3.2 Métodos Empíricos

- ✓ **Observación.-** Por medio de este métodos podemos tener una perspectiva real de la problemática planteada, la misma que no interfiere en el comportamiento de las personas que forman parte de la muestra y determinar cómo contribuyen a la causa y efecto del problema
- ✓ **Síntesis.-** A través de éste método se pretende individualizar los elementos que forman parte de la investigación procediendo a realizar un análisis de los procesos del reciclaje de la basura electrónica, permitiendo sacar conclusiones puntuales acerca de los mismos.
- ✓ **Estadístico.-** Por medio de la aplicación de este método, se logró tabular los resultados obtenidos de las encuestas, los mismos que fueron presentados a través de tablas y gráficos estadísticos que facilitaron su interpretación y análisis.
- ✓ **La entrevista.-** Esta técnica permite obtener el criterio de personas con un alto conocimiento en la problemática de estudio referente al cuidado del medio ambiente y el mejoramiento del proceso de reciclaje de la basura electrónica dentro de la comunidad estudiantil, ayudando a preservar la salud.

3.4 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Los resultados obtenidos por medio de las diferentes técnicas y métodos investigativos, fueron procesados a través de herramientas informáticas que facilita la elaboración de tablas y gráficos estadísticos, donde se plasmaran tendencias y porcentajes que ayudan a justificar las hipótesis planteadas, así como la elaboración de la propuesta, para lo cual se realizaron mediciones cuantitativas, que determina su nivel de incidencia.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La actividad relacionada al reciclaje dentro de la Universidad Estatal de Milagro se la realiza de una manera pasiva, por lo que los resultados esperados de dicha actividad no están dando los frutos deseados, lo que amerita realizar una serie de correctivos que impulsen el cuidado del medio ambiente por parte de la comunidad estudiantil.

Actualmente no se cuenta con un departamento u organismo dentro de la universidad destinada a la recolección de material reciclable proveniente de artefactos eléctricos y electrónicos, por lo que la cultura de todos los miembros de la UNEMI no está orientada hacia dicha actividad, actualmente esta actividad se la realiza de manera generalizada por personas privadas, dedicadas al reciclaje de todo este tipo de material para su propio beneficio, lo que se contrapone a la creación de nuevos proyectos ecológicos financiado por medio del reciclaje, lo que amerita realizar una encuesta sobre la perspectiva que tiene la comunidad estudiantil acerca del reciclaje.

Encuestados Por Género

Cuadro 5.- Distribución por Género de los integrantes de la Muestra

GENERO	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
MASCULINO	139	39,5
FEMENINO	213	60,5
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes
Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

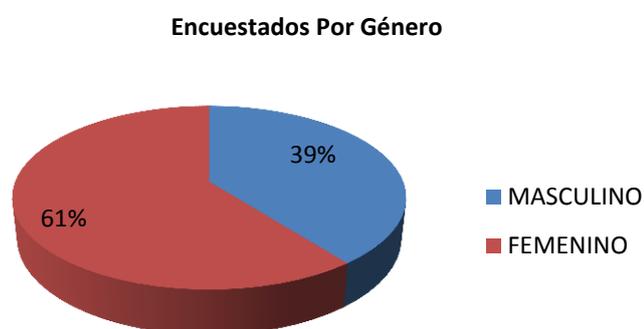


Figura 1.- Distribución por Género de los integrantes de la Muestra

Análisis:

Acorde con la proporción poblacional, nuestra encuesta muestra que los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro en su mayoría son mujeres, lo que impulsa la tesis de la inclusión de género.

ENCUESTADOS POR EDAD

Cuadro 6.- Distribución de la Muestra por Edad

EDAD	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
16 – 19	42	11,9
19 – 22	141	40,1
22 – 25	84	23,9
25 – 28	41	11,6
28 – 31	18	5,1
31 – 34	10	2,8
34 – 37	5	1,4
37 – 40	3	0,9
40 – 43	2	0,6
43 – 46	6	1,7
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes
Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

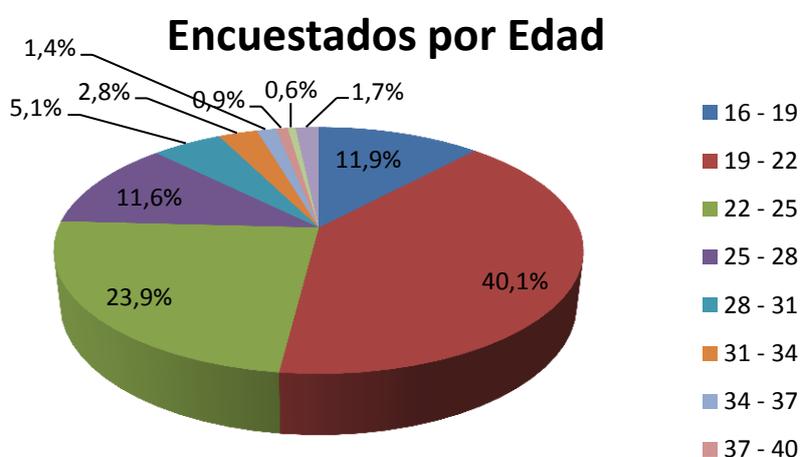


Figura 2.- Distribución de la Muestra por Edad

Análisis:

La edad promedio de los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro es de 23 años, lo que es una ventaja para realización de este proyecto ya que nos podríamos enfocarnos en este rango para la aceptación e implementación de este proyecto de reciclaje.

ENCUESTADOS POR UNIDADES ACADÉMICAS

Cuadro 7.- Distribución de la Muestra por Unidad Académica

UNIDAD ACADÉMICA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Ciencias Administrativas y Comerciales	109	31,0
Ciencias de la Educación y la Comunicación	86	24,4
Facultad de Ciencias de la Ingeniería	49	13,9
Ciencias de la Salud	62	17,6
Educación Semipresencial y a Distancia	46	13,1
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

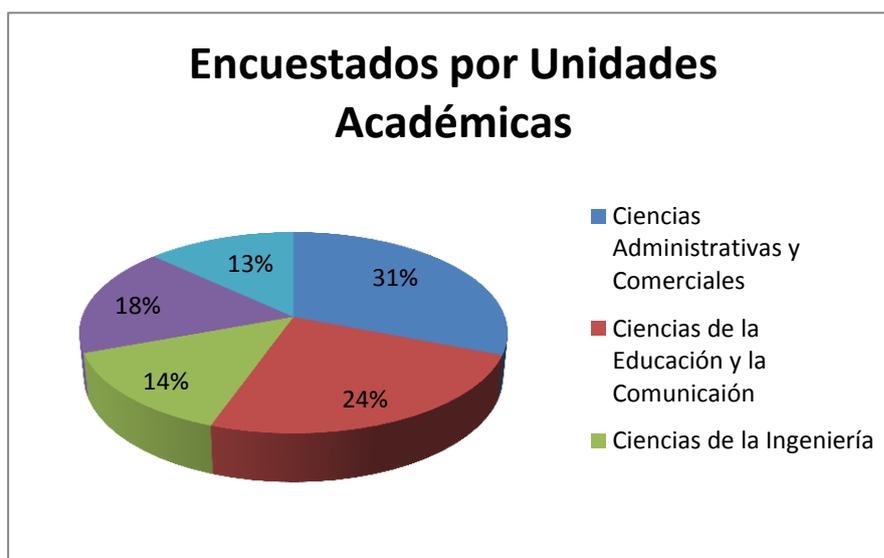


Figura 3.- Distribución de la Muestra por Unidad Académica

Análisis: La Universidad Estatal de Milagro está dedicada al avance para obtener un excelente potencial de desarrollo científico y académico para que los estudiantes de esta institución sean competitivos en su vida profesional.

ENCUESTADOS POR JORNADAS

Cuadro 8.- Distribución de la Muestra por Jornadas de clases

JORNADA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Matutina	141	40,1
Vespertina	73	20,7
Nocturna	92	26,1
Semipresencial	46	13,1
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Distribución de la Muestra por Jornadas de clases

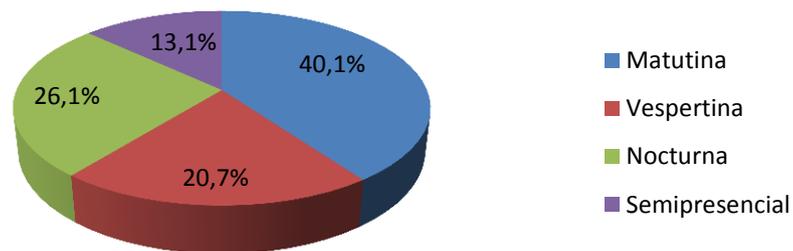


Figura 4.- Distribución de la Muestra por Jornadas de clases

Análisis:

La población estudiantil se concentra en su mayoría en la jornada matutina, esto se debe a que estos estudiantes solo se dedican a estudiar, mientras tanto los estudiantes de las demás jornadas estudian y al mismo tiempo trabajan.

DESTINO DE LOS ARTEFACTOS

Cuadro 9.- Distribución del Destino de los Artefactos Eléctricos y Electrónicos

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Almacena	95	27,0
Bota	110	31,3
Recicla	64	18,2
Dona	83	23,6
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Distribución del Destino de los Artefactos Eléctricos y Electrónicos

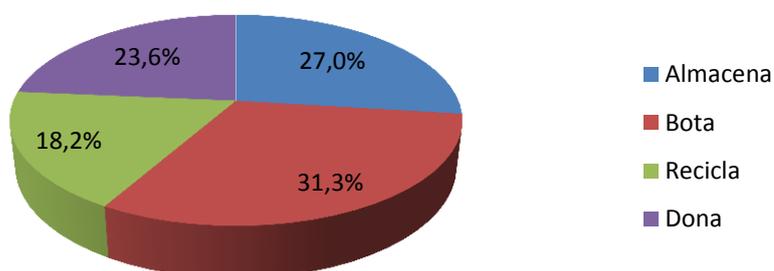


Figura 5.- Distribución del Destino de los Artefactos Eléctricos y Electrónicos

Análisis:

La población estudiantil de la Universidad Estatal de Milagro no ha adquirido un conocimiento básico de la forma que se debería tratar los artefactos eléctricos y electrónicos al llegar al final de su vida útil.

Por lo tanto la encuesta da a conocer que por la falta de esa información la población se desase de dichos artefactos.

IMPORTANCIA DEL RECICLAJE

Cuadro 10.- Distribución por el criterio de importancia del reciclaje

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	343	97,4
No	9	2,6
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Importancia del reciclaje

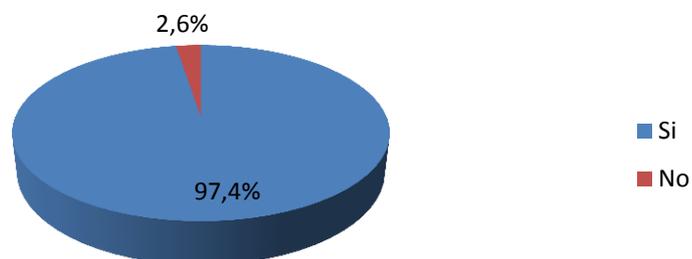


Figura 6.- Distribución por el criterio de importancia del reciclaje

Análisis:

Los estudiantes que forman parte de la institución educativa tienen presente la importancia del reciclaje, están conscientes que es importante la recolección y reciclaje de estos desechos sólidos.

CONOCIMIENTO DE LUGARES DE RECICLAJE

Cuadro 11.- Conocimiento de lugares de reciclaje en el Cantón Milagro

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	165	46,9
No	187	53,1
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Título del gráfico

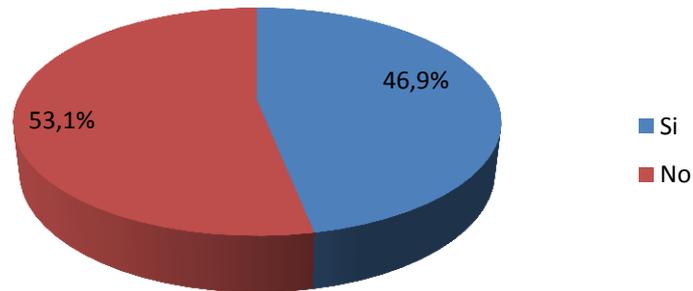


Figura 7.- Conocimiento de lugares de reciclaje en el Cantón Milagro

Análisis:

Debido a los bajos niveles de no saber dónde se realiza el reciclaje, en si son pocos los conocimientos de las personas sobre el tratamiento que realizan, las empresas dedicadas al reciclaje.

INFORMACIÓN DEL TRATAMIENTO

Cuadro 12.- Importancia del Tratamiento de la Basura eléctrica y electrónica

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	337	95,7
No	15	4,3
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Información del tratamiento

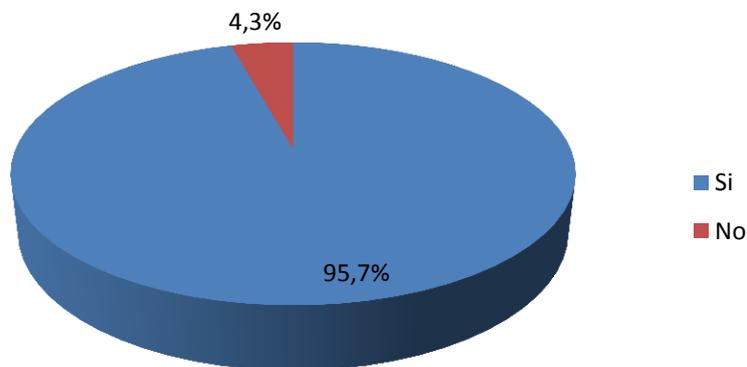


Figura 8.- Importancia del Tratamiento de la Basura eléctrica y electrónica

Análisis:

La población encuestada desearía tener el conocimiento sobre el tratamiento dichos desechos sólidos, deberían de existir más canales de información, para contribuir a la preservación de los recursos naturales y al cuidado del medio ambiente en el planeta.

CONOCIMIENTO DE BENEFICIOS DEL RECICLJE

Cuadro 13.- Conocimiento del Beneficio del reciclaje

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	208	59,1
No	144	40,9
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

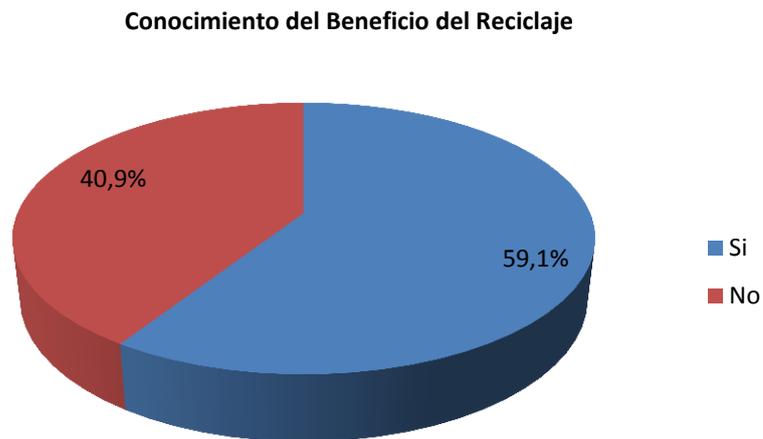


Figura 9.- Conocimiento del Beneficio del reciclaje

Análisis:

Tener conocimiento de los beneficios del reciclaje es importante ya que nos ayudaría a todos para preservar nuestro planeta en mejor estado y menos contaminación, mediante los beneficios del tratamiento de los elementos sólidos mantendríamos un excelente estilo de vida en los seres vivos.

PRACTICA DE RECICLAJE

Cuadro 14.- Práctica del reciclaje

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Nunca	118	33,5
A Veces	189	53,7
Siempre	45	12,8
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes
Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Práctica del reciclaje

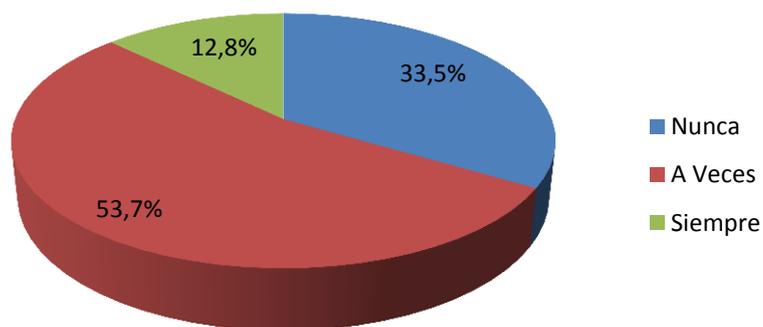


Figura 10.- Práctica del reciclaje

Análisis:

Debido a la escasa cultura de reciclaje, el poco conocimiento de los estudiantes acerca de los beneficios del reciclaje de basura, es casual para que ellos no practiquen el reciclaje en su comunidad.

COLABORACIÓN EN EL PROYECTO

Cuadro 15.- Colaboración en el Proyecto

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	332	94,3
No	20	5,7
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Colaboración en el Proyecto

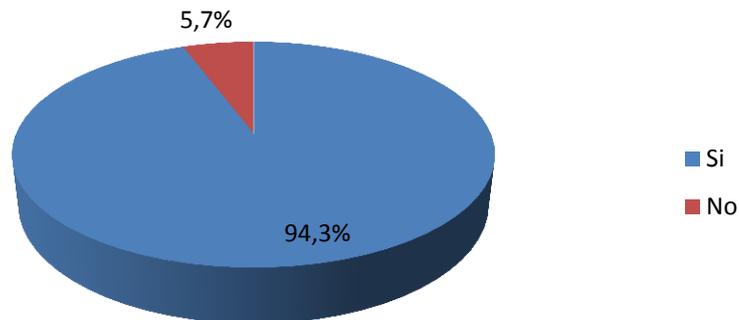


Figura 11.- Colaboración en el Proyecto

Análisis:

Los estudiantes están dispuestos a colaborar con su basura eléctrica y electrónica, esto quiere decir que es una gran ventaja para el proyecto de reciclaje que está realizando la Universidad Estatal de Milagro.

POSESIÓN DE ARTEFACTOS

Cuadro 16.- Posesión de Artefactos

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	245	69,6
No	107	30,4
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Posesión de artefactos

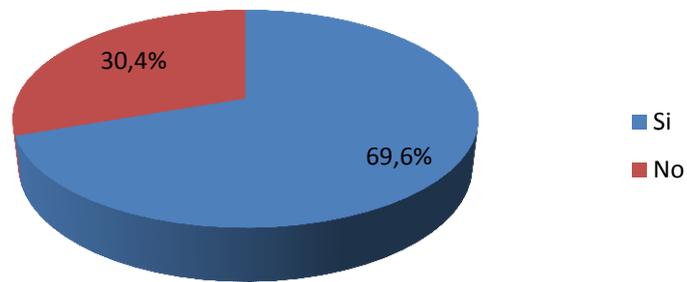


Figura 12.- Posesión de Artefactos

Análisis:

Se demuestra que el motivo de por el cual existen una gran cantidad de artefactos que ya su vida útil ya ha terminado es por el gran avance de la tecnología que día a día sigue avanzando a pasos agigantados.

TIPOS DE ARTEFACTOS

Cuadro 17.- Tipos de Artefactos

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Televisor	101	10,7
Computadora	86	9,1
Teléfonos	103	10,9
Teléfono Celular	183	19,3
Impresora	103	10,9
Ventiladores	110	11,6
Equipo de Sonido	89	9,4
Cámara Digital	47	5,0
Licuadoras	125	13,2
TOTAL	947	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Tipos de artefactos

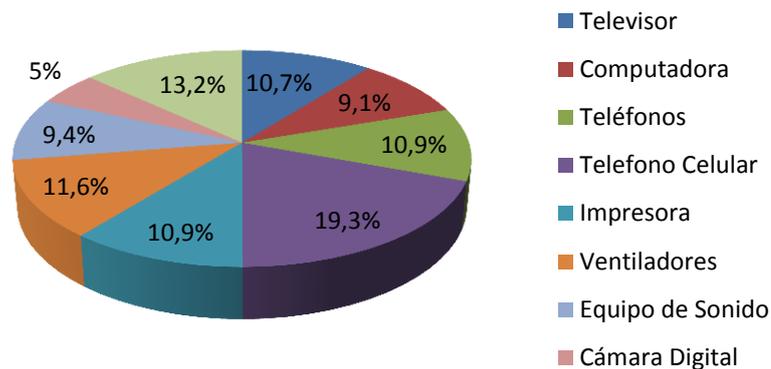


Figura 13.- Tipos de Artefactos

Análisis:

Nos muestra que la población de la UNEMI, posee una gran cantidad de artefactos ya que la innovación de los mismos ha provocado una gran demanda de teléfonos celulares, como de televisores son los que más acorde están con la tecnología.

CONOCIMIENTO DE DONACIÓN DE LA UNEMI

Cuadro 18.- Conocimientos de Donación de la UNEMI

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	196	55,7
No	156	44,3
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Conocimiento de Donación de la UNEMI

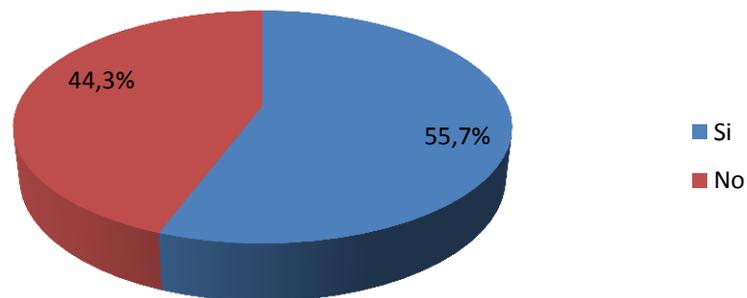


Figura 14.- Conocimientos de Donación de la UNEMI

Análisis:

La poca información que UNEMI distribuye a la población estudiantil provoca desconocimiento de los proyectos de donación vinculados a la misma, lo que significa una desventaja para el proyecto de la UNEMI porque así no tendría donaciones de parte de los encuestados.

DONACIÓN PARA EL PROYECTO DE LA UNEMI

Cuadro 19.- Donación para el Proyecto de la UNEMI

CATEGORIA	ENCUESTADOS	PORCENTAJE
Si	302	85,8
No	50	14,2
TOTAL	352	100

Fuente: Encuesta a Estudiantes

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Donación para el Proyecto de la UNEMI

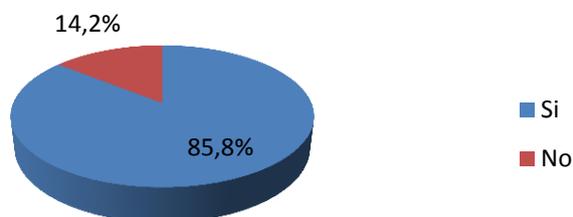


Figura 15.- Donación para el Proyecto de la UNEMI

Análisis:

Los alumnos estarían dispuestos a donar material de cómputo ya que ayudaría al desarrollo que está realizando la UNEMI. Lo que sería una gran ventaja ya que no se gastaría dinero comprando los artefactos en desuso.

4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS

Las herramientas utilizadas las cuales facilitaron dar un informe sobre la situación actual de los procesos de reciclaje de los desechos eléctricos y electrónicos en la población estudiantil es la encuesta.

La encuesta permitió conocer las perspectivas que tiene los estudiantes sobre los desechos electrónicos, mientras que la población estudiantil conoce los beneficios del reciclaje por la falta de canales de información sobre las empresas

que recolecta este tipo de basura la mayoría de los estudiantes botan dicho elemento.

Con aquella información, se pone en evidencia la falta de información en la población y la poca práctica del reciclaje en la comunidad, lo cual provoca que tengas varios elementos eléctricos en desuso en sus hogares la mayoría celulares lo cual serian desechados a la basura.

4.3 RESULTADOS

Los resultados obtenidos por medio de la encuesta demuestra la existencia de gran cantidad de basura eléctrica y electrónica, la misma que debe ser procesada y reciclada de manera óptima, garantizando el mejoramiento del ambiente donde se desarrollan las actividades diarias de la comunidad Estudiantil de la Universidad Estatal de Milagro

4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Por los resultados obtenidos mediante la encuesta realizada a los estudiantes de la universidad estatal de milagro se pudo determinar.

Hipótesis general.

Al comienzo de la investigación se puede sospechar que por la falta de canales de información, influye mucho a que la población estudiantil así como la población del cantón no tengan la adecuada educación de los que provoca el desechar la basura electrónica, y los beneficios que trae consigo el reciclarlos.

Una de las hipótesis particulares estipuladas por la entrega de información influye que por la falta de la educación ambiental, incide que la población estudiantil no tenga un control adecuado al momento de la clasificación para su respectivo reciclaje.

El poco control de los tratamientos de la basura eléctrica y electrónica incide a que la comunidad en general pueda contraer enfermedades poniendo en riesgo su propia salud, por tal motivo puede provocar un alto nivel de contaminación al medio ambiente.

La poca concienciación de los estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro va de la mano por la falta de una educación ambiental, por lo tanto si hubiera una prudente educación de dicho elementos podría mejorar la organización en el tratamiento y en el reciclaje de la basura eléctrica y electrónica.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 TEMA

Diseño de una planta recicladora para el tratamiento de artefactos eléctricos y electrónicos en la Universidad Estatal de Milagro.

5.2 FUNDAMENTACIÓN

Actualmente en el Ecuador existe una empresa dedicada al reciclaje tecnológico la cual posee varias sucursales alrededor del país. El impacto ambiental es muy elevado, en nuestra zona no existe ninguna empresa con estas características. Por lo cual la Universidad tiene un compromiso social, ambiental y ecológico con la comunidad y considerando nuestro proyecto determinando al reciclaje de los aparatos eléctricos y electrónicos, por cuya razón tenemos la necesidad de la creación de una planta de reciclaje ya que sería muy útil para la protección del medio ambiente.

Por la información obtenida en nuestra investigación se puede notar la gran falencia sobre la falta de información en la comunidad estudiantil, es lo que ocasiona grandes inconvenientes los cuales ocasionan muchos daños en nuestra ciudad especialmente en nuestro medio ambiente.

Cabe reiterar los servicios que brindara el proyecto vendrá acompañado de algunos complementos indispensables como: crear y fomentar la concienciación social y ecológica a nivel estudiantil.

El beneficio principal de este proyecto es enfocarse en el tratamiento de los desechos eléctricos y electrónicos para disminuir la contaminación del medio ambiente y en si cuidar el ecosistema y nuestro planeta.

Teniendo en cuenta todos estos beneficios, decimos que nuestro proyecto es aceptable ya que ayudará a la evolución de la comunidad estudiantil y a la vez a la Universidad Estatal de Milagro, disminuyendo la mala organización de los desechos eléctricos y electrónicos que actualmente son desechados sin control alguno.

5.3 JUSTIFICACIÓN

Actualmente la tecnología se ha vuelto parte primordial para el desempeño de nuestras actividades, teniendo en cuenta lo del proyecto se justifica en la necesidad del tratamiento de los desechos desperdiciado por los estudiantes de la UNEMI, ya que no se está tomando a la tecnología como punto primordial para la recolección de dichos elementos antes mencionados.

Al no contar con canales de información que eduquen a la población estudiantil sobre las enfermedades que puede ocasionar el desperdicio de elementos antes mencionados.

A causa de esta problemática nace este proyecto, el cual con el análisis que hemos obtenido, vemos que la forma más indicada de dar una solución es con la creación de una recicladora de desechos eléctricos y electrónicos la cual proporcionaría información a toda la comunidad estudiantil del tratamiento de los elementos eléctricos y electrónicos.

De esta manera la Universidad con la colaboración de todos los alumnos que donen sus artefactos contaríamos con un mayor control de los desechos eléctricos y electrónicos.

5.4 OBJETIVO

5.4.1 Objetivo general de la Propuesta

Diseñar una Planta de reciclaje, por medio de un análisis de los factores internos y externos que rodea la actividad del cuidado del medio ambiente y que permita el correcto procesamiento de los desechos considerados como basura electrónica y eléctrica.

5.4.2 Objetivos Específicos de la Propuesta

- Dotar de los mecanismos necesarios para el procesamiento de los desechos eléctricos y electrónicos, por medio de campañas de socialización que permita a los estudiantes de la UNEMI mantenerse informado.
- Establecer normas de reciclajes dentro de la UNEMI por medio de una serie de normativas puestas a consideración de las Autoridades de la Institución Educativa y que permita cambiar los paradigmas de reciclaje en la comunidad Estudiantil.
- Concientizar a los Estudiantes de la UNEMI sobre las actividades del reciclaje por medio de talleres y campañas informativas que permita dotar del material necesario para la captación de conocimientos de esta actividad.

5.5 UBICACIÓN

País: Ecuador

Región: Costa

Provincia: Guayas

Ciudad: Milagro

Área: Cuidado del Medio ambiente

Año: 2014

Razón Social: Universidad Estatal de Milagro

Infraestructura: Hormigón Armado

Tipo de Institución: Educación Pública

Financiamiento: Gubernamental

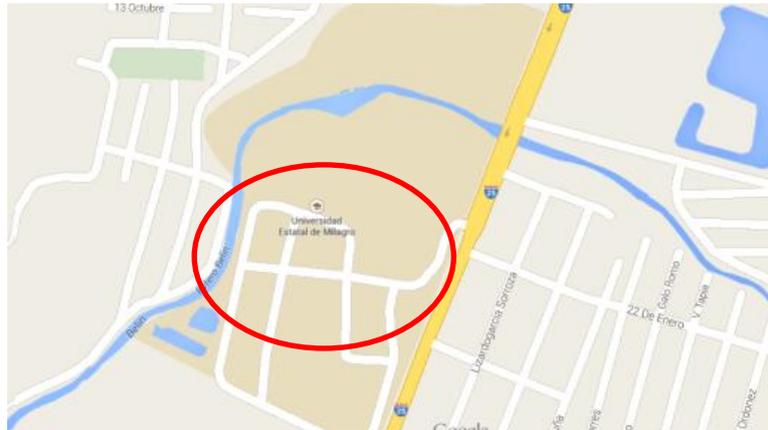


Figura 16.- Ubicación de la Universidad Estatal de Milagro

5.6 FACTIBILIDAD

Administrativamente es factible la ejecución de la propuesta, ya que se cuenta con el apoyo de la comunidad estudiantil, debido a que es una propuesta basada en el beneficio social de manera Institucional o colectivo, por lo que la mayoría de personas lo ven con buenos ojos, constituyéndose en una de las alternativas propias de la UNEMI.

Técnicamente es factible por que se cuenta con la infraestructura necesaria y el personal de estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial que pueden ser parte del proyecto proporcionando equipos de creación propia y de bajo costo para el procesamiento de la basura electrónica, lo que se convertiría netamente en un proyecto fuerte y de gran impacto originario de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería para la comunidad estudiantil.

La propuesta podría ser financiada a través de un proyecto de innovación tecnológica presentado ante el Senescyt, con lo que se lograría la ejecución de procesos ingenieriles que permitan a los estudiantes de varias carreras ejerzan sus prácticas preprofesionales.

5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Con el financiamiento total por parte del Senecyt y la creación de esta planta recicladora de materiales eléctricos y electrónicos, la misma que formará parte de la Universidad Estatal de Milagro, lograremos tener un ambiente más limpio al iniciar

campañas de reciclaje y además los estudiantes pueden realizar pasantías y prácticas profesionales en sus instalaciones.

Misión

Brindar a la comunidad milagreña el servicio de reciclaje de material eléctrico y electrónico que permita impulsar el cuidado del medio ambiente.

Visión

Convertirse en la solución de los problemas de contaminación de materiales eléctricos y electrónicos que afectan a los habitantes del cantón milagro, por medio de un sistema de separación, procesamiento y comercialización de las partes reciclables para su reproceso.

Objetivos de la empresa de reciclaje

Incentivar a los habitantes del cantón Milagro la cultura del reciclaje de materiales eléctricos y electrónicos.

Reducir los índices de contaminación por materiales eléctricos y electrónicos en el cantón.

Concientizar a los habitantes de la importancia del reciclaje de materiales eléctricos y electrónicos para el cuidado del medio ambiente.

Organigrama Empresarial

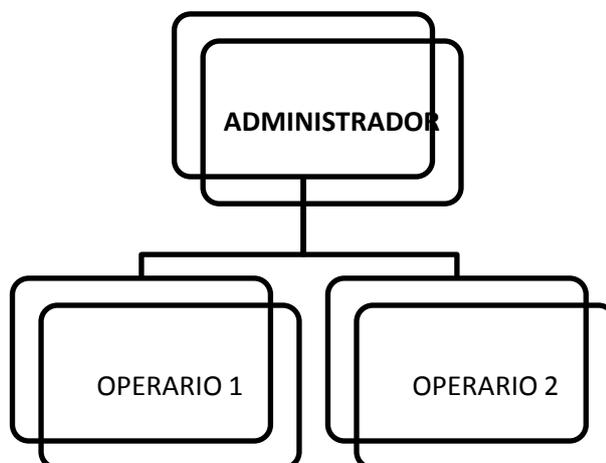


Figura 17.- Organigrama Empresarial

Valores corporativos

- ✓ Compromiso Socio- Ambiental
- ✓ Autonomía económica y financiera
- ✓ Oportunidades de trabajo
- ✓ Factor humano

Se ha dado la propuesta de la creación de una planta recicladora, la cual tendrá la implementación de un sitio web cuya función primordial será dar conocer los procesos y actividades que va a cumplir la empresa de reciclaje.

Por lo cual la empresa podrá comercializar muchos elementos que están envueltos en el proceso del reciclaje de la “basura electrónica”, que se originan de los equipos eléctricos y/o electrónicos en desuso, dañados u obsoletos entre los que encontramos computadoras portátiles viejas, televisores, equipos de sonido, celulares, equipos de comunicación inalámbricos, calculadoras, juegos de videos, entre otros.

Es necesario tomar en consideración que este tipo de basura electrónica contiene materiales nocivos y tóxicos que afectan a la salud, por el simple hecho de no ser tratados de manera adecuada, provocando el deterioro del medio ambiente.

La empresa brindará 4 servicios por los cuales generará dinero para su auto financiamiento, recalcando que no es una empresa con fines de lucro.



Figura 18.- Servicios que ofrece la Planta Recicladora

Recopilación de Equipos.

Es el proceso mediante el cual se colecta equipos eléctricos y electrónicos considerando como proveedores a la comunidad milagreña, Instituciones Públicas y privadas, centros educativos, empresas y organizaciones.

Donación de Equipos.

Con el afán de continuar con el proyecto de reactivación de equipos computacionales se pretende reciclar y potencializar equipos dados de baja en la comunidad con la finalidad de repararlos, mantenerlos y donarlos a centros educativos públicos que necesiten este tipo de asistencia.

Comercialización del material reciclado.

En este proceso se vende el material reciclado y compactado para que sea reutilizado en la industria nacional o internacional.

Gran parte de estos materiales podrían ser exportados, ya que en países como China e India existen empresas que importan “basura electrónica”.

Este tipo de basura es importada para ser reutilizada ya que es una gran fuente de estaño, cobre y oro, materiales que pueden ser aprovechados en la fabricación de nuevos componentes electrónicos a un menor costo de producción y con menos efectos contaminantes.

PROCESO DE RECICLAJE

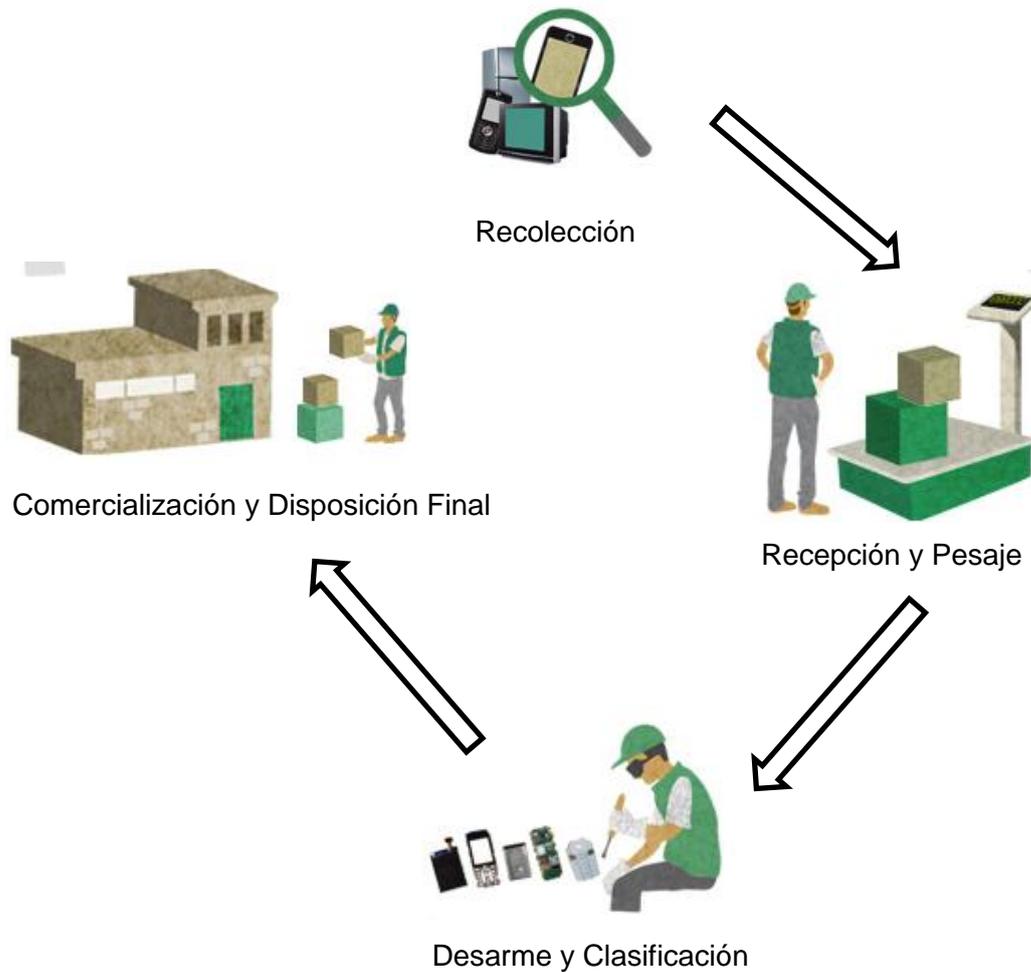


Figura 19.- Proceso de Reciclaje

Recolección: Se recolecta de los estudiantes, ciudadanos y empresas del cantón Milagro que deseen donar o vender sus desechos eléctricos y electrónicos.

Recepción y Pesaje: Los desechos son recibidos para su respectivo pesaje de los diferentes tipos de artefactos.

Desarme y Clasificación: Los desechos eléctricos y electrónicos son desarmados por personal capacitado y sus componentes son clasificados de acuerdo a su condición.

Comercialización y Disposición Final: Los residuos tales como cable, plástico, metales, circuitos integrados, etc. son comercializados, en cuanto a los residuos peligrosos son enviados a plantas de disposición final.

Área de funcionamiento

La planta recicladora será construida en los predios previamente designada por la UNEMI, la misma que contará con un área de 3000 m², teniendo dos dependencia para su normal funcionamiento.



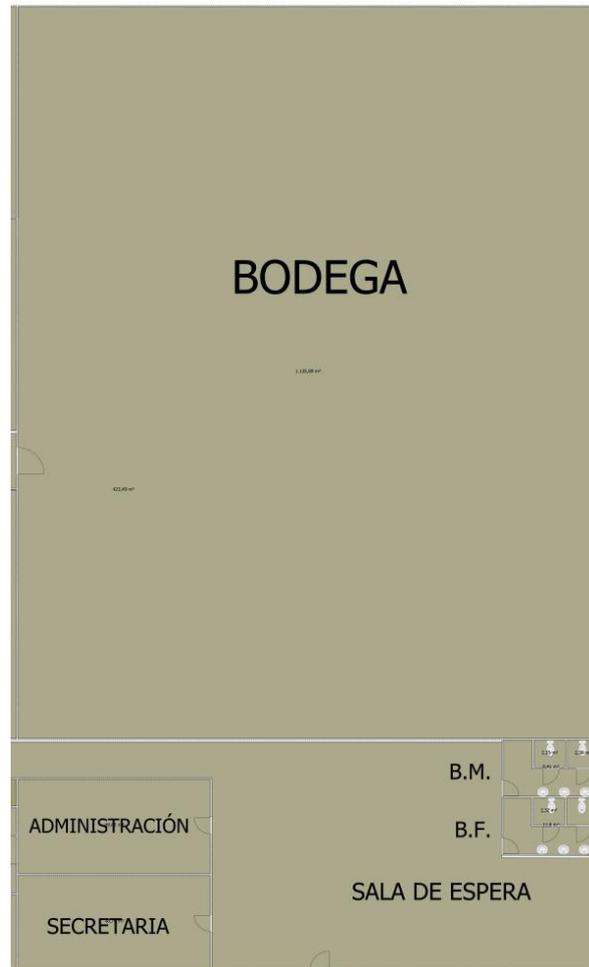
Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Figura 20.- Área de funcionamiento

- ✓ Área de Servicios Generales (1500 m²)
- ✓ Área de Producción (1500m²)

Área de Servicios Generales

1. Oficinas Administrativas (Administración- Secretaría- Sala de Espera- Área de Servicio General (330 m²)
2. Bodega (1140 m²)
3. Baños (30 m²)



Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Figura 21.- Área de Servicios Generales

Área de Producción

1. Área de Recepción, Materia prima (270 m²)
2. Área de Clasificación (176 m²)
3. Área de Desamblaje (208 m²)
4. Área de Reparación (176 m²)
5. Área de Despacho (440 m²)
6. Baños (30 m²)



Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Figura 22.- Área de Producción

Costos de Construcción

Es necesario tomar en consideración que las instalaciones de la Planta de Reciclaje se encuentra dividida en dos Áreas, el Área de Producción, la misma que va estar estructurada por hangares, para sus diferentes áreas internas, mientras que el Área de Servicios Generales si contiene estructuras de oficina, así como la Bodega, donde se almacenará la materia prima. A continuación se muestra un ejemplo de la estructura de hangar a construir, el mismo que tiene un valor de construcción aproximadamente de 138.406,00 dólares americanos, abarcando los 3000 m² de cubierta.



Figura 23.- Modelo de Hangar

Construcción del Edificio

Cuadro 20. Costo de Construcción

ÁREA	m ²	VALOR EN DÓLARES
Área de Producción	1.500	69.203
Área de Servicios Generales	1.500	69.203
TOTAL	3.000 m²	138.406,00

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Fuente: Datos obtenidos de “CUALIMETAL”

Link: www.cualimetal.com

Activos Fijos de la Empresa

Cuadro 21. Activos Fijos

ACTIVOS			
	ACTIVOS CORRIENTES		
	ACTIVOS FIJOS		
	TERRENOS		
	Terreno	0,00	0,00
	Total	0,00	0,00
	MUEBLES ENSERES		
2	Escritorios	150	300
2	Archivadores	70	140
	TOTAL MUEBLES ENSERES		440
	EQUIPOS DE CÓMPUTOS		
2	Computadoras	700	1.400,00
2	Impresoras	150	300
	TOTAL EQUIPOS DE CÓMPUTOS	-	1.700,00
	MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
1	Estibadora AM 2200	1.500,00	1.500,00
1	Bascula	1.500,00	1.500,00
1	Trituradora de basura	15.000,00	15.000,00
1	Compactadora de basura	18.000,00	18.000,00
	TOTAL MAQUINARIAS Y EQUIPOS	-	36.000,00
	EDIFICIOS		
1	Construcción		138.406,00
	TOTAL ACTIVOS FIJOS		313.766,00

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Cuadro 22. Balance General

EMPRESA DE RECICLAJE UNEMI		BALANCE GENERAL	
ACTIVOS		PASIVO	
ACTIVOS CORRIENTES		PASIVO LARGO PLAZO	
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$ 0,00	TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	0,00
ACTIVOS FIJOS		PATRIMONIO	
<i>TERRENO</i>	\$ 0,00	<i>CAPITAL SOCIAL</i>	\$ 56.827,92
<i>CONTRUCCION</i>	\$ 138.406,00	<i>UTILIDAD DEL EJERCICIO</i>	\$ 5.551,30
<i>MAQUINARIAS Y EQUIPOS</i>	\$ 36.000,00	TOTAL PATRIMONIO	\$ 62.379,22
<i>MUEBLES Y ENSERES</i>	\$ 440,00		
<i>EQ. DE COMPUTACION</i>	\$ 1.700,00		
TOTAL ACTIVO FIJO	212.506,00		
TOTAL DE ACTIVOS	\$ 176.546,00	TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 62.379,22

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Inversión Inicial

Cuadro 23. Inversión Inicial

INVERSIÓN INICIAL	
<i>TERRENO</i>	\$ -
<i>CONTRUCCION</i>	\$ 138.406,00
<i>BASCULAS</i>	\$ 1.500,00
<i>TRITURADORA DE BASURA</i>	\$ 15.000,00
<i>ESTIBADORA AM 2200</i>	\$ 1.500,00
<i>COMPACTADORA DE BASURA</i>	\$ 18.000,00
TOTAL	\$ 210.366,00

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Costos Fijos

Cuadro 24. Costos Fijos

COSTOS FIJOS	
<u>PERSONAL</u>	
<i>Administrador</i>	\$ 800,00
<i>Operario 1</i>	\$ 354,00
<i>Operarios 2</i>	\$ 354,00
<i>Chofer</i>	\$ 354,00
Total Salarios	\$ 1.862,00
<u>COSTOS VARIABLES</u>	
<i>Energía</i>	\$ 40,00
<i>Agua</i>	\$ 20,00
<i>Teléfono</i>	\$ 35,00
<i>Recorridos de Compra</i>	\$ 700,00
Total Serv. Básicos	\$ 95,00
TOTAL	\$ 1.957,00

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Cuadro 25. Materia Prima a reciclar

MATERIA PRIMA
TECLADO
MOUSE
MONITOR CTR
UPS
TABLET
CPU
MONITOR LCD
CABLE DE PODER
PARLANTES DE PC

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Cuadro 26. Material de Reciclaje

No.	MATERIAL
1	COBRE
2	PLÁSTICO
3	ACERO
4	PLACAS

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Análisis del Mercado

Dentro del análisis del mercado podemos segmentar nuestros proveedores de materia prima, así como el destino del producto reciclado o reparado, los mismos que constituirán el futuro sustento económico de la Planta recicladora.

Proveedores

Los proveedores estaría conformados por las instituciones públicas y privadas, que por lo general cambian y desechan equipos electrónicos obsoletos, con los cuales es necesario hacer convenios para comprometerlos en su aprovisionamiento, otro grupo de proveedores los constituiría la ciudadanía en general y de manera especial los estudiantes de la UNEMI, quienes aportarían con una parte de la materia prima necesaria para la puesta en marcha y comercialización de la materia prima.

Clientes

Los clientes lo conformarían las empresas dedicadas a la compra de aluminio, bronce, plástico, entre otros en la ciudad de Guayaquil, por ejemplo la empresa:

- ✓ Recynter S.A.
- ✓ Recypet
- ✓ Renasa
- ✓ Reciclaje Recesa

Competencia

La competencia la constituye los pequeños negocios informales de reciclaje existentes en el cantón Milagro, quienes tienen años de experiencia en el mercado local, siendo parte de las amenazas dentro del mercado.

Lista de precios para la Venta

Cuadro 27. Lista de precios para la Venta

MATERIAL	LIBRA
COBRE	2.20
ALUMINIO ALAMBRE PERFIL	0.50
BRONCE	1.35
ALUMINIO LAMINA LITOGRAFICA	0.46
ALUMINIO LAMINA VIEJA DE COCINA	0.44
ALUMINIO LAMINA VIEJA MIXTO	0.40
ALUMINIO GRUESO	0.42
RADIADOR DE COBRE ALUMINIO	0.90
RADIADOR DE COBRE BRONCE	1.00
RADIADOR DE ALUMINIO	0.40
ALUMINIO CANECA	0.42
ALUMINIO AEROSOL LIMPIO	0.43
ALUMINIO AEROSOL SUCIO	0.30
ACERO INOXIDABLE	0.40
ACERO UTENSILIO	0.14
ALAMBRE CON P.V.C.	0.25
BATERIAS	0.30
MALLA DE BRONCE	0.55
MALLA DE ALUMINIO	0.10
CALAMINA	0.25
PAPEL ALUMINIO	0.04
PLOMO SUAVE	0.45
PLOMO VARIOS	0.45
ALUMINIO AVION	0.06

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Fuente: “Novacero” Latacunga - Ecuador

Cuadro 28. Estimado de reciclaje del Cobre de una Pc

COBRE		
CANT	MATERIAL	PESO Kg
1	TECLADO	0,01
1	MOUSE	0,004
1	MONITOR CTR	0,06
1	UPS	0,33
1	TABLET	0,0136
1	CPU	0,8
1	MONITOR LCD	0,02
1	CABLE DE PODER	0,1
1	PARLANTES DE PC	0,00596
TOTAL Peso En Kg		1,34356

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Cuadro 29. Estimado de reciclaje de Plástico en una Pc

PLÁSTICO		
CANT	MATERIAL	PESO Kg
1	TECLADO	0,465
1	MOUSE	0,178
1	MONITOR CTR	1,1
1	UPS	0,88
1	TABLET	0,204
1	CPU	0,4
1	MONITOR LCD	2,4
1	CABLE DE PODER	0,2086
1	PARLANTES DE PC	0,36
TOTAL Peso En Kg		6,1956

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Cuadro 30. Estimado de reciclaje de Acero en una Pc

ACERO		
CANT	MATERIAL	PESO Kg
1	MONITOR CTR	0,11
1	LAPTOP	0,36
1	TABLET	0,07
1	CPU	4
1	MONITOR LCD	1,2
	TOTAL Peso En Kg	5,74

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Cuadro 31. Estimado de reciclaje de Placas en una Pc

PLACAS		
CANT	MATERIAL	PESO Kg
1	LAPTOP	0,36
1	MOUSE	0,008
1	MONITOR CTR	0,385
1	UPS	0,418
1	TABLET	0,0884
1	CPU	1,2
1	MONITOR LCD	0,38
1	PARLANTES DE PC	0,02384
	TOTAL Peso En Kg	2,86324

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Cuadro 32. Proyección globalizada de materiales reciclados en una Pc

	ARTEFACTO	COBRE	PLÁSTICO	ACERO	PLACAS
CANT	TECLADO	0,01	0,465	0	0
1	MOUSE	0,004	0,178	0	0,008
1	MONITOR CTR	0,06	1,1	0,11	0,385
1	UPS	0,33	0,88		0,418
1	TABLET	0,0136	0,204	0,07	0,0884
1	CPU	0,8	0,4	4	1,2
1	MONITOR LCD	0,02	2,4	1,2	0,38
1	CABLE DE PODER	0,1	0,2086		0
1	PARLANTES DE PC	0,00596	0,36		0,02384
1	LAPTOP			0,36	0,36
	TOTAL	1,34356	6,1956	5,74	2,86324

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

Cuadro 33. Cálculos de valores a la compra de materia prima

MATERIAL	CANTIDAD	P. COMP	SUB TOTAL
COBRE	1,34356	2,1	2,821476
PLÁSTICO	6,1956	0,25	1,5489
ACERO	5,74	0,14	0,8036
PLACAS	2,86324	1,34	3,8367416
TOTAL			9,0107176

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta
Son: Nueve 01/100 dólares americanos

Cuadro 34. Cálculos de valores a la venta de materia prima

MATERIALES	CANTIDAD	P. VENT	SUB TOTAL
COBRE	1,34356	2,2	2,955832
PLÁSTICO	6,1956	0,35	2,16846
ACERO	5,74	0,35	2,009
PLACAS	2,86324	1,7	4,867508
	TOTAL		12,0008

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta
Son: Doce 00/100 dólares americanos

Cuadro 35. Utilidades en el reciclaje de materiales de una Pc (P. Venta-P. Compra)

DESCRIPCIÓN	Monto US
Precio Compra	9,0107
Precio Venta	12,0008
Total	2,9901

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta
Son: Dos 99/100 dólares americanos

Tomando en consideración que gran parte de la materia prima va a ser adquirida por medio de la compra de materiales de desecho electrónico en la comunidad, se estima que el porcentaje de ganancia obtenido de una Pc es aproximadamente de USD 2,99, de tal manera que se necesitan cerca de 795 Pc para poder cubrir los valores mensuales que representan los gastos operativos, es decir sueldo de Administrador, Chofer y Operarios, el resto de personal se lo cubrirá por medio de los estudiantes de pasantías.

5.7.1 Actividades

Por el avance de la tecnología y al desarrollo de la sociedad, como las ciudades más grandes de nuestro país como Guayaquil, también deben de hacerle frente a los problemas q está afectando en gran cantidad a nuestro entorno y al medio ambiente en general.

Esto nos enfoca a la gran cantidad de desechos electrónicos que generamos como por ejemplo: computadoras de escritorio (PC), laptops, impresoras, scanner, fax, fotocopiadoras, cámaras de video, tv, sistemas de audio (equipos de sonidos, etc.), celulares, comunicadores inalámbrico, calculadoras, juegos de video, etc.

Dentro de las actividades principales a realizar y que son de beneficio para la correcta ejecución de la propuesta se tienen las siguientes:

Recopilación de Equipos.

Comercialización de los equipos reparados.

Comercialización de partes y piezas.

Comercialización de material reciclado.

En base a esta secuencia se creara la planta recicladora.

Con este propósito somos consecuentes con el cuidado del medio ambiente, la construcción del inmueble de la fábrica será realizada en un área industrial.

Se propone construirla en la Universidad Estatal de Milagro del Cantón Milagro ubicada en la avenida 17 de septiembre en el km 1.5 vía al kilómetro 26.

El área necesaria será de 2Ha. En esta área mencionada se ira construyendo poco a poco los edificios, espacios y bodegas que sean necesarios, de acuerdo a los recursos y desarrollo del emprendimiento.

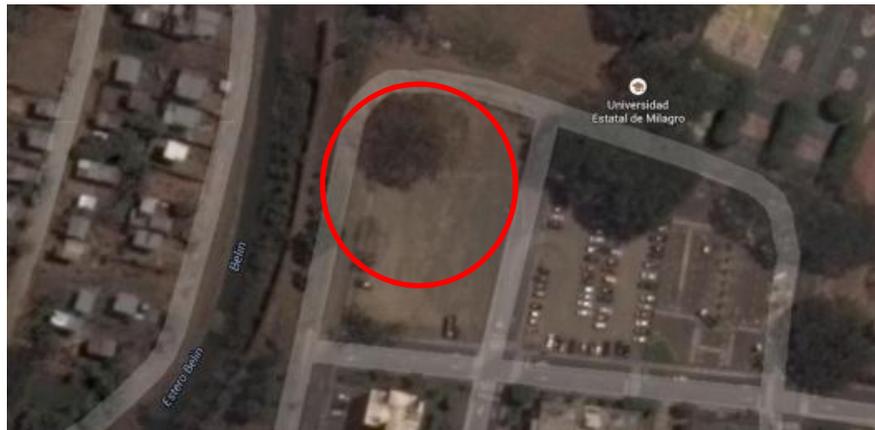


Figura 24.- Vista panorámica del lugar donde se situaría la planta de reciclaje dentro de los Predios de la UNEMI.

Medios de Información

Los medios de información y socialización de las actividades relacionadas al reciclaje se la podrá obtener por medio del diseño de un sitio web, en donde se podrá ingresar e informarse de lo que se está realizando y como las personas pueden contribuir al crecimiento de la planta, especialmente los estudiantes de la UNEMI.



Figura 25.- Pantalla Principal del Sitio Web de la Planta Procesadora

En el diseño de la pantalla de inicio de hace referencia a la importancia que tiene el reciclaje dentro de las actividades humanas, y responsabilidad de la comunidad para la preservación del medio ambiente.



Figura 26.- Información del Material a ser reciclado.

5.7.2 Recursos, Análisis Financiero

Equipos y Maquinarias básicas.

Los equipos y maquinarias mínimos indispensables para empezar una operación de reciclado constan en el siguiente cuadro

Cuadro 36.- Donación para el Proyecto de la UNEMI

#	Maquinaria Básica	Cantidad	Precio	Precio Total
		Unitario(\$)		
1	Montacargas	1	19.799,99	19.799,99
2	Montacargas personal	1	7.500,00	7.500,00
3	Balanza para peso de materia prima	1	1.240,00	1.240,00
4	Máquina Compactadora	1	5.200,00	5.200,00
5	Máquina Trituradora	1	6.750,00	6.750,00
TOTAL				40489,99

Fuente: Almacén Recicla S.a.- Guayaquil
Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta



Capacidad: 1.5 Toneladas
Marca: UN
Combustible: Gas y Gasolina
Tamaño de las uñas: 1.10 mts
Montacargas Nuevo
Precio: \$19,799.99
Precio no incluye IVA

Figura 27.- Montacarga



Código: MJSA-3T

Descripción: Paletera hidráulica de 3 toneladas modelo estandar con base de apoyo reforzada y uñas de alto esponsor.

Presentación: Unidad

Peso: 3000Kg

Figura 28.- Paletera Hidráulica



Figura 29.- Balanza de 1000 kg.

5.7.3 Impacto

El impacto que generaría la ejecución de esta propuesta sería positivo, ya que por medio de ella se estaría dotando de un mecanismo de reciclaje responsable en lo que se refiera a basura eléctrica y electrónica, de donde se obtendrían recursos para financiar posteriores proyectos relacionados al cuidado del medio ambiente, pero en esta ocasión a nivel de toda la comunidad milagreña.

La importancia del cuidado del medio ambiente es vital en el cantón Milagro, debido a la visión responsable de sus habitantes, los mismos que se encuentran dispuestos a formar parte activa de los proyectos relacionados con el reciclaje, lo que es una fortaleza para la propuesta planteada como parte de la solución a la problemática planteada.

5.7.4 Cronograma

Cuadro 37.- Cronograma

No.	MES SEMANAS	NOV.				DIC.				ENERO				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	ACTIVIDAD													
1	Análisis de la situación actual													
2	Análisis FODA													
3	Levantamiento de Información													
4	Análisis Financiero para inicio de Operaciones													
5	Análisis de precios en el mercado por pago de producto reciclado													
6	Estrategias de acopios y ventas													
7	Análisis del flujo de caja necesario para el correcto funcionamiento de la planta													
8	Planificación de la inversión a futuro													
9	Análisis de los resultados obtenidos con la propuesta y sus lineamientos													

Elaborado por: Mishell León – Segundo Acosta

5.7.5 Lineamiento para Evaluar la Propuesta

La propuesta será evaluada principalmente por la cantidad de producto reciclado, así como el margen de ganancias y utilidades generadas por la obtención del producto para la comercialización de los desechos electrónicos y eléctricos, en el que consta la obtención de oro, por lo que esta propuesta tiene la visión de generar ingresos lucrativos para las arcas de la UNEMI, en un futuro prometedor, el mismo que requiere del esfuerzo y colaboración de todos la comunidad Universitaria.

CONCLUSIONES

Por medio de los resultados obtenidos a través de este trabajo investigativo se pudo determinar que es necesaria la creación de una empresa anexa a la UNEMI que permita el procesamiento para la eliminación de basura electrónica y eléctrica, fomentando el cuidado del medio ambiente, disminuyendo la contaminación causado por dichos materiales.

Se evidenció el desconocimiento de los estudiantes de la UNEMI, acerca de los niveles de contaminación que genera los materiales eléctricos y electrónicos y como estos perjudican al medio ambiente, de la misma forma el mal procesamiento de estos materiales provoca que la cultura de los habitantes del Cantón Milagro siga rezagada en lo que se refiere al reciclaje.

La falta de estos centros de reciclaje que cumplan las normas y estándares establecidos incide en la cultura de los habitantes del Cantón Milagro, fomentando el mal uso y almacenamiento de equipos eléctricos y electrónicos perjudiciales para el medio ambiente.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la puesta en marcha de esta propuesta de manera inmediata, la misma que contribuiría al proceso de reciclaje de los materiales eléctricos y electrónicos por parte de los estudiantes de la UNEMI, llegando de manera secuencial a toda la comunidad, logrando cambiar las conductas y costumbres de cada uno de los habitantes en lo que se refiere a materia de reciclaje.

Dotar de la infraestructura y financiamiento necesario para el equipamiento del centro de reciclaje por parte de la UNEMI, abriendo las puertas a una nueva forma de procesar dicha basura, convirtiéndose en un aporte para la comunidad, beneficiando el cuidado del medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica. (27 de Diciembre de 2012). *Ecuador abrió la primera planta de reciclaje de desechos electrónicos*. Obtenido de ANDES:
<http://www.andes.info.ec/es/a%3%B1o-2012-agosto-2012/ecuador-abri%C3%B3-primera-planta-reciclaje-desechos-electr%C3%B3nicos.html>
- Constitución de la República del Ecuador. (11 de Mayo de 1999). *Ley de Gestión Ambiental*. Obtenido de Constitución de la República del Ecuador:
http://www.quitoambiente.gob.ec/index.php?option=com_k2&view=item&id=204%3Aley-de-gesti%C3%B3n-ambiental&lang=es
- Galarza, M. (16 de Mayo de 2012). *Conceptos del Reciclaje*. Obtenido de El Reciclaje:
<http://elreciclaje.org/>
- Judis, O. (12 de Febrero de 2012). *Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs)*. Obtenido de Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación:
<http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=700>
- Juntos Por el Medio Ambiente. (2012). *Basura electronica*. Obtenido de ECORECIKLA:
<http://ecorecikla.com/web/?p=89>
- Organizacion de las Naciones unidas para la Educacion, la Ciencia y la Cultura. (2010). *los residuos electrónicos*. Obtenido de RELAC: <http://www.unesco.org.uy/ci/fileadmin/comunicacion-informacion/LibroE-Basura-web.pdf>
- Por un mundo libre de pobreza. (agosto de 2009). *Qué es el reciclaje*. Obtenido de INSPIRACTION:
<https://www.inspiration.org/cambio-climatico/reciclaje>

ANEXOS

TEMA: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE ELIMINACIÓN DE BASURA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA EN LOS HOGARES Y COMERCIOS DEL CANTÓN MILAGRO							
PROBLEMA	FORMULACIÓN	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES			
				DEPENDIENTES X	DEPENDIENTES Y	EMPIRICA	INDICADOR
Excesiva acumulación de desechos eléctricos y electrónicos en los hogares de los estudiantes de la UNEMI del Cantón Milagro	¿En qué medida el desconocimiento al tratamiento de la basura eléctrica y electrónica influye en la acumulación de la misma en los hogares de los Estudiantes de la UNEMI del canton Milagro?	Determinar en qué medida el desconocimiento del tratamiento de basura eléctrica y electrónica influye en la acumulación de la misma en los hogares de los Estudiantes de la UNEMI del canton Milagro.	El desconocimiento del tratamiento de la basura eléctrica y electrónica incide en los niveles de acumulación de las mismas en los hogares de los estudiantes de la UNEMI del cantón Milagro	Análisis de la forma en que las personas desechan la basura eléctrica y electrónica.	Mal manejo de los desechos eléctricos y electrónicos.	X: Análisis. Y: Desechos eléctricos y electrónicos.	X: grado de análisis. Y: cantidad de desechos eléctricos y electrónicos.
SUBPROBLEMAS	SISTEMATIZACIÓN	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS PARTICULAR				
Deficiente clasificación de los diferentes tipos de desechos de basura electrónica.	¿Cómo se realiza la clasificación de los diferentes tipos de desechos de basura eléctrica y electrónica?	Analizar la forma de clasificación de los diferentes tipos de desechos de basura eléctrica y electrónica.	El poco control de todos los desechos eléctricos y electrónicos en la población de estudiantes del cantón Milagro influye en la falta de clasificación de los diferentes tipos de basura electrónica.	Estudio en el cual se controlan los medios de desechos de basura eléctrica y electrónica en el cantón Milagro.	El mal control de los tipos de desechos.	X: estudio. Y: medios de desechos.	X: nivel de estudio. Y: cantidad de medios de desechos.
El tratamiento inadecuado de la basura electrónica produce un alto nivel de contaminación.	¿Por qué existe un inadecuado tratamiento de la basura eléctrica y electrónica que produce un alto nivel de contaminación?	Identificar los tratamientos de la basura eléctrica y electrónica que producen un alto nivel de contaminación.	Los tratamientos de la basura electrónica que existen en la comunidad, producen un alto nivel de contaminación.	Determinar los riesgos que genera la contaminación por la basura eléctrica y electrónica.	El mal orden al desear la basura eléctrica y electrónica.	X: determinación. Y: basura eléctrica y electrónica.	X: grado de determinación. Y: volumen de basura eléctrica y electrónica.
La carencia de las empresas dedicadas al tratamiento y reciclaje de la basura eléctrica y electrónica provoca poca culturización de la población en materia de reciclaje.	¿Cómo afecta la carencia de empresas dedicadas al tratamiento y reciclaje de la basura eléctrica y electrónica en la culturización de la población en materia de reciclaje?	Identificar como la carencia de empresas dedicadas al tratamiento y reciclaje de la basura eléctrica y electrónica incide en la culturización de la población en materia de reciclaje.	La carencia de empresas dedicadas al tratamiento y reciclaje de la basura eléctrica y electrónica incide en la culturización de la población en materia de reciclaje.	Examinar el nivel de eficacia de las empresas dedicadas al reciclaje.	El desempeño del reciclaje de la basura eléctrica y electrónica.	X: Examinación. Y: empresas.	X: grado de examinación. Y: cantidad de empresas.

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE ELIMINACIÓN DE BASURA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA EN LOS HOGARES Y COMERCIOS DEL CANTÓN MILAGRO

Género: M ____ F ____

Edad: ____

Carrera: _____

Jornada: _____

1.- ¿Qué hace con un artefacto eléctrico y electrónico cuando ya no está en uso?

a) Almacena ____

c) Bota ____

b) Dona ____

d) Envía a reciclar ____

2.- ¿Considera que reciclar es importante?

a) Si ____

b) No ____

3.- ¿Conoce algún lugar o instituto cercano donde se practique el reciclaje de basura eléctrica y electrónica?

a) Si ____

b) No ____

4.- ¿Usted cree que deberían haber canales de información sobre el tratamiento de los desechos eléctricos y electrónicos?

a) Si ____

b) No ____

5.- ¿Conoce los beneficios que puede traer el reciclaje de dichos aparatos a su medio ambiente o entorno?

a) Si ____

b) No ____

6.- ¿En su comunidad se practica este tipo de reciclaje?

a) Si ____

b) No ____

c) A veces ____

7.- ¿Estaría dispuesto a colaborar con su basura eléctrica y electrónica en el proyecto de reciclaje?

a) Si ____

b) No ____

8.- ¿Posee en su hogar artefactos que no utiliza?

a) Si ____

b) No ____

9.- ¿Qué tipo de artefactos posee?

TV ____

Celular ____

Equipo de Sonido ____

Computadoras ____

Impresora/Scanner ____

Cámara ____

Teléfonos ____

10.- ¿Conoce que la UNEMI dona computadoras que son rotas, reparadas y readecuadas partiendo del reciclaje?

a) Si ____

b) No ____

11.- ¿Estaría dispuesto a donar material de computo para emprender con el proyecto de la UNEMI?

a) Si ____

b) No ____