



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS

CARRERA MODALIDAD SEMI – PRESENCIAL

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

SEDE RIOBAMBA

“PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ESCUELA BENITO JUÁREZ, PARROQUIA PUNÍN, APLICANDO EL MÉTODO CIENTÍFICO EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL – 2009.”

TESIS DE GRADO

**PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
LICENCIADOS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

PRESENTADO POR:

SEGUNDO RAFAEL ALMACHI GUTIÉRREZ

ARMANDO ESAUL ALDAZ FLORES

RIOBAMBA 2011

AGRADECIMIENTO

Los estudiantes y el ser humano en general debemos cultivar y sembrar los valores humanos, como el respeto, la gratitud y el reconocimiento durante toda la vida y el convivir cotidiano, académico y profesional; por tanto nuestro profundo agradecimiento al alma mater, la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, por proveernos la valiosa oportunidad de combinar el estudio con el trabajo, a través de la modalidad de estudios semipresenciales, siendo beneficiarios numerosos estudiantes y profesionales a nivel local y nacional, y particularmente en la Sultana de los Andes; lo cual refleja que este centro de educación superior cumple con el encargo social en la formación de profesionales, mismos que resolverán los problemas de la ciencia y sociedad.

Un profundo agradecimiento a las autoridades de la Facultad de Ciencias, a los señores docentes, de manera especial a la Dra. Gina Álvarez, Directora de tesis, que han orientado para la mejor presentación del presente trabajo socioeducativo y ambiental.

- SEGUNDO RAFAEL ALMACHIGUTIÉRREZ
- ARMANDO ESAULALDAZ FLORES

Riobamba, octubre del 2010.

DEDICATORIA

La presente investigación socioeducativa y ambiental dedicamos: a JESÚS EL GRAN SEÑOR, por darnos SALUD E INTELIGENCIA, a nuestros PADRES Y FAMILIARES, que constantemente nos apoyaron para seguir superándonos en el generoso campo de la educación superior.

- SEGUNDO RAFAEL ALMACHI GUTIÉRREZ
- ARMANDO ESAULALDAZ FLORES

Riobamba, octubre del 2010.

FIRMAS DE LOS RESPONSABLES Y NOTAS

	FIRMA	FECHA
Dra. Yolanda Díaz Heredia DECANA FACULTAD DE CIENCIAS	_____	_____
Dr. José Vanegas C DIRECTOR ESCUELA CIENCIASQUÍMICAS	_____	_____
Dra. Gina Álvarez DIRECTORA DE TESIS	_____	_____
Dr. Luis A Rojas Ch. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	_____
Tc. Carlos Rodríguez DIRECTOR DPTO DE DOCUMENTACIÓN	_____	_____
NOTA DE TESIS ESCRITA	_____	

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Todas las ideas, doctrinas, categorías, conceptos, criterios, resultados y juicios de valor expresadas en la presente investigación socioeducativa y ambiental, son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

- SEGUNDO RAFAEL ALMACHIGUTIÉRREZ
- ARMANDO ESAULALDAZ FLORES

Riobamba, octubre del 2010.

TABLA DE CONTENIDOS

PP

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

FIRMAS DE LOS RESPONSABLES Y NOTAS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	i
ABSTRACT.....	ii
INTRODUCCIÓN	iii
JUSTIFICACIÓN	vi
OBJETIVOS:	viii
GENERAL.....	viii
ESPECÍFICOS	viii
HIPÓTESIS	ix
CAPÍTULO I	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL	1
1.1.1. DEFINICIÓN.....	1
1.1.2. IMPORTANCIA.....	1
1.1.3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	1
1.1.4. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SUS COMPONENTES	3
1.1.5. EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO PROGRAMA.....	4
1.1.6. BENEFICIARIOS	4

1.1.7. MÉTODO CIENTÍFICO	6
1.1.7.1. INVENTO DEL MÉTODO CIENTÍFICO.....	6
1.1.7.2. EL MÉTODO CIENTÍFICO, HERRAMIENTA INDISPENSABLE	6
1.1.7.3. DEFINICIONES DEL MÉTODO CIENTÍFICO.....	7
1.1.7.4. EL MÉTODO CIENTÍFICO ES RACIONAL.....	8
1.1.7.5. EL MÉTODO CIENTÍFICO ES ANALÍTICO.....	8
1.1.7.6. EL MÉTODO CIENTÍFICO ES CLARO Y PRECISO.....	8
1.1.7.7. EL MÉTODO CIENTÍFICO ES VERIFICABLE.....	9
1.1.7.8. EL MÉTODO CIENTÍFICO ES EXPLICATIVO	9
1.1.8. LA EDUCACIÓN.....	9
1.1.9. EL APRENDIZAJE.....	10
1.1.9.1. CARACTERÍSTICAS DEL APRENDIZAJE.....	10
1.1.9.2. FACTORES DEL APRENDIZAJE.....	11
1.1.10. EDUCACIÓN PRIMARIA	12
1.1.11. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL VS CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	12
1.1.12. CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	13
1.2. LOS RESIDUOS SÓLIDOS	13
1.2.1. RESIDUOS SÓLIDOS UNA CONSECUENCIA DE LA VIDA.....	13
1.2.2. LOS IMPACTOS DE LA PRODUCCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.....	14
1.2.3. LAS CINCO ERRES PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN	16
1.2.4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	17
1.2.5. POR EL PROPÓSITO	18
1.2.6. POR EL NIVEL.....	18
1.2.7. POR EL LUGAR.....	18
1.3. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	19

Programa de Prevención	19
Programa de Mitigación.....	19
1.3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.3.2. PROGRAMA DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	20
1.3.3. METAS	21
1.3.4. ACTIVIDADES.....	21
1.3.5. RESPONSABLES	21
1.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS.....	21
1.4.2. UNIVERSO Y MUESTRA	22
CAPÍTULO II.....	23
PARTE EXPERIMENTAL	23
2.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL EN LA COMUNIDAD SANTA BÁRBARA Y LA ESCUELA BENITO JUÁREZ DE PUNÍN	23
2.3. RESULTADOS	25
2.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	28
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PROFESORES DE LA ESCUELA BENITO JUÁREZ.....	36
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PADRES DE FAMILIA DE LA ESCUELA BENITO JUÁREZ.....	43
CAPÍTULO III.....	50
3.1. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	50
3.1.1. OBJETIVOS	50
3.1.2. METODOLOGÍA	50
3.1.3. RESPONSABLES	50

CAPÍTULO IV	57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES.....	58
BIBLIOGRAFÍA:	59
BIBLIOGRAFÍA INTERNET	61
ANEXOS	62

RESUMEN

Se implementó un plan de manejo de residuos sólidos, en la Escuela “Benito Juárez”, de la Comunidad Santa Bárbara, de la Parroquia Punín, Provincia de Chimborazo, para mejorar la utilización de los desechos sólidos existentes.

La metodología utilizada fue: la investigación, observación, encuestas, talleres de capacitación-talleres con ejes temáticos de educación ambiental sobre el manejo de residuos sólidos, colocándose tachos con colores distintivos.

Se incentivó a los estudiantes, padres de familia y profesores en la implementación de la lombricultura, el plan de manejo se basa en normas técnicas permitiendo hacer una recolección de 10 Kg. diarios, reciclando lo orgánico para alimento de las lombrices, de esta manera se logra reutilizar el 70% de los desechos orgánicos.

Con la aceptación de los participantes se implementó el plan de manejo de los residuos sólidos para incentivar el cuidado del medio ambiente por medio del reciclaje, de esta forma se obtiene recursos económicos para beneficio de la escuela, vendiendo los residuos tales como: papel y botellas a los recicladores del cantón Riobamba, creando en la comunidad un ambiente más adecuado para niñas, niños, padres de familia y profesores de la misma.

El plan de manejo de los Desechos Sólidos es de suma importancia para el desarrollo ecológico de la zona por lo que se recomienda implementar en todas las escuelas de las zonas rurales.

ABSTRACT

A handling Plan of Solid Waste was implemented in "Escuela Benito Juarez" in Santa Barbara Parish - Punin, Chimborazo Province, for improving the use of existing solid wastes.

The methodology used was: the research, inquiring, direct observation, workshops with environmental education themes about the handling of solid wastes, by setting cans with distinctive colors.

The students, parents and teachers were encouraged for implementing the worm, the handling plan is based on technical norms letting collect 10 daily Kg., recycling the organic food for feeding the worms, therefore a 70% of organic wastes was reused.

The handling plan of solid waste was implemented with the community's support for encouraging the environment care by recycling, in this way economic resources are gotten for the School, also by selling waste as: paper, bottles, to the recyclers of the Riobamba canton, creating in the community a more suitable environment for children, parents and teachers.

It's recommended to be put in practice this handling plan of Solid Waste because its importance for the ecological zone development.

INTRODUCCIÓN

La defensa de la integridad y calidad del medio ambiente natural ha adquirido, definitivamente, un destacado sitio entre las grandes realizaciones que el hombre moderno emprende hoy en día.

No hay país sobre la tierra, grande o pequeño, desarrollado o no, donde no exista preocupación por esta materia, o donde no se haya considerado la variable ecológica a la hora de examinar las nuevas necesidades del progreso social y el mejoramiento de la calidad de la vida humana.

Por tanto la educación ambiental se puede ejecutar a través de programas creadores de capacitación y talleres a todo nivel, conferencias, publicaciones y visitas a las áreas naturales, las cuales destaquen la importancia de la convivencia armónica del hombre con la naturaleza y lo indispensable de la conservación del equilibrio ecológico y la protección ambiental.

Es necesario, difundir todas las actividades socio ambientales a través de los medios de comunicación para fomentar la conciencia ecológica. Se han creado varios servicios de divulgación para poder ilustrar a las comunidades sobre actividades del cuidado del ambiente como por ejemplo lo que se refiere al saneamiento ambiental, áreas naturales protegidas, las campañas de limpieza y programas de manejo de los residuos sólidos, objeto de la presente investigación en la Escuela Benito Juárez de la parroquia Punin.

Como estrategia dentro de la difusión ambiental, se puede utilizar anuncios radiofónicos, televisivos, impresos y publicaciones en general, para dar a conocer las actividades que realizan los centros educativos y comunidades del sector, en la perspectiva de preservar la madre naturaleza e identificar los impactos ambientales que hacen daño a la humanidad.

Por tanto, es imperativo crear programas y campañas para poder combatir este gran problema mundial y local, sobre todo el MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS-BASURA y otros proyectos ambientales en las áreas rurales.

Los centros educativos son la esperanza en la educación ambiental, mismos que serán los guardianes verdes de la naturaleza local, de esta manera concienciar y cambiar la actitud comportamental para no contaminar el ambiente; y no debemos olvidar que la contaminación es todo cambio indeseable en las características propias del aire, agua o suelo, que afecta negativamente a todos los seres vivos del planeta. Estos cambios se generan principalmente por acción del ser humano.

Para remediar la contaminación por los residuos sólidos es el reciclaje. El Reciclaje es una de las alternativas utilizadas en la reducción del volumen de los desperdicios sólidos. Este proceso consiste en volver a utilizar materiales que fueron desechados, y que aún son aptos para elaborar otros productos o prefabricar los mismos, como ejemplo de materiales reciclables son los metales, el vidrio, plástico, papel, cartón y otros. Los desperdicios que diariamente la gente evacua, como el papel, dura en el ambiente de 2 a 4 semanas antes de desintegrarse, y así todos los desechos tienen un ciclo de descomposición hasta los 100 años o más. En este contexto, el trabajo investigativo ambiental sobre el plan de manejo de los residuos sólidos en la Escuela Benito Juárez de la parroquia Punín, consta de cinco capítulos.

Capítulo uno aborda un marco teórico científico referente al objeto de investigación, un referente legal educativo, ciertas teorías conceptuales y una referencia contextual interesante para el trabajo de investigación con previas citas de sus autores.

Capítulo dos enfoca sobre las estrategias metodológicas, entre sus componentes tenemos: Las estrategias por el propósito, el nivel, el lugar, técnicas e instrumentos para la obtención de datos, universo y muestra, métodos y técnicas utilizados en la investigación educativa ambiental.

Capítulo tres destaca el análisis e interpretación de resultados. Capítulo cuatro describe los talleres de capacitación. Capítulo cinco se tipifican las conclusiones y recomendaciones.

La investigación educativa ambiental presenta características de originalidad, actualidad, novedad, práctica y participación ciudadana en los centro educativos, comunidades,

ciudades y país, sobre el hecho de crear una cultura ambientalista en la mira de resolver en el Ecuador y el mundo el manejo de los residuos sólidos, problema que afecta a todos los seres vivos; por tanto el eje fundamental para el cambio de actitud es el proceso de capacitación reflexiva a los involucrados y además fortalecer la educación ambiental en las aulas con los estudiantes, mismos que a futuro sean los líderes y guardianes para cuidar la naturaleza que está amenazada. Afortunadamente hay gran motivación por estimular la educación ambiental en el país, porque es la única vía por la que las actuales y futuras generaciones podrán interpretar e nivel de conciencia que se requiere para establecer nuevas relaciones entre el hombre y la naturaleza, eje piramidal de todo progreso de defensa del entorno natural y de la vida misma. Hacia su consecución se están moviendo muchas fuerzas entre las que se destaca el esfuerzo de revisar los currículos escolares y la capacitación y actualización docente en materia ambiental.

JUSTIFICACIÓN

La Educación Ambiental permitirá que un punto de la historia en no mucho tiempo, las decisiones a favor de la protección del ambiente, que hagamos los líderes del país, ahora bajo presión o motivación especial dirigida, encuentren eco en las bases sociales locales y nacionales; y ello determinará que los nuevos administradores de la vida pública y privada nacional, con el tiempo actúen a favor de la naturaleza por propia convicción, porque finalmente habrán entendido que la variable hombre-naturaleza no es una dicotomía sino una sola dimensión.

La necesidad de trabajo para mejorar el ambiente con un tratamiento adecuado de los residuos sólidos y de hecho, la naturaleza, es imperioso que estudiantes, profesores y padres de familia, tomemos la previsión para que a través de un PLAN DE MANEJO y un proceso educativo participativo trazado con el entorno ecológico se desenvuelva procesos cognitivo, afectivo e intelectual con capacidades competitivos y funcionales busquemos el cambio y progreso del plantel educativo y comunidad; en esa perspectiva planteamos el siguiente proyecto de educación ambiental como aporte a la educación y a los valores culturales; por tanto nuestro compromiso como tesistas en educación ambiental es trabajar con calidad de servicios, ética profesional, predisposición y una actitud positiva que nos permitirá interrelacionarnos con la escuela y comunidad, para evitar la contaminación del suelo por los residuos sólidos-basura que genera el sector.

El plan de manejo de los residuos sólidos tratado por la comunidad educativa por la Comunidad de Santa Bárbara, donde existirá conciencia para unir a toda la comunidad, y solucionar la mayoría de situaciones ambientales que puedan afectar la calidad de vida, en forma participativa y mejorar la imagen del sector.

Aspiramos que los futuros profesionales en educación ambiental impartamos y entreguemos a la comunidad educativa, todos los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos como educación ambiental integral, que orientará a un verdadero cambio concienical y comportamental en el tratamiento de los residuos sólidos, es decir salvaguardar el ambiente.

Los talleres de capacitación y aprendizaje serán concebidos como un espacio de construcción, colectiva del conocimiento (C3) en el que los actores en la última instancia construyan, modifiquen y coordinen sus esquemas cognitivos en relación al cuidado del ambiente.

Siempre la educación, es y será el factor social más dinámico y sólido que dispone la especie humana, para el control y ordenamiento de sus comportamientos con relación a todo lo que le rodea, y se ha postulado que la educación ambiental será por sobre todas las cosas, la clave que contribuya a soluciones más duraderas e inmediatas al problema ambiental del Ecuador.

La educación superior, como el Gobierno están implementando varias políticas ambientales, con alguna frecuencia a varios programas relacionados con la conservación de la naturaleza, he incluso muchas autoridades castigaron a quienes violaron las normas de protección del ambiente. En el sector privado habido una clara manifestación de interés a favor del medio ambiente. Y hoy, poblaciones enteras están movilizándose para denunciar y dar tratamiento en los municipios del país, situaciones generales o puntuales del deterioro ambiental, todo lo cual demuestra que la gente sabe aún estamos a tiempo para evitar la catástrofe, en el cual estamos amenazados todo el planeta.

Por estas consideraciones es necesario la creación e implementación de planes, programas y proyectos, por solucionar los problemas ambientales, en beneficio de la comunidad y el país, como es el aporte de nuestra investigación socioeducativa y ambiental que ponemos a vuestra ilustrada deferencia.

OBJETIVOS:

GENERAL

Elaborar un plan de manejo de los residuos sólidos en la Escuela Benito Juárez, parroquia Punín, aplicando el método científico en la educación ambiental.

ESPECÍFICOS

- Diagnosticar los problemas de los residuos sólidos en la Escuela Benito Juárez, parroquia Punín.
- Establecer el manual para el manejo ambiental de desechos sólidos
- Planificar la capacitación-talleres con ejes temáticos de educación ambiental sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, a estudiantes, profesores y padres de familia.
- Construir un video educativo ambiental considerando la problemática ambiental local, nacional y mundial, mismo que entregaremos a los docentes del plantel.

HIPÓTESIS

La implementación del plan de educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la Escuela Benito Juárez y la Comunidad de Santa Bárbara-Punín, con aplicación del Método científico en la educación ambiental, fortalece la conciencia ambiental en los involucrados del sector.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL

1.1.1. DEFINICIÓN

La **educación ambiental** es un proceso dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática Ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico (parroquia Punin); busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno y el hombre.

La educación ambiental, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y medio ambiente, este mecanismo pedagógico además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas.

1.1.2. IMPORTANCIA

La importancia de la educación ambiental está basada en el aporte de conocimientos e información que faciliten al hombre interpretar los fenómenos naturales, así como los procesos dinámicos de cambio que ocurren dentro de ellos, ósea que con los conocimientos suministrados por la educación ambiental se pueden explicar fenómenos climáticos (Climatología, lluvias, cambios en la temperatura, estaciones), los ciclos bioquímicos (ciclo del agua, ciclo del carbono), entre otros.

1.1.3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Considerar al ambiente en forma integral, es decir, lo natural y lo construido, no sólo los aspectos naturales, sino los tecnológicos, sociales, económicos, políticos, morales, culturales, históricos y estéticos.

- Asumir un enfoque interdisciplinario para el tratamiento de la dimensión ambiental, que se inspira en el contenido específico de cada disciplina para posibilitar una perspectiva holística y equilibrada.
- Tratar la temática ambiental desde lo particular a lo general tiene como finalidad que los estudiantes se formen una idea de las condiciones ambientales de otras áreas, que identifiquen las condiciones que prevalecen en las distintas regiones geográficas y políticas, además de que reflexionen sobre las dimensiones mundiales del problema ambiental para que los sujetos sociales se involucren en los diferentes niveles de participación y responsabilidad.
- Otro principio orientador hace énfasis en la complejidad de los problemas ambientales, por lo cual es necesario desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades para resolverlos.
- Promover el conocimiento, la habilidad para solucionar problemas, la clasificación de valores, la investigación y la evaluación de situaciones, en los estudiantes en formación, cuyo interés especial sea la sensibilización ambiental para aprender sobre la propia comunidad.
- Capacitar a los alumnos para que desempeñen un papel en la planificación de sus experiencias de aprendizaje y darles la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias.
- Evaluar las implicaciones ambientales en proyectos de desarrollo.
- Insistir en la necesidad de cooperación local, nacional e internacional, para la prevención y la solución de los problemas ambientales.

El conocimiento de los problemas ambientales, puede, bajo principios orientados, ayudar a comprender un poco más lo complejo de la realidad que vivimos. Esto no significa que los contenidos por sí solos conduzcan al estudiante a un cambio de actitudes. Además de la adquisición de conocimientos, también debe destacar el aspecto preventivo. En este sentido, se propone promover una "cultura de resistencia", es decir la educación ambiental debe cuestionar los actuales modelos de desarrollo, pues éstos son los responsables del deterioro ecológico y social que viven los países subdesarrollados, el cual es diferente al que se presenta en otros países.

1.1.4. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SUS COMPONENTES

- **Fundamentos ecológicos:** Se trata de una especie de introducción, en la que se instruye acerca de materias como geología, botánica, química, meteorología, etc. Estos son los sistemas de soporte vital antes nombrados y que hay que cuidar. La obtención de información acerca de cada uno de estos sistemas es el objetivo principal de este componente.
- **Concienciación conceptual.** No se considera suficiente que se conozcan las reglas o sistemas sino que se comprenda cómo la acción humana puede influir enormemente en el medio ambiente. Además el conocimiento de dichas reglas pretende servir de ayuda y guía del comportamiento humano.
- **La investigación y evaluación de problemas.** Este nivel implica el conocimiento y aprendizaje de la investigación y la problemática ambiental. Es sumamente necesario ya que las personas en numerosas ocasiones no comprenden o confunden si las acciones que llevan a cabo son beneficiosas o no para el medio ambiente. Les surgen preguntas a las que responden con respuestas inexactas o erróneas, por ello es necesario la recaudación de la mayor cantidad de información posible.
- **Capacidad de acción.** Con ello se pretende proveer de habilidades efectivas a las personas con las que puedan hacer frente a los problemas ambientales actuales y futuros. También es objetivo de este nivel hacer saber que tanto el causante como el que puede llegar a solucionar dichos problemas es el mismo, el ser humano. La actuación colectiva de la sociedad humana es el arma más efectiva contra los problemas que ella misma ha causado a su medio. El ser humano es la vez el causante y la víctima de la acción degradativa al medio ambiente. El hecho de formar a las personas en este tipo de educación desde pequeños contribuye a que en un futuro actúen más responsablemente en cuanto a estos aspectos.

Existe un tipo de educación ambiental, que es la no formal que se define como: “la transmisión (planificada o no) de conocimientos, aptitudes y valores ambientales, fuera del Sistema Educativo institucional, que conlleve la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social, que se traduzcan en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural, y que fomenten la solidaridad intra e intergeneracional.” Algunos de los

objetivos de esta educación son la participación y la actitud totalmente activa ante este aspecto¹.

1.1.5. EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO PROGRAMA

La Educación Ambiental es una herramienta para motivar a la gente, a encontrar solución a los graves problemas ambientales; estamos convencidos que a través de la Educación Ambiental, podremos llegar a cambiar la actitud de los seres humanos, de la acción negativa; a una actitud positiva donde el individuo sea parte activa en la defensa del medio ambiente y sus recursos naturales.

Se puede considerar además como un proceso integral, continuo, sistemático y necesario, para desarrollar, producir y transmitir conocimientos, habilidades, destrezas y sentimientos, que contribuyan a fortalecer la conciencia ambiental, mediante la participación activa de la comunidad educativa, en la solución de los problemas ocasionados por el mal uso de los recursos naturales.

1.1.6. BENEFICIARIOS

El Ministerio de Educación, en la Reforma Curricular para la educación básica puesta en vigencia en el año 1996, la educación ambiental, lo establece como un eje transversal; así como para el Bachillerato, Institutos Pedagógicos, educación de adultos, y la educación superior del sistema formal del país.

La educación ambiental es una acción dinámica en la que se tiene que **aprender haciendo**, en vez de escuchar y mirar, hay que poner en práctica; jugando, saliendo de las aulas para aprovechar de la naturaleza en donde tenemos el laboratorio completo para educar y educarnos, para aprender a aprender.

¹*VictorValencia@educacion.gov.ec.*

Interviene la comunidad educativa haciéndole participar a la comunidad en general, es decir la educación formal, no formal e informal, en lo que compete a educación ambiental².

Por otro lado, la educación ambiental es un proceso cuyo objetivo es fomentar conductas enfocadas al respeto del entorno natural que nos rodea. Las principales características de esta educación son: Crear soluciones concordantes entre el entorno natural y el ser humano. Conseguir que el respeto del medio ambiente tenga una gran importancia. Tener valores colectivos centrados en el respeto al medio ambiente.

También intenta aportar distintos valores y actitudes. Esta doctrina, no está incluida en las programaciones docentes, pero se debe trabajar en todas las áreas y en cada uno de los niveles de la educación. ¿Qué relación hay entre el docente y la educación ambiental? Por una parte debe impartir una adecuada información, para poder crear valores requeridos en la sociedad, apoyando a respetar y defender los entornos que nos rodean. Por otra, los docentes tendrán que realizar una nueva función, promoviendo actividades solidarias que contribuyan a evitar que se deteriore la calidad de vida de los medios naturales que nos rodean. El docente es un factor importante en la transformación de conciencias y el cambio hacia una cultura ambiental generalizada en la mayoría de la población. *Ser educador ambiental es un verdadero reto, pues confluyen responsabilidades serias y apremiantes para la armonía en el planeta.* El profesor desde el aula y con la educación ambiental como contenido transversal de las asignaturas puede promover el cuidado del medio ambiente fortaleciendo la identidad del estudiante como parte del ambiente y no con la concepción errónea donde se excluye del mismo.

La educación ambiental no se define como otras tantas materias (física, ecología...etc.) como campo de estudio sino como proceso, el cual no es posible enseñar. Sólo se pueden enseñar conceptos relacionados con ella. Además la consideración de otros términos como por ejemplo educación para la naturaleza, también como educación ambiental hace que las definiciones sean erróneas y poco apropiadas. Se establece como su meta u objetivo la educación para el desarrollo sostenible. Aunque no existe una definición universal para este

² *VictorValencia@educacion.gov.ec.*

concepto, se podría decir que es “educación sobre cómo continuar el desarrollo al mismo tiempo que se protege, preserva y conserva los sistemas de soporte vital del planeta.”.

1.1.7. MÉTODO CIENTÍFICO

1.1.7.1. INVENTO DEL MÉTODO CIENTÍFICO

El crédito de inventar el método científico usualmente se les da a científicos occidentales como Francis Bacon y René Descartes. Sin embargo, fueron los musulmanes quienes lo desarrollaron introduciendo el uso de experimentación y cuantificación, como lo muestran los experimentos de óptica del científico³.

El método científico moderno se cristalizó entre el siglo 17 y 18. Francis Bacon bosquejó un sistema de lógica para mejorar los antiguos procesos filosóficos de silogismos. En 1637, René Descartes estableció una estructura guía para realizar investigaciones, en su Discurso del Método. Tanto Alhazen como Bacon y Descartes se consideran críticos en el desarrollo del método científico moderno.

1.1.7.2. EL MÉTODO CIENTÍFICO, HERRAMIENTA INDISPENSABLE

Para realizar un proyecto se debe emplear el método científico. Que es la herramienta que usan los científicos para encontrar las respuestas a sus interrogantes. Antes de empezar un proyecto, conviene repasar los pasos de este método de investigación, que hemos mostrado en forma muy simplificada.

- **Observar e investigar.** La observación de la naturaleza provoca curiosidad, nos hace preguntarnos cómo ésta funciona y nos motiva a investigar. Pero se observa durante todo el proceso de investigación.
- **Plantearse una pregunta o problema.** En este paso, es conveniente ser muy específico, para que la investigación no sea muy complicada.

³*Alhazen Marx. El método científico. 2007.*

- **Establecer una posible respuesta a la pregunta.** Lo que conocemos como hipótesis. Para hacer una buena hipótesis ayuda mucho investigar y leer sobre el tema que nos interesa. La hipótesis debe ser posible probarla.
- **Realizar la investigación necesaria:** experimentar, recopilar datos, buscar información. Primero, se hace un plan de cómo se probará la hipótesis, cuáles materiales y equipos serán necesarios, qué personas asesorarán y en qué lugar/tiempo se hará la investigación. Luego se procede a recopilar datos para luego procesarlos y analizarlos.
- **Llegar a una conclusión,** que apoye o refute la hipótesis. La conclusión obviamente debe ser producto de resultados. El método científico es un proceso dinámico, que envuelve observar todo el tiempo, buscar información continuamente y planificar experimentos para demostrar la hipótesis. Este método guía nuestro pensamiento, dándonos un protocolo a seguir en nuestra investigación. Nos ayuda a mantenernos objetivos durante todo el proceso investigativo.

¿Cuál es la falta de Educación Ambiental la que conlleva a un nivel de manejo de los Desechos Sólidos en la Escuela “Benito Juárez” y en la comunidad “Santa Bárbara” de Punín?

La capacitación y desarrollo de un Manejo de Desechos Sólidos en la Comunidad Sta. Bárbara, en la Escuela “Benito Juárez”, permite un manejo adecuado de los desechos sólidos.

Los científicos lo usan hoy en día más que nunca. La razón es que los grandes proyectos investigativos se hacen en instituciones y universidades en forma multidisciplinaria, involucrando una gran cantidad de científicos de diferentes países y de diferentes especialidades. Para que todos puedan colaborar con eficiencia necesitan un método sistemático, que se pueda replicar en cualquier lugar del mundo.

1.1.7.3. DEFINICIONES DEL MÉTODO CIENTÍFICO

Existen tres definiciones básicas que explican el concepto del método científico:

1. El método científico es el conjunto de procedimientos lógicos que sigue la investigación para descubrir las relaciones internas y externas de los procesos de la realidad natural y social.
2. Llamamos método científico a la serie ordenada de procedimientos de que se hace uso en la investigación científica para obtener la extensión de nuestros conocimientos.
3. Se entiende por método científico al conjunto de procesos que el hombre debe emplear en la investigación y demostración de la verdad.

1.1.7.4. EL MÉTODO CIENTÍFICO ES RACIONAL

Es racional porque se funda en la razón, es decir, en la lógica, lo cual significa que parte de conceptos, juicios y razonamientos y vuelve a ellos; por lo tanto, el método científico no puede tener su origen en las apariencias producidas por las sensaciones, por las creencias o preferencias personales. También es racional porque las ideas producidas se combinan de acuerdo a ciertas reglas lógicas, con el propósito de producir nuevas ideas⁴.

1.1.7.5. EL MÉTODOCIENTÍFICO ES ANALÍTICO

El método científico descompone todo lo que trata con sus elementos; trata de entender la situación total en términos de sus componentes; intenta descubrir los elementos que componen cada totalidad y las interrelaciones que explican su integración. Por tal razón, los problemas de la ciencia son parciales y así con sus soluciones, más aun: los problemas son estrechos al comienzo, pero van ampliándose a medida que la investigación avanza.

1.1.7.6. EL MÉTODOCIENTÍFICO ES CLARO Y PRECISO

La claridad y la precisión del método científico se consiguen de las siguientes formas. Los problemas se formulan de manera clara, para lo cual hemos de caracterizar cada uno de ellos, los conceptos y categorías fundamentales.

⁴*Alhazen Marx. El método científico. 2007.*

El método científico inventa lenguajes artificiales utilizando símbolos y signos; estos símbolos se atribuyen significados determinados por medio de reglas de designación.

1.1.7.7. EL MÉTODOCIENTÍFICO ES VERIFICABLE

Todo conocimiento debe aprobar el examen de la experiencia, esto es, observacional y experimental. Por tal razón la ciencia fáctica es empírica en el sentido de que la comprobación de sus hipótesis involucra la experiencia; pero no es necesariamente experimental y, por eso, no es agotada por las ciencias de laboratorio.

1.1.7.8. EL MÉTODO CIENTÍFICO ES EXPLICATIVO

Intenta explicar los hechos en términos de leyes, y las leyes en términos de principios; además de responder al como son las cosas, responde también a los porqués, porque suceden los hechos como suceden y no de otra manera. La explicación científica se realiza siempre en términos de leyes.

1.1.8. LA EDUCACIÓN

La **educación**, (del latín *educere* "guiar, conducir" o *educare* "formar, instruir") puede definirse como: El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

- El proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.
- Proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad.
- La educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. respetando siempre a los demás. Ésta no siempre se da en el aula.

Existen tres tipos de educación: la formal, la no formal y la informal. La educación formal hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades, módulos, mientras que la no formal se refiere a los cursos, academias, etc. y la educación informal es aquella que abarca la formal y no formal, pues es la educación que se adquiere a lo largo de la vida⁵.

1.1.9. EL APRENDIZAJE

El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. Se trata de un concepto fundamental en la Didáctica que consiste, grosso modo, en la adquisición de conocimiento a partir de determinada información percibida.

Existen diversas teorías del aprendizaje, cada una de ellas analiza desde una perspectiva particular el proceso.

Algunas de las más difundidas son:

1. El aprendizaje según la(s) teoría(s) constructivista(s)
2. El aprendizaje en la teoría de Jean Piaget
3. La visión de la psicología conductista
4. El aprendizaje según Vygotsky
5. Tipos de aprendizaje descritos por Ausubel
6. El aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías [conectivismo]
7. El programa aprendizajes [1] (ApprenticeTEACH!) por la radio en la red mundial.

1.1.9.1. CARACTERÍSTICAS DEL APRENDIZAJE

Cambio de comportamiento. Este cambio se refiere tanto a las conductas que se modifican, como a las que se adquieren por primera vez, como: el aprendizaje de un nuevo idioma.

Se debe tener en cuenta que los cambios son relativamente estables cuando nos referimos a los aprendizajes guardados en la memoria a largo plazo (su permanencia dependerá del

⁵*Diccionario Enciclopédico castellano.2008.*

grado de uso que se le da) o sea que debemos hacer algo que tenga relación con lo que estamos estudiando y aprendiendo.

- **Se da a través de la experiencia.** Es decir que los cambios de comportamiento son producto de la práctica o entrenamiento. Como: Aprender a manejar un automóvil siguiendo reglas necesarias para conducirlo.
- **Implica interacción Sujeto-Ambiente.** La interacción diaria del hombre con su entorno determinan el aprendizaje

1.1.9.2. FACTORES DEL APRENDIZAJE

- **Motivación:** interés que tiene el alumno por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él. El interés se puede adquirir, mantener o aumentar en función de elementos intrínsecos y extrínsecos. Hay que distinguirlo de lo que tradicionalmente se ha venido llamando en las aulas motivación, que no es más que lo que el profesor hace para que los alumnos se motiven.
- **La maduración psicológica:** es importante saber cómo ayudar a aprender dependiendo de la edad del alumno aprenda de una forma más fácil, y saber de qué temas tratar o hablar con él.
- **La dificultad material:** otro factor que puede influir en el aprendizaje es lo material y esto es muy importante porque muchas veces depende de dinero la educación de nuestros hijos, tenemos que ver la forma de ayudarlos económicamente de la mejor manera para que tengan todos los materiales, de otra forma se atrasarían y no aprendieran correctamente.
- **La actitud dinámica y activa:** esta parte es de las que tenemos que tomar mucho en cuenta, puesto que es más fácil aprender en una clase dinámica, ósea con juegos y preguntas que ayuden a entender mejor el tema, pero claro, que el alumno este en una actitud de aprender.
- **Tu estado de fatiga o descanso:** es muy importante que el alumno esté en condiciones de aprender, que quiere decir esto, que este descansado, haya dormido bien, para poner la atención debida en la clase.

- **Capacidad intelectual:** esta capacidad es diferente en cada una de las personas, buena, regular, mala y excelente. Debemos explicar muy bien el tema para un mejor aprendizaje.
- **Distribución del tiempo para aprender:** toma en cuenta que la distribución de tu tiempo es muy importante para que tu mente siempre este activa para aprender⁶.

1.1.10. EDUCACIÓN PRIMARIA

La educación primaria (también conocida como educación básica, enseñanza básica, estudios básicos o estudios primarios) es la que asegura la correcta alfabetización, es decir, que enseña a leer, escribir, cálculo básico y algunos de los conceptos culturales considerados imprescindibles. Su finalidad es proporcionar a todos los alumnos una formación común que haga posible el desarrollo de las capacidades individuales motrices, de equilibrio personal; de relación y de actuación social con la adquisición de los elementos básicos culturales; los aprendizajes relativos mencionados anteriormente.

Para el Maestro tibetano DjwhalKhul leer, escribir y calcular simbolizan el total desarrollo evolutivo de la especie humana. La lectura reviste de formas a las ideas y está relacionada con el primer paso del proceso creador. La escritura simboliza el método por el cual se lleva a cabo el proceso. La aritmética concierne a la producción de las formas mentales que gestarán adecuadamente la idea para hacerla concreta.

Es el primer paso para la educación secundaria y superior. En la mayoría de países constituye un estadio obligatorio y se imparte en escuelas o colegios. Los niños deben comenzar la educación primaria coincidiendo con el año natural en el que cumplen 6 años y normalmente finalizan a los doce⁷.

1.1.11. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL VS CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Los desechos son los potenciales problemas de contaminación sea en agua, aire y suelo.

⁶*Tipos de aprendizaje descritos por Ausubel. 2008.*

⁷*Wikipedia, la enciclopedia libre. 2009.*

CONTAMINACIÓN DEL AGUA: Es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO: Es la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales. La contaminación del suelo produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE: Es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, CO, u otros que afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos.

1.1.12. CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

- Desechos sólidos domésticos.
- Desechos sólidos industriales.
- Exceso de fertilizante y productos químicos.
- Tala, quema, basura.
- El monóxido de carbono de los vehículos.
- Desagües de aguas negras o contaminadas al mar o ríos⁸

1.2. LOS RESIDUOS SÓLIDOS

1.2.1. RESIDUOS SÓLIDOS UNA CONSECUENCIA DE LA VIDA

Los desechos sólidos son todos los desechos que proceden de actividades humanas y de animales que son normalmente sólidos y que se desechan como inútiles o indeseados. El término, como se usa en este texto, incluye todo, y abarca las masas heterogéneas de

⁸*Contaminacion-ambiente.blogspot.com*

desechos de comunidades urbanas lo mismo que acumulaciones más homogéneas de desechos agrícolas, industriales y minerales. En un ambiente urbano, la acumulación de desechos sólidos es una consecuencia directa de la vida. De esta consecuencia ha evolucionado lo que hoy en día (1976) es en los Estados Unidos una actividad asociada con el manejo de los desechos sólidos de 3 billones a 4 billones de dólares por año.

Para referenciar sobre el manejo de los desechos sólidos, se presenta un resumen de los siguientes tópicos:

1. Impactos sobre la salud pública y ecológica de los desechos sólidos.
2. Producción de desechos sólidos en una sociedad tecnificada.
3. La magnitud del problema de los desechos sólidos en términos de las cantidades producidas.
4. Proyecciones para el futuro.
5. Retos y oportunidades futuras con respecto al manejo de los desechos sólidos⁹.

1.2.2. LOS IMPACTOS DE LA PRODUCCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.

El hombre y los animales han usado los recursos de la tierra para sustentar la vida y disponer desechos desde tiempos ancestrales. En tiempos antiguos, la disposición de desechos humanos y de otra naturaleza no presentó un problema significativo, debido a que la población era pequeña y la cantidad de tierra disponible para la asimilación de desechos era grande. Hoy día hablamos de rehusar el valor energético y fertilizante de los desechos sólidos, pero el agricultor de los tiempos antiguos probablemente hizo un intento más audaz de esto. Todavía se pueden ver indicaciones de rehúso en las prácticas agrícolas primitivas, aún sensibles, en muchas naciones en desarrollo donde los granjeros recirculan desechos sólidos por su valor combustible o fertilizante.

Los problemas con la disposición de desechos sólidos pueden ser encontrados desde el tiempo en que los seres humanos empezaron a congregarse en tribus, poblaciones y comunidades y la acumulación de desechos se convirtió en una consecuencia de la vida la

⁹*bvsde.paho.org/eswww/fulltext/cursos/desechos/desec-01*

dispersión de alimentos y otros desechos sólidos en ciudades medioevales, la práctica de botar desechos en calles sin pavimentar, carreteras y terrenos desocupados condujo a procreación de ratas, con su compañía de pulgas acarreado gérmenes de enfermedades, y la erupción epidémica de la peste. La falta de planes para el manejo de los desechos sólidos condujo a la epidemia de peste, la Muerte Negra, que mató a la mitad de los europeos en el siglo catorce y ocasionó muchas epidemias subsiguientes y un elevado tributo de muertes. No fue hasta el siglo diez y nueve que las medidas de control de salud pública se convirtieron en una consideración vital de los funcionarios públicos, quienes empezaron a darse cuenta de que los desechos de alimentos se debían recolectar y disponer en forma sanitaria para controlar vectores de enfermedades.

La relación entre salud pública y el almacenamiento, recolección y disposición inadecuados de desechos sólidos es muy clara. Autoridades de Salud Pública han demostrado que las ratas, moscas y otros vectores de enfermedades procrean en botaderos a campo abierto, lo mismo que en viviendas pobremente construidas o mantenidas, en instalaciones de almacenamiento de alimentos, y en muchos otros lugares donde hay alimento y albergue disponible para las ratas y los insectos asociados con ellas. El Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos (USPHS) ha publicado los resultados de un estudio que señala la relación de 22 enfermedades humanas al manejo impropio de desechos sólidos. También hay datos disponibles para mostrar que la tasa de enfermedad accidente para trabajadores empleados en la recolección y disposición de desechos sólidos es varias veces mayor que para empleados de industrias.

Los impactos ecológicos, tales como contaminación del agua y el aire, también han sido atribuidos a manejo impropio de los desechos sólidos. Por ejemplo, líquido de botaderos y rellenos pobremente diseñados y operados han contaminado aguas superficiales y subterráneas. En áreas mineras el líquido lixiviado de los botaderos de desechos puede contener elementos tóxicos, tales como cobre, arsénico y uranio, o pueden contaminar abastecimientos de agua con sales indeseadas de calcio y magnesio. Mientras la capacidad de la naturaleza para diluir, dispersar, degradar, absorber, o disponer de otra manera de sus residuos indeseados en la atmósfera, en los cursos de agua, y sobre el suelo es bien conocida, los seres humanos

no pueden exceder esta capacidad natural para la disposición de sus desechos indeseables o se impondrá un desequilibrio ecológico sobre la biósfera¹⁰.

1.2.3. LAS CINCO ERRES PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN

En los últimos años, la norma de las CINCO "**ERRES**" puede considerarse como una alternativa importante y más ecológica a los otros sistemas de eliminación.

1. **REDUCIR** la producción y consumo de envases o embalajes excesivos y superfluos, de usar y tirar, es la parte de la solución que va directamente a detener el aumento actual de los Residuos Sólidos urbanos y rurales.
2. **REUTILIZAR**, reparar y remendar cualquier objeto cuya vida útil pueda alargarse significa empezar a valorar como es debido el trabajo, la energía y los materiales empleados en producirlo:
3. **RECICLAR**, permite recuperar las materias primas para producir otros nuevos.
4. **RESPETAR**, es conocer el valor inherente propio y considerar también a los demás en su valor. Reconocernos mutuamente como hombres integrantes de la naturaleza y en estrecha relación con los animales y con el medio ambiente, nos obliga a reconocernos también en nuestro derecho a vivir la vida de la mejor manera que sea posible. Muchas veces este derecho será conflictivo entre hombres-animales-naturaleza, y debemos tener en cuenta los tres ejes en su resolución. Actuar cortoplacistamente a nivel medioambiental hipoteca nuestro futuro como especie y como planeta.
5. **REPENSAR**, ninguna realidad es inmutable ni eterna. Volver a pensar de manera crítica y constructiva nuestra manera de existir en el mundo es una de las claves para mitigar los efectos de la acción humana en el planeta. Repensar nuestra manera

¹⁰ bvsde.paho.org/eswww/fulltext/curso/desechos/desec-01

de vivir, de producir, de consumir, de relacionarnos con los hombres, los animales y la naturaleza son claves para actuar de manera más responsable y menos destructiva. Y para repensar debemos hacerlo informada y conscientemente.

Las 5 Erres son cinco conceptos que armonizan la vida humana con la vida del medioambiente: Respetar, Repensar, Reducir, Reutilizar y Reciclar. Estas acciones reducen el impacto de nuestra vida sobre el planeta, nos reeducan en el valor de la vida y nos presentan nuevos desafíos-teóricos y prácticos para el presente y el futuro¹¹.

1.2.4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En la ejecución de la investigación socioeducativa y ambiental, se evidenció un diagnóstico situacional sobre la contaminación del suelo del sector, es decir del manejo de los residuos sólidos muy tradicional y rudimentario. Con esta caracterización de la realidad de la contaminación planteamos varias estrategias de trabajo como son los talleres de capacitación a estudiantes, profesores y padres de familia del plantel con los siguientes ejes temáticos:

1. Contaminación del suelo
2. Contaminación por residuos sólidos
3. Contaminación del agua
4. Contaminación aire
5. Contaminación del ruido
6. Contaminación visual
7. Contaminación lumínica

Se aplicó en el sector varios métodos, técnicas y procedimientos los mismos que fueron de mucha importancia en el desarrollo del proceso investigativo.

En un primer momento se aplicó como método inductivo-deductivo, científico y como técnica la observación estructurada, en el análisis de las diferentes variables, categorías, conceptos, indicadores y cuestionamientos en referencia a las interpretaciones y acciones

¹¹*Circle of Life-2009.*

sobre la contaminación en la Escuela Benito Juárez de la parroquia Punín, lo que permitió una aproximación conceptual a la problemática ambiental, objeto de estudio.

En un segundo momento se realizaron entrevistas y encuestas a profundidad sobre la contaminación por los residuos sólidos, a padres de familia, profesores y estudiantes, quienes suministraron sus puntos de vista sobre la contaminación del suelo, objeto de investigación. Los instrumentos aplicados aportaron con datos de mucha valía, se sistematizó e interpretó estadísticamente con la utilización de tablas, cuadros y gráficos.

1.2.5. POR EL PROPÓSITO

Esta investigación socioeducativa ambiental tiene el intención básica de cambiar las acciones y procedimientos sobre el proceso de recolección de la basura en la escuela y comunidad; y que a través de la capacitación exista un cambio actitudinal de todos los moradores del sector incluido quienes hacen labor educativa, es decir la Escuela Benito Juárez. El proceso de capacitación es una alternativa académica para el mejoramiento de procesos actitudinales y comporta mentales dentro y fuera del aula. Por tanto es una investigación aplicada en función de resolver acciones prácticas que pueden redefinir los docentes, estudiantes y padres de familia en el tratamiento de los residuos sólidos-basura.

1.2.6. POR EL NIVEL

Por su característica específica se considera una investigación descriptiva o correlacional, como también explicativa de los fenómenos dentro del proceso de la recolección de residuos sólidos, con sus aristas de causas y efectos.

1.2.7. POR EL LUGAR

La investigación socioeducativa y ambiental responde a una actividad indagatoria, documental y bibliografía en referencia a la contaminación del suelo por los residuos sólidos con sus consecuencias.

1.3. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

N°	DENOMINACIÓN	CONCEPTO
1	Diagnóstico Situacional	Aplicación de instrumentos de investigación: Entrevistas, encuestas, foros, mesas redondas, etc.
2	Programa de Prevención	Corresponde a las medidas técnicas, normativas, administrativas y operativas que tienden a prevenir, evitar, reducir los impactos negativos, antes de que sean producidos.
3	Programa de Mitigación	Corresponde a las medidas técnicas, normativas, administrativas y operativas que tienden a corregir, atenuar o disminuir los impactos negativos, una vez que se han producido.
4	Programa de Medidas Compensatorias	Comprende el diseño de las actividades tendientes a lograr consensos y compensaciones ambientales entre el proponente del proyecto y los actores involucrados.
5	Programa de Manejo de residuos sólidos	Es el conjunto de acciones requeridas para manejar adecuadamente los diferentes tipos residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final.
6	Programa de Capacitación Ambiental	Actividades de entrenamiento y/o capacitación ambiental para los actores involucrados en el proyecto
7	Programa de Monitoreo y Seguimiento	Permite la verificación del cumplimiento del PMA, debe contener, variables a monitorear, periodicidad, cronograma, equipo requerido, presupuesto y responsable
8	Programa de Participación ciudadana	Mediante el cual se involucrará y mantendrá informada a la comunidad durante la elaboración del Plan de MRS, deberá contener las observaciones que haya formulado la ciudadanía durante la presentación del EIA, destacando la forma en que dieron respuesta al estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad en el proyecto

9	Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	Programa de actividades tendientes a evitar y prevenir accidentes de trabajo y afectaciones de la salud, a los trabajadores asociados al proyecto
10	Plan de Contingencias	Es un plan de respuesta a emergencias, para lo cual requiere de una organización, procedimientos de respuesta, definición de equipamiento mínimo y definición de responsables
11	Auditorías Ambientales Internas (AAI)	De acuerdo con el Art. 28 del Reglamento Ambiental para Actividades Eléctricas, en el PMA se deberá definir la periodicidad de ejecución de las AAI.

El presente Plan de manejo ambiental ha tomado en cuenta los aspectos más relevantes de las condiciones ambientales actuales del área de influencia del proyecto considerando el diagnóstico o línea de base, mismo que fueron identificados y valorados, de esta manera cumplir con el objetivo de diseñar un conjunto de medidas ambientales para prevenir, mitigar o controlar los principales impactos negativos que potencialmente puedan ocurrir en los componentes ambientales en la Comunidad de Santa Bárbara.

1.3.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Provincia	Chimborazo
Cantón	Riobamba
Parroquia	Punín
Comunidad	Santa Bárbara
Escuela	Benito Juárez

1.3.2. PROGRAMA DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Dentro de la planificación tenemos al programa de acciones más adecuadas de manejo de los residuos sólidos que se generan en la Escuela Benito Juárez y la Comunidad de Santa Bárbara como consecuencia de sus actividades diarias.

1.3.3. METAS

Lograr en los habitantes de la Comunidad Santa Bárbara, los niños y niñas de la Escuela Benito Juárez, exista el empoderamiento y participación del Programa de Manejo de desechos mediante la realización y cumplimiento de sus diligencias.

1.3.4. ACTIVIDADES

Se realizaron las siguientes actividades:

- Conferencias a los pobladores de la comunidad sobre las causa y efectos del incorrecto manejo y disposición de los residuos en la zona y como contribuyen al deterioro del entorno.
- Dramatizaciones, a los pobladores de la comunidad sobre los impactos existentes en la zona como la problemática de la generación de basura.
- Videos que permitan conocer las realidades de otros lugares con similares problemáticas y sus consecuencias.

1.3.5. RESPONSABLES

Los responsables de las actividades del manejo de los residuos sólidos, son el líder de la Comunidad Santa Bárbara, el director de la Escuela Benito Juárez y el Consejo estudiantil del plantel educativo.

1.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS

Se cumplió la planificación, es decir el cronograma de actividades, se ha llevado un proceso de aplicación de entrevistas y encuestas diseñadas por sus autores y aplicadas en la Escuela Benito Juárez de la Comunidad de Santa Bárbara-Punín, para lo cual acompañamos fotografías y muestras en el sector. Como instrumentos y técnicas se ha utilizado la observación científica, grupos focales, análisis documental y lo principal la aplicación de

encuestas muestrales con un cuestionario de preguntas cerradas considerando la escala de Rinses Likert.

1.4.1.DISEÑO POR LA DIMENSIÓN TEMPORAL

La investigación responde a un diseño por la dimensión temporal transversal ya que se utilizaron encuestas y talleres de capacitación a estudiantes, profesores y padres de familia, en función al cronograma establecidos por los involucrados, con ejes ambientales sobre la contaminación del suelo-residuos sólidos.

1.4.2. UNIVERSO Y MUESTRA

El universo considerado en la investigación es la totalidad de las unidades a investigar en la Escuela Benito Juárez de la Parroquia Punin, con una muestra representativa, y de los talleres de análisis y de capacitación se trabajó con todos los profesores, estudiantes y padres de familia, es decir con 3 segmentos del universo investigado.

CAPÍTULO II

PARTE EXPERIMENTAL

2.1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL EN LA COMUNIDAD SANTA BÁRBARA Y LA ESCUELA BENITO JUÁREZ DE PUNÍN

Diagnosticar es una actividad que nos permite tener información sobre uno o varios temas de interés colectivo, comunitario, es determinar necesidades o problemas que tienen los sectores sociales, para a través de la investigación científica y los proyectos sociales, tratar de las posibles alternativas de solución a la problemática o fenómenos que se presentan en la sociedad.

En un primer momento nos presentamos en la Comunidad de Santa Bárbara y platicamos con los líderes del sector, donde analizamos los diferentes problemas en los campos social, educativo, político, cultural, económico, laboral, etc., pero lo más determinante fue que la Comunidad y el Plantel Educativo Benito Juárez, era evidente que en las calles y patios se encontraban cantidad de basuras o desperdicios, conocidos también como residuos sólidos; en tal virtud como tesistas de la Educación Ambiental nos preocupamos por determinar el problema y seguir un diseño de tesis para presentar en la Facultad de Ciencias el problema que se puede convertir en objeto de estudio e investigación.

Actualmente, el término *Diagnóstico* es muy utilizado en las ciencias socio-humanísticas y busca por sobre todas las cosas exponer los resultados conseguidos por medio de un estudio de investigación efectuado sobre la naturaleza y circunstancias de determinadas situaciones, analizando todos los datos al que accede el investigador del contexto. Por tanto determinado el problema de investigación se elaboraron encuestas para su validación, tanto para estudiantes, profesores y moradores de la localidad, esto permitió rectificar los instrumentos de la investigación.

Posterior a ello, se aplicaron las encuestas definitivas, encontrando muy buena información de los involucrados, permitiendo realizar un PLAN DE CAPACITACIÓN con temas y videos para su análisis, reflexión y la posibilidad de solución a tratamiento de los residuos sólidos tanto en la Escuela Benito Juárez y la Comunidad de Santa Bárbara, de la Parroquia Punín.

El propósito de los tesisistas es implementar un PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ESCUELA BENITO JUÁREZ DE LA PARROQUIA PUNÍN, en la línea de mejorar el tratamiento de la basura dentro y fuera de las aulas para controlar la contaminación del agua y suelo espacialmente.

2.2. PLAN MUESTREO

La Escuela Benito Juárez de la parroquia Punin se compone de 299 alumnos comprendidos desde primero a séptimo año de educación general básica, personalmente se trabajó con 27 alumnos correspondientes al último año, ya que el Sr. Director de la escuela extendió el permiso correspondiente para dicho grupo; adicional se trabajó con los padres de familia y profesores, realizándose encuestas a los distintos grupos de trabajo existentes.

La población a investigar sobre el diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos en la Escuela Benito Juárez de la parroquia Punín, se distribuye de la siguiente manera:

SEGMENTOS O POBLACIÓN	TOTAL	MUESTRA	PORCENTAJE
PROFESORES	15	15	100%
ESTUDIANTES	299	27	9%
PADRES DE FAMILIA	27	27	100%
TOTALES:	341	69	

FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI, ARMANDO ALDAZ

2.3. RESULTADOS

RESUMEN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA BENITO JUÁREZ

Preguntas	1		2		3		4		5		6		7					TOTAL
	SI	NO	RC	SQ	SE	SAQ	SAC											
1	24	3																27
2			18	9														27
3					27	0												27
4							24	3										27
5									27	0								27
6											27	0						27
7													1	25	1	0	0	27
TOTAL	24	3	18	9	27	0	24	3	27	0	27	0	1	25	1	0	0	189

FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

RESUMEN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PADRES DE FAMILIA DE LA ESCUELA BENITO JUÁREZ

PREGUNTAS	1				2				3				4				5				6				7					TOTAL
	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	RB	SQ	SE	SAQ	SAC	
¿Está contaminada por los residuos sólidos-basura la Escuela Benito Juárez de Punín?	19	4	2	2																										27
¿Está contaminada por los residuos sólidos-basura su Comunidad de Santa Bárbara, Parroquia de Punín?					20	4	2	1																						27
¿Conoce usted el manejo de los residuos sólidos?									3	1	3	20																		27
¿En la escuela y en la comunidad de Santa Bárbara se han capacitado sobre como manejar los residuos sólidos?													0	0	9	18														27
¿Le gustaría capacitarse para tener conocimientos sobre el cuidado de la madre naturaleza?																	0	0	0	27										27
¿Al final de la capacitación, le gustaría tener un certificado de asistencia al CURSO DE CAPACITACIÓN sobre el manejo de los residuos en la escuela y comunidad?																					0	0	0	27						27
¿Seleccione una opción de cómo se elimina la basura en la escuela?																									7	11	0	8	1	27
TOTALES	19	4	2	2	20	4	2	1	3	1	3	20	0	0	9	18	0	0	27	0	0	0	27	7	11	0	8	1	189	

FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

RESUMEN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PROFESORES DE LA ESCUELA BENITO JUÁREZ

PREGUNTAS	1				2				3				4				5				6				7					TOTAL					
	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	S	CS	AV	N	RB	SQ	SE	SAQ	SAC						
¿Está contaminada por los residuos sólidos-basura la Escuela Benito Juárez de Punín?	12	0	0	3																															15
¿Está contaminada por los residuos sólidos-basura su Comunidad de Santa Bárbara, Parroquia de Punín?					11	0	0	4																											15
¿Conoce usted el manejo de los residuos sólidos?									15	0	0	0																							15
¿En la escuela y en la comunidad de Santa Bárbara se han capacitado sobre como manejar los residuos sólidos?													1	0	0	14																			15
¿Le gustaría capacitarse para tener conocimientos sobre el cuidado de la madre naturaleza?																	15	0	0	0															15
¿Al final de la capacitación, le gustaría tener un certificado de asistencia al CURSO DE CAPACITACIÓN sobre el manejo de los residuos en la escuela y comunidad?																					15	0	0	0											15
Seleccione una opción de cómo se elimina la basura en la escuela?																									6	6	2	1	0						15
TOTALES	12	0	0	3	11	0	0	4	15	0	0	0	1	0	0	14	15	0	0	0	15	0	0	0	6	6	2	1	0						105

FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

2.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

En función del cronograma de actividades se procedió a la aplicación de las encuestas a los grupos focales: estudiantes, profesores y padres de familia de la Comunidad de Santa Bárbara- Punín, obteniendo el siguiente cuadro demostrativo.

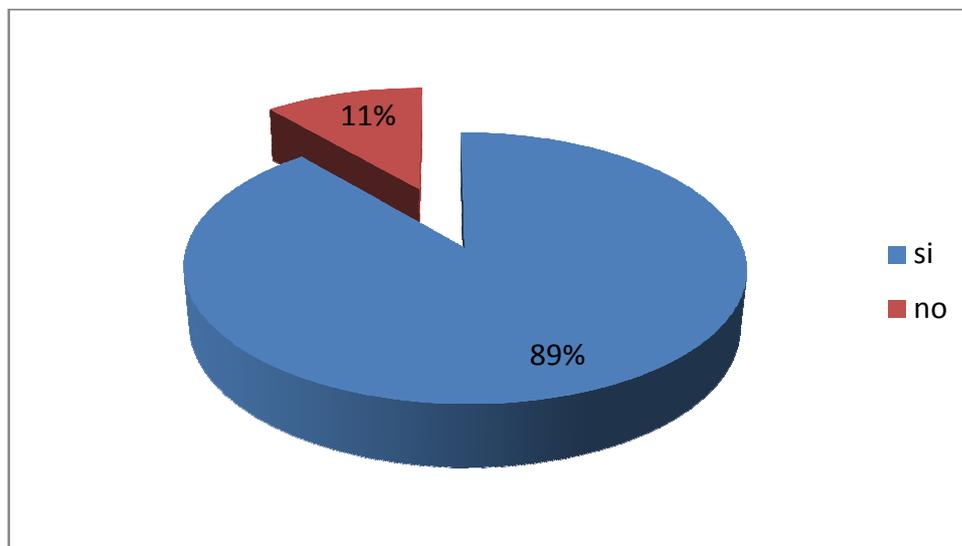
Con la encuesta N° 1 (Anexo) se busca establecer el nivel de conocimiento de los diferentes grupos focales del Manejo de Desechos Sólidos.

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA BENITO JUÁREZ

1. ¿Conoce usted que son los residuos sólidos?

	Muestra	Porcentaje
Si	24	89%
No	3	11%
Total	27	100%

GRÁFICO 1



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

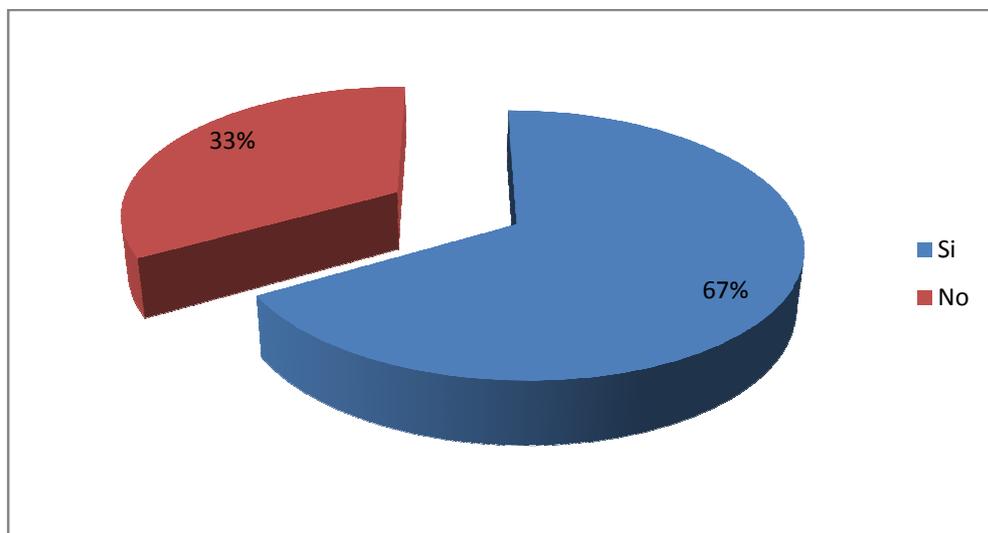
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Al realizar el análisis a la pregunta realizada llegamos a la conclusión de que falta impartir Educación Ambiental para la Escuela y comunidad, más específicamente acerca del manejo de los residuos sólidos.

2. ¿Está contaminada por los residuos sólidos nuestra Escuela Benito Juárez de la parroquia Punín?

	Muestra	Porcentaje
Si	18	67%
No	9	33%
Total	27	100%

GRÁFICO 2



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

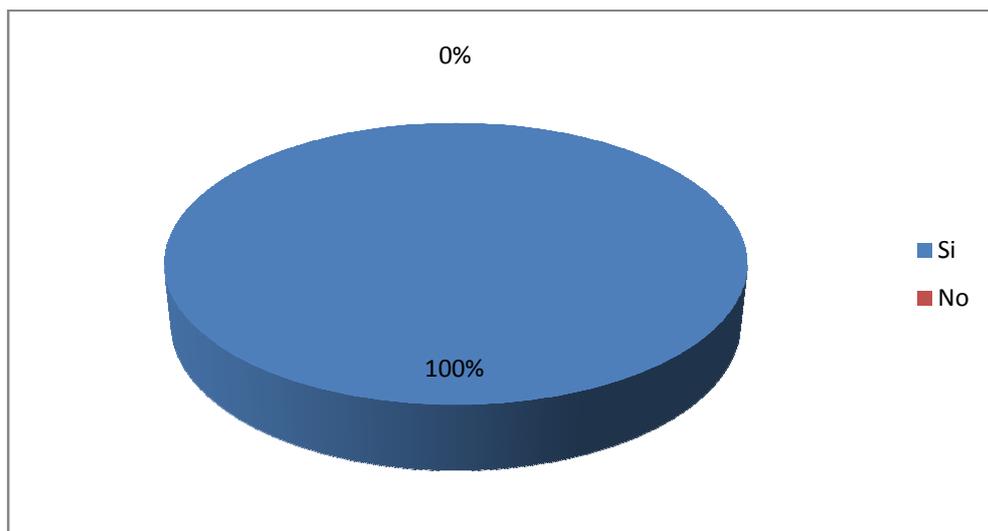
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Los estudiantes de la escuela Benito Juárez no tienen claro lo que significa la contaminación, pero aun así la mayoría dice que si se encuentra contaminada, a manera de conclusión podemos decir que no están seguros

3. ¿Tiene conocimientos sobre educación ambiental?

	Muestra	Porcentaje
Si	27	100%
No	0	0%
Total	27	100%

GRÁFICO 3



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

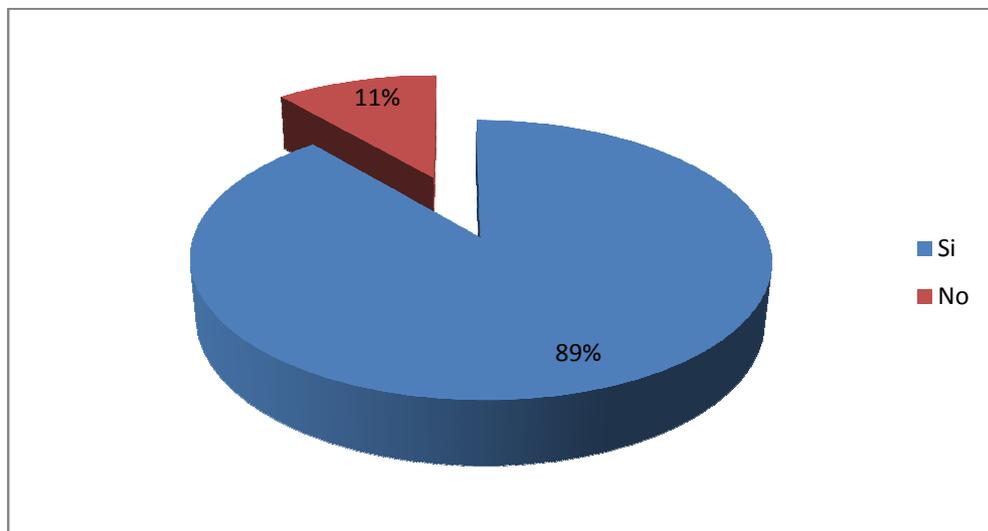
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Todos los alumnos encuestados de la Escuela Benito Juárez tienen conocimiento de lo que es Educación Ambiental.

4. ¿En la escuela y en la comunidad se han capacitado sobre cómo manejar los residuos sólidos?

	Muestra	Porcentaje
Si	24	89%
No	3	11%
Total	27	100%

GRÁFICO 4



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

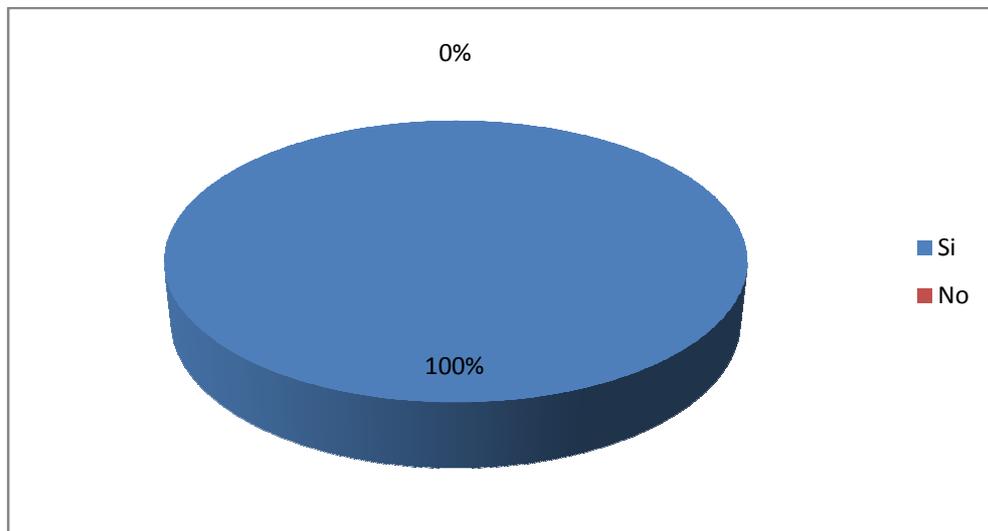
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

La mayoría de los encuestados en la Escuela Benito Juárez, afirman que se han capacitado sobre el manejo de los residuos sólidos pero lastimosamente no lo practican.

5. ¿Les gustaría capacitarse para tener conocimientos sobre el cuidado de la madre naturaleza?

	Muestra	Porcentaje
Si	27	100%
No	0	0%
Total	27	100%

GRÁFICO 5



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

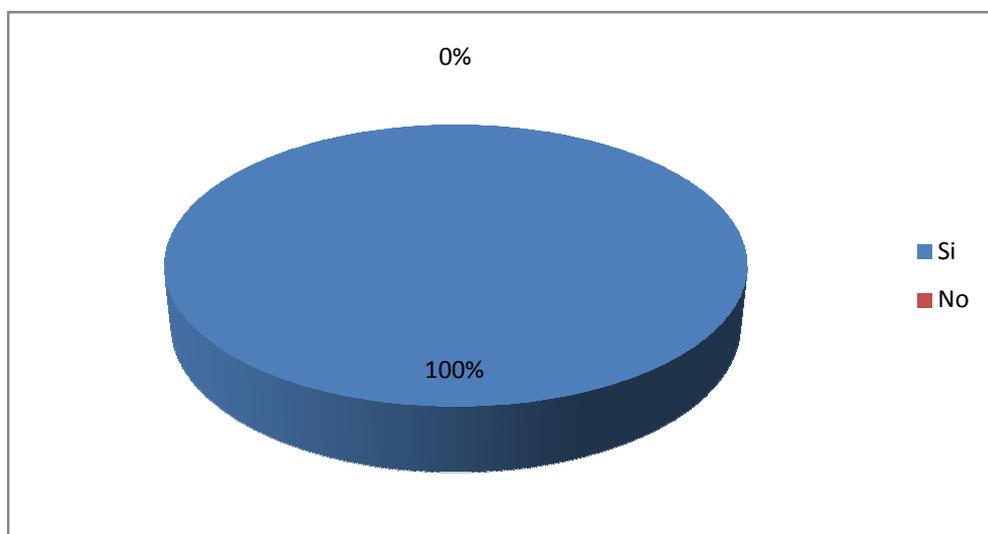
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

A los estudiantes encuestados de la Escuela Benito Juárez les gustaría capacitarse para tener un mejor conocimiento sobre el manejo de los residuos sólidos para así contribuir al cuidado a la madre naturaleza.

6. ¿Al final de la capacitación, le gustaría tener un certificado de asistencia al CURSO DE CAPACITACIÓN sobre el manejo de los residuos sólidos en la escuela y comunidad?

	Muestra	Porcentaje
Si	27	100%
No	0	0%
Total	27	100%

GRÁFICO 6



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

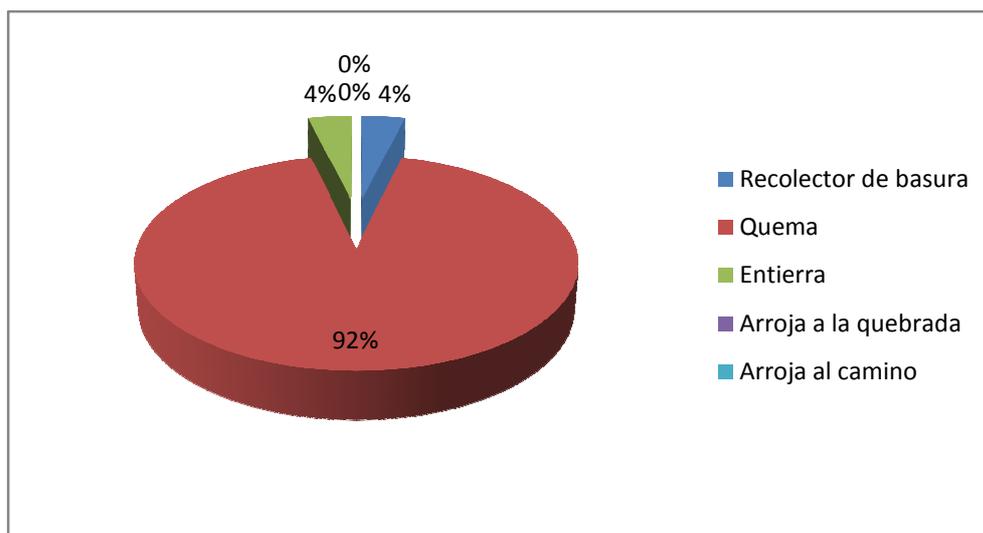
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Los estudiantes de la escuela Benito Juárez, al saber que recibirán un Certificado de Capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos, se animó a asistir a todos los talleres.

7. Seleccione una opción ¿Cómo se elimina la basura en la escuela?	Recolector de la basura	Se quema	Se entierra	Se arroja a la quebrada	Se arroja a la camino
--	-------------------------	----------	-------------	-------------------------	-----------------------

	Muestra	Porcentaje
Recolector de basura	1	4%
Se quema	25	93%
Se entierra	1	4%
Arroja a la quebrada	0	0%
Arroja al camino	0	0%
Total	27	1

GRÁFICO 7



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

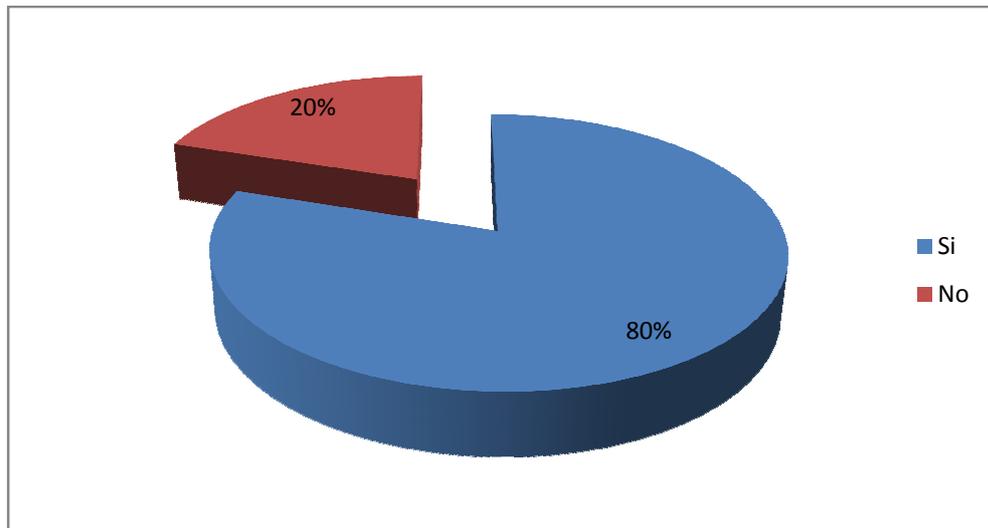
Los alumnos de la Escuela Benito Juárez, en su mayoría en vez de dar un buen manejo a los residuos sólidos que se producen, quema los mismos produciendo CO₂ el cual contamina el aire y los residuos incinerados contaminan el suelo.

**RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PROFESORES DE LA
ESCUELA BENITO JUÁREZ**

6. ¿Conoce usted las fases del Método Científico?

	Muestra	Porcentaje
Si	12	80%
No	3	20%
Total	15	100%

GRÁFICO 1



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

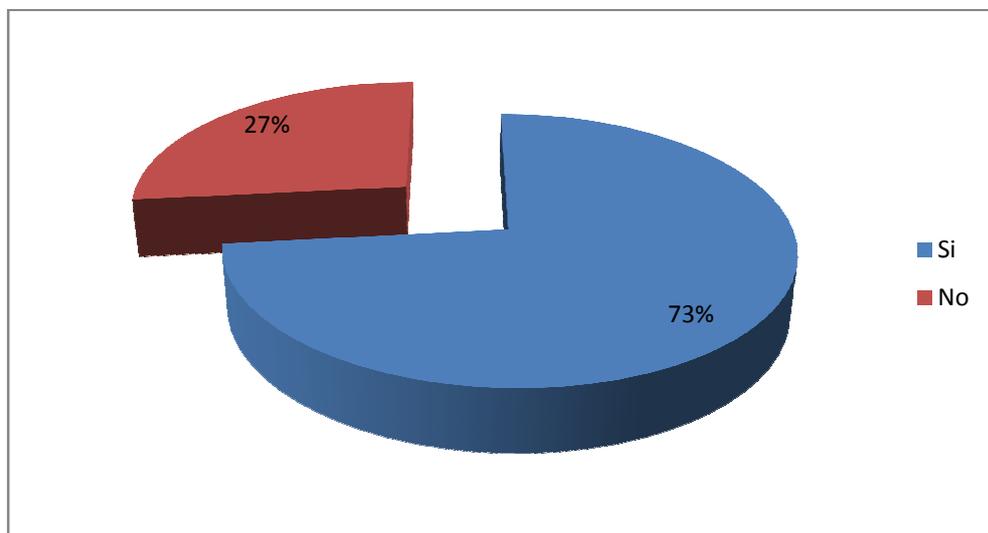
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De las encuestas aplicadas a los profesores de la Escuela Benito Juárez, nos percatamos que solo un cierto grupo de ellos, saben las fases del método científico, siendo un grupo minúsculo el cual desconoce el tema.

2. ¿Ha aplicado Ud. el Método Científico en la educación ambiental?

	Muestra	Porcentaje
Si	11	73%
No	4	27%
Total	15	100%

GRÁFICO 2



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

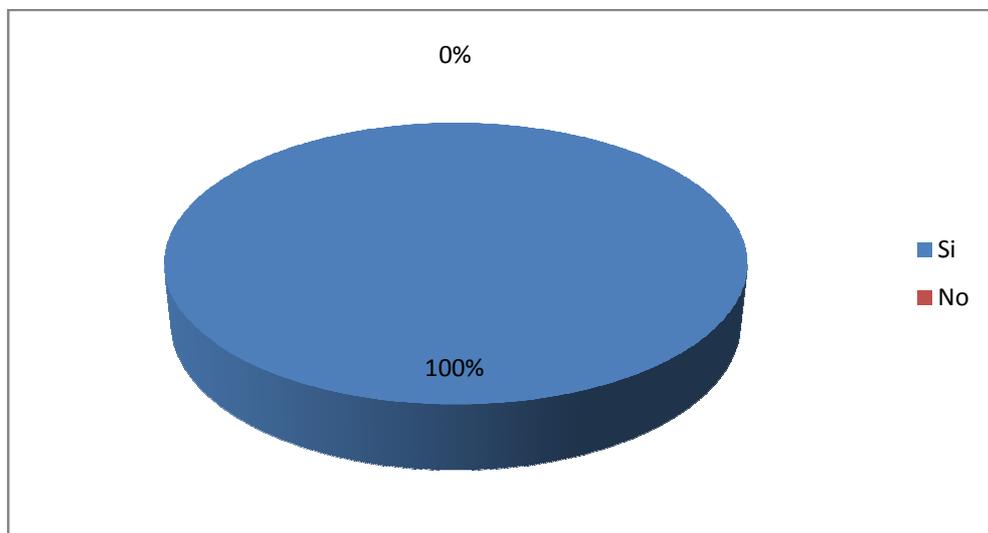
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los profesores de la Escuela Benito Juárez al momento de impartir sus conocimientos sobre Educación Ambiental en su gran mayoría han aplicado el método científico.

3. ¿Conoce usted que son los residuos sólidos?

	Muestra	Porcentaje
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

GRÁFICO 3



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

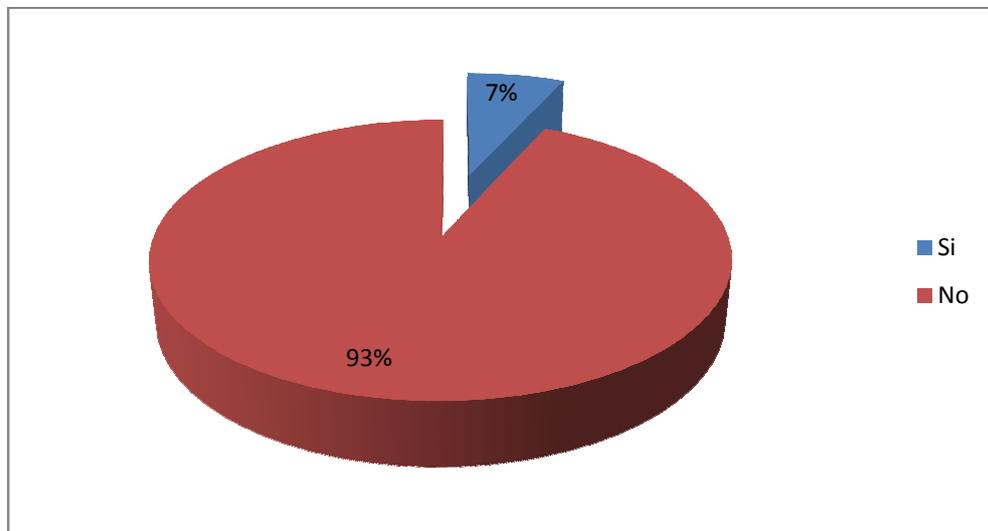
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Todos los profesores de la Escuela Benito Juárez tienen conocimiento sobre lo que son los residuos sólidos.

4.¿En la escuela y en la comunidad de Santa Bárbara se han capacitado sobre cómo manejar los residuos sólidos?

	Muestra	Porcentaje
Si	1	7%
No	14	93%
Total	15	100%

GRÁFICO 4



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

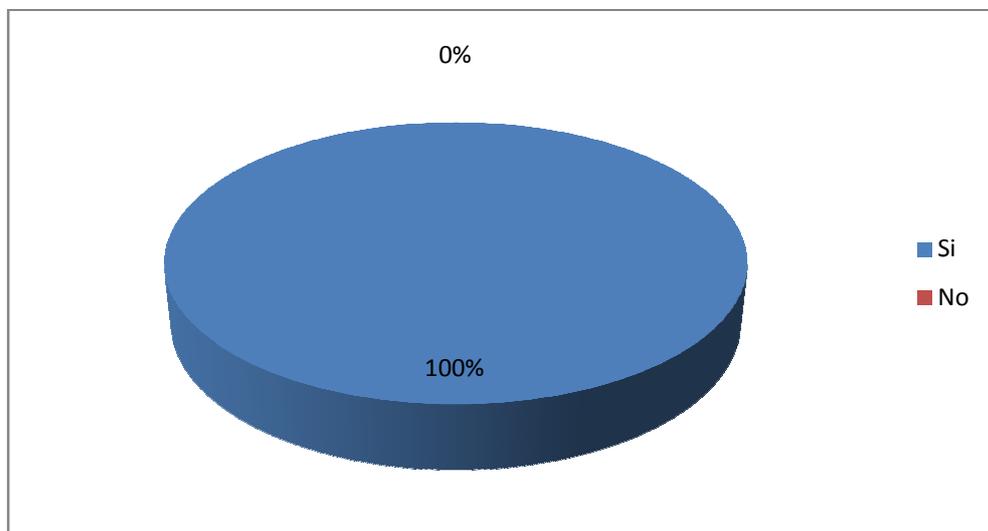
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Al tabular las encuestas pudimos percatarnos que la gran mayoría de los profesores de la Escuela Benito Juárez de la parroquia Punin, manifiestan que no se les ha capacitado en el manejo de los residuos sólidos, siendo un solo profesor el que afirma que si se ha capacitado sobre el manejo de los residuos sólidos.

5. ¿Le gustaría capacitarse para tener conocimientos sobre el cuidado de la madre naturaleza?

	Muestra	Porcentaje
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

GRÁFICO 5



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

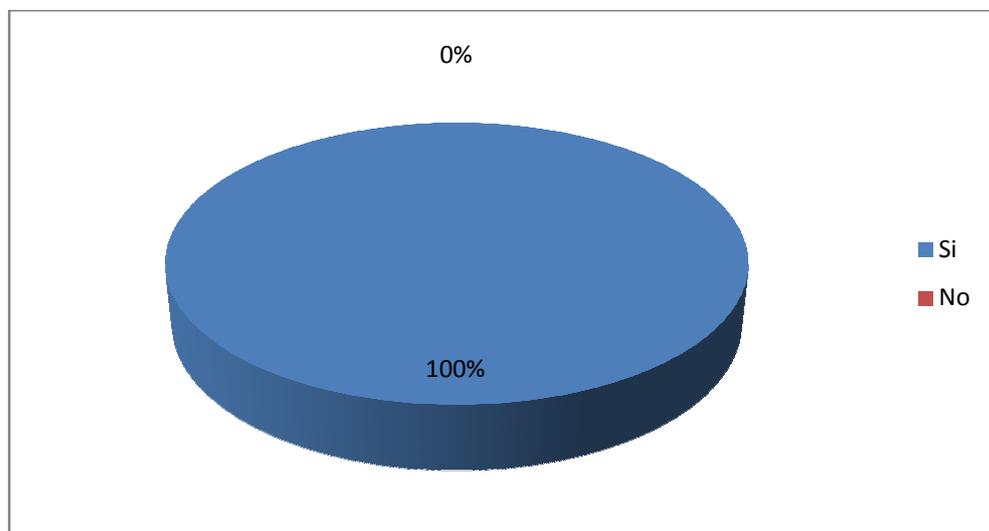
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Analizando las respuestas dadas por los profesores de la escuela, a todos sin excepción les gustaría capacitarse sobre el cuidado que se debe dar a la madre naturaleza.

6. ¿Al final de la Capacitación, le gustaría tener un certificado de asistencia al CURSO DE CAPACITACIÓN sobre el manejo de los residuos sólidos en la escuela y comunidad?

	Muestra	Porcentaje
Si	15	100%
No	0	0%
Total	15	100%

GRÁFICO 6



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

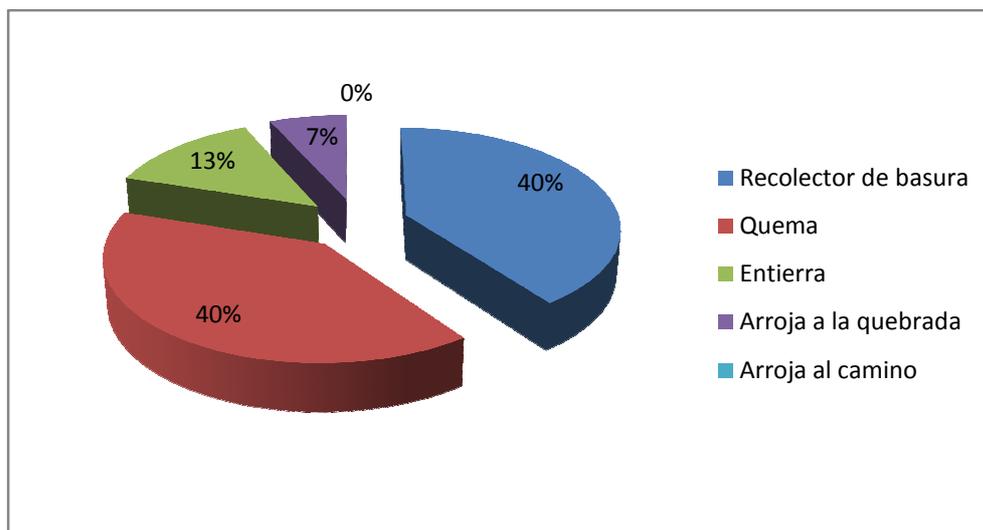
Al igual que los alumnos encuestados a todos los profesores les gustaría recibir un Certificado del Curso de Capacitación sobre el manejo de los residuos sólidos.

PREGUNTA SIETE

8. Seleccione una opción de ¿Cómo se elimina la basura en la escuela?	Recolector de la basura	Se quema	Se entierra	Se arroja a la quebrada	Se arroja al camino
--	-------------------------	----------	-------------	-------------------------	---------------------

	Muestra	Porcentaje
Recolector de basura	6	40%
Se quema	6	40%
Se entierra	2	13%
Arroja a la quebrada	1	7%
Arroja al camino	0	0%
Total	15	100

GRÁFICO 7



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

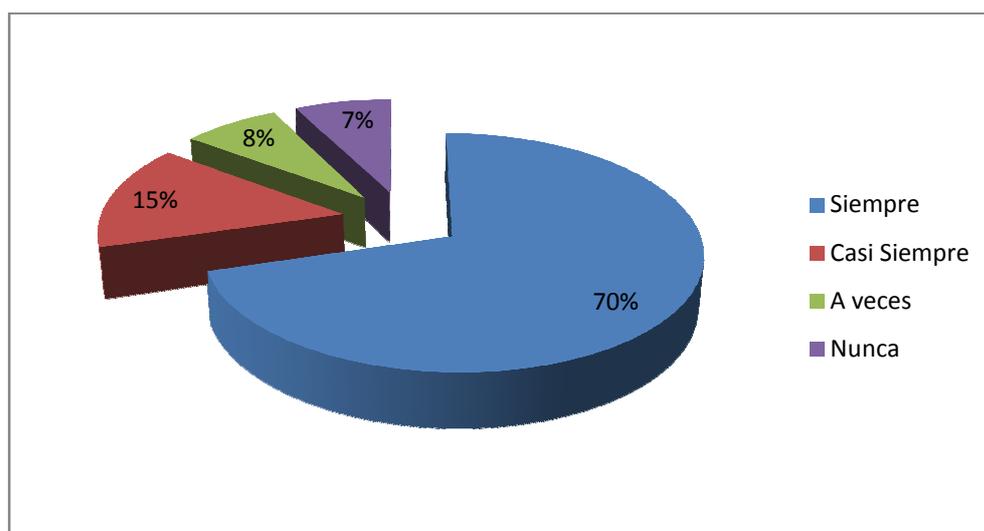
De los profesores encuestados podemos notar que un gran parte sabe dar un buen tratamiento a los residuos sólidos arrojándolos al camión recolector de basura, oponiéndose a lo que la otra mayoría quema los desechos sólidos.

**RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS PADRES DE FAMILIA
DE LA ESCUELA BENITO JUÁREZ**

1. ¿Está contaminada por los residuos sólidos-basura la Escuela Benito Juárez de la Comunidad de Santa Bárbara-Punín?

	Muestra	Porcentaje
Siempre	19	70%
Casi Siempre	4	15%
A veces	2	7%
Nunca	2	7%
Total	27	100%

GRÁFICO 1



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

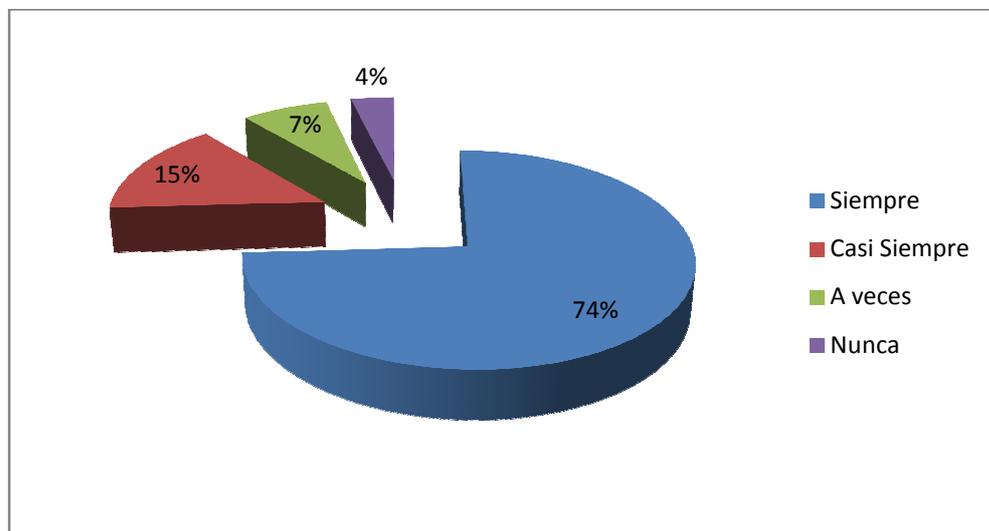
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los padres de familia encuestados afirman que la escuela Benito Juárez se encuentra contaminada por residuos sólidos que son arrojados en la Institución sin un adecuado manejo de los mismos.

2. ¿Está contaminada por los residuos sólidos-basura su Comunidad de Santa Bárbara, parroquia de Punín?

	Muestra	Porcentaje
Siempre	20	74%
Casi Siempre	4	15%
A veces	2	7%
Nunca	1	4%
Total	27	100%

GRÁFICO 2



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

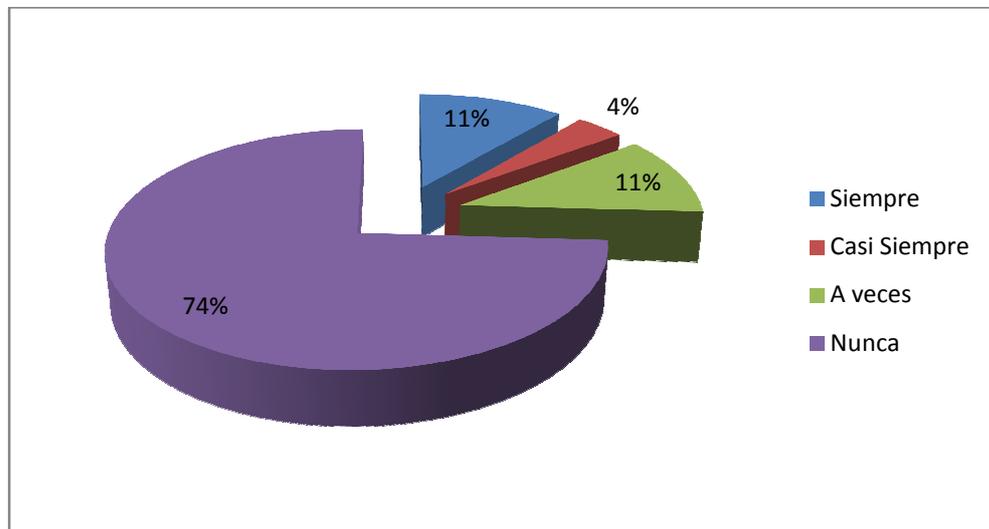
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El problema en la Comunidad Santa Bárbara es similar al de la Escuela Benito Juárez, ya que se encuentra contaminada por residuos sólidos, como la mayoría de los padres de familia lo manifiestan, ya que no existe un adecuado manejo de los mismos.

3. ¿Clasifica la basura en base a su conocimiento sobre los distintos desechos sólidos?

	Muestra	Porcentaje
Siempre	3	11%
Casi Siempre	1	4%
A veces	3	11%
Nunca	20	74%
Total	27	100%

GRÁFICO 3



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

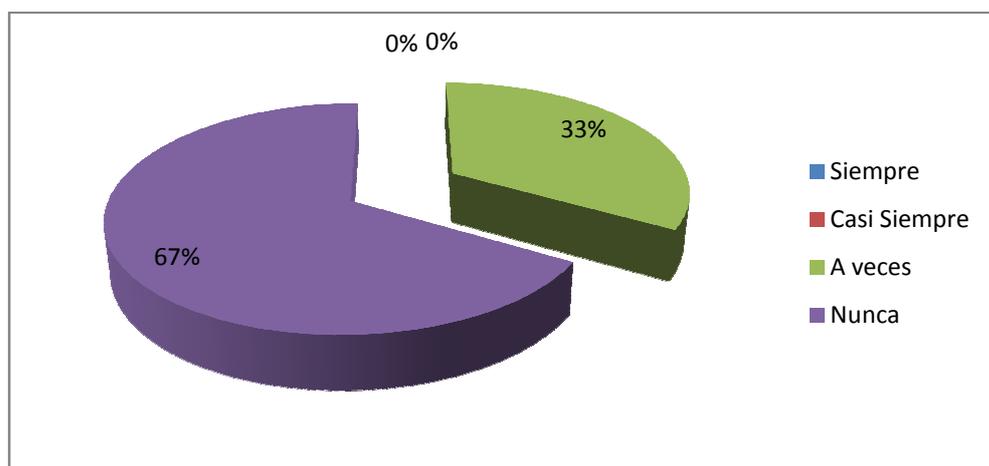
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Podemos observar que los profesores de la Escuela Benito Juárez no clasifican la basura de acuerdo como establecen los estándares para el adecuado manejo de los residuos sólidos producidos en la escuela, así como en la comunidad.

4. ¿En la escuela y en la comunidad de Santa Bárbara se han capacitado sobre cómo manejar los residuos sólidos?

	Muestra	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi Siempre	0	0%
A veces	9	33%
Nunca	18	67%
Total	27	100%

GRÁFICO 4



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

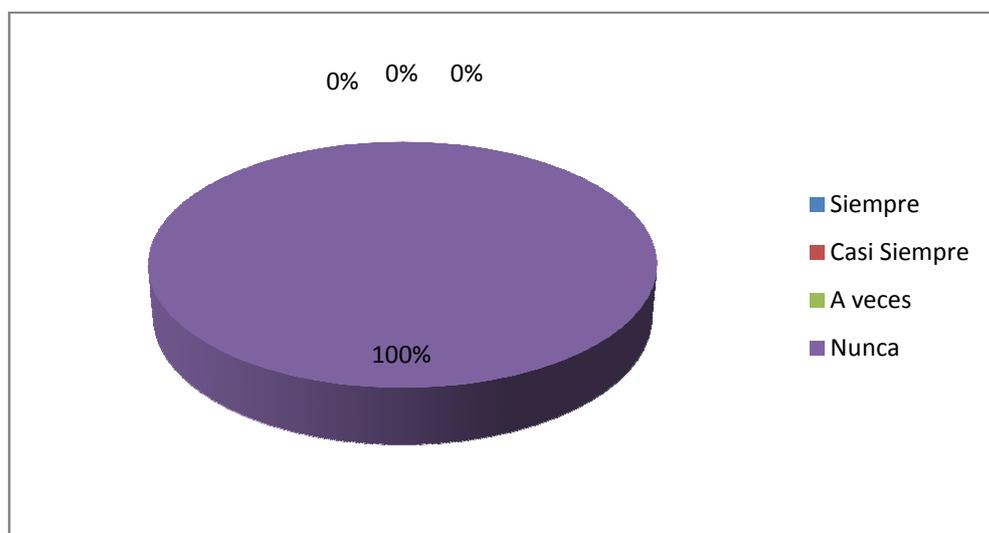
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Según lo expresado por los padres de familia, manifiestan en su gran mayoría que no se les ha capacitado sobre el manejo de los residuos sólidos, habiendo un pequeño grupo que manifiesta que ciertas veces se les ha capacitado sobre el tema; pero no lo ponen en práctica

5. ¿Les gustaría capacitarse para tener conocimientos sobre el cuidado de la madre naturaleza?

	Muestra	Porcentaje
Siempre	27	100%
Casi Siempre	0	0%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
Total	27	100%

GRÁFICO 5



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

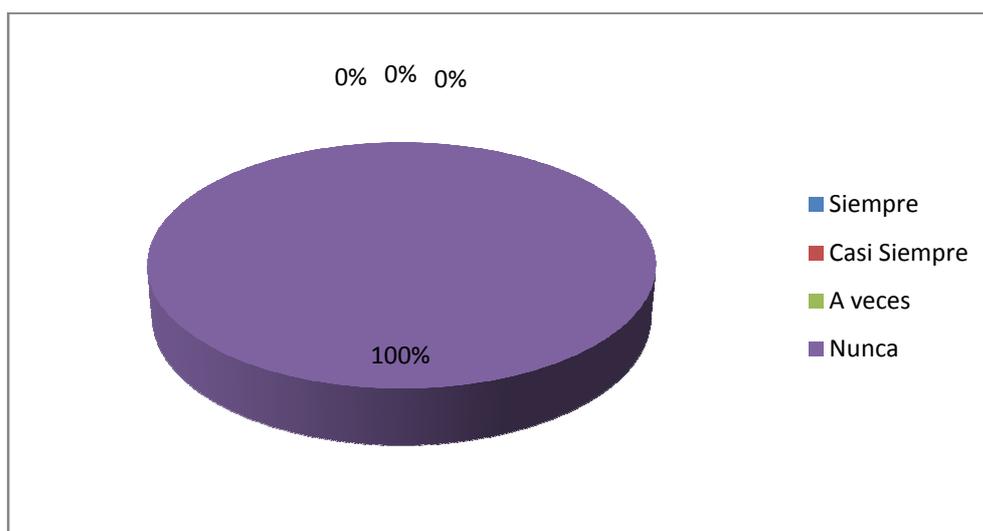
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Todos los padres de familia de la Escuela Benito Juárez de la parroquia Punin manifiestan que les gustaría capacitarse, para tener conocimientos sobre el cuidado de la madre naturaleza.

6. ¿Al final de la capacitación, le gustaría tener un certificado de asistencia al CURSO DE CAPACITACIÓN sobre el manejo de los residuos sólidos en la escuela y comunidad?

	Muestra	Porcentaje
Siempre	27	100%
Casi Siempre	0	0%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
Total	27	100%

GRÁFICO 6



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

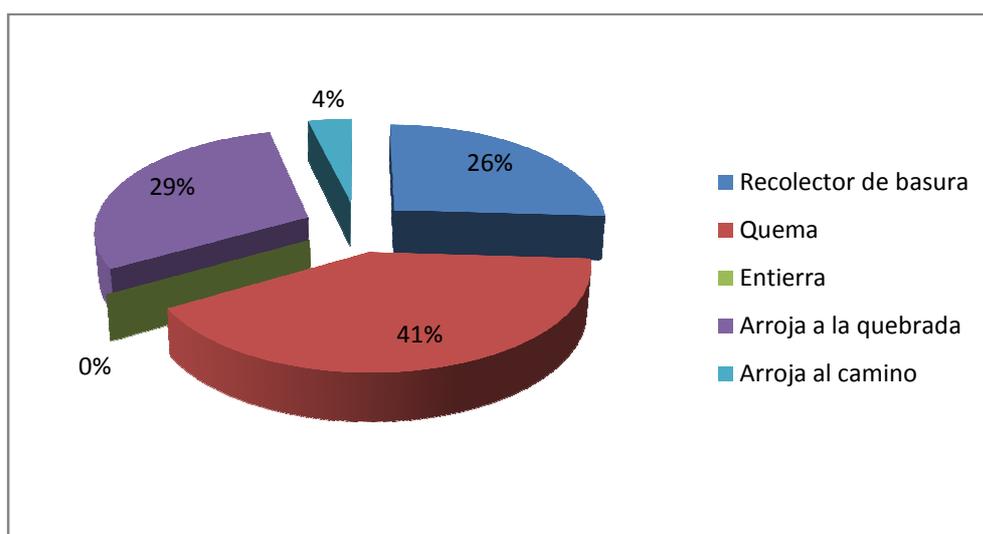
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Al igual que los alumnos y profesores de la Escuela Benito Juárez, a los padres de familia les gustaría recibir un Certificado del Curso de Capacitación, una vez que se finalice con los talleres.

6. Seleccione una opción de ¿Cómo se elimina la basura en la escuela?	Recolector de la basura	Se quema	Se entierra	Se arroja a la quebrada	Se arroja a la camino
--	----------------------------	-------------	----------------	----------------------------	--------------------------

	Muestra	Porcentaje
Recolector de basura	7	26%
Se quema	11	41%
Se entierra	0	0%
Arroja a la quebrada	8	30%
Arroja al camino	1	4%
Total	27	100%

GRÁFICO 7



FUENTE: ESCUELA BENITO JUÁREZ.

AUTORES: RAFAEL ALMACHI Y ARMANDO ALDAZ

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Analizando la encuesta realizada a los padres de familia podemos apreciar que la gran mayoría no da un buen manejo a los residuos sólidos ya que la quema produciendo más contaminación o la arroja a la quebrada, pocos son los padres de familia que arrojan la basura al carro recolector.

CAPÍTULO III

3.1. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

3.1.1. OBJETIVOS

- Concienciar a la comunidad sobre el daño que causa al medio ambiente el arrojar los desechos sólidos sin un adecuado manejo de los mismos.
- Capacitar a los estudiantes, padres de familia y profesores de la Escuela Benito Juárez de la parroquia Punin sobre el manejo correcto de los desechos sólidos
- Implementar un plan de manejo de residuos sólidos en la escuela con el fin de mejorar la condición ambiental de la escuela y en sí de la comunidad

3.1.2. METODOLOGÍA

La metodología a utilizarse en la implementación del plan de manejo de los residuos sólidos es la siguiente:

- Talleres
- Audiovisuales
- Capacitaciones

3.1.3. RESPONSABLES

Los responsables de impartir los talleres y capacitaciones principalmente son los tesistas.



TALLERES PARTICIPATIVOS

**EJECUCIÓN DE TALLERES CON LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA BENITO
JUÁREZ DE LA COMUNIDAD DE SANTA BÁRBARA-PUNÍN**



Nº	FECHAS	DÍA Y HORA	TEMÁTICA	EVALUACIÓN
1	12 DE NOVIEMBRE-2009 ESTUDIANTES	JUEVES 10h00 a 12h30	<p>Análisis del Plan de educación ambiental:</p> <p>Conceptos de educación ambiental y medio ambiente.</p> <p>Cuidados a la naturaleza.</p> <p>Problemas ambientales en el Ecuador.</p> <p>Contaminación por los residuos.</p>	<p>1. Técnica de preguntas y respuestas.</p> <p>2. Limpieza de las aulas y patios del plantel en forma participativa-acción práctica.</p>

Nº	FECHAS	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES
1	12 DE NOVIEMBRE- 2009	Estudiantes y tesistas	Se cumplió objetivos académicos

**EJECUCIÓN DE TALLERES CON LOS PROFESORES DE LA ESCUELA BENITO
JUÁREZ DE LA COMUNIDAD DE SANTA BÁRBARA-PUNÍN**



2	19 DE NOVIEMBRE-2009 PROFESORES	JUEVES 10h00 a 12h30	<p>La contaminación del agua, suelo, aire, ruido.</p> <p>Los residuos sólidos.</p> <p>Clasificación de los residuos.</p> <p>Residuos orgánicos.</p> <p>Residuos inorgánicos.</p> <p>Residuos sanitarios.</p> <p>Utilización de la cinco Rs.</p>	<p>1. Cuestionarios de preguntas sobre los temas tratados.</p> <p>2. Demostraciones sobre el manejo de los residuos sólidos.</p> <p>Ejemplos tipo.</p>
----------	---	--	---	--

N°	FECHAS	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES
1	19 DE NOVIEMBRE- 2009	Profesores y Tesistas	Se cumplió objetivos académicos

**EJECUCIÓN DE TALLERES CON LOS PADRES DE FAMILIA DE LA
COMUNIDAD DE SANTA BÁRBARA-PUNÍN**



3	26 DE NOVIEMBRE-2009	JUEVES	La contaminación del agua, suelo, aire, ruido.	1. Cuestionarios de preguntas sobre los temas tratados. 2. Demostraciones sobre el manejo de los residuos sólidos. Ejemplos tipo.
	PADRES DE FAMILIA	10h00 a 12h30	Los residuos sólidos. Clasificación de los residuos. Residuos orgánicos. Residuos inorgánicos. Residuos sanitarios. Utilización de la cinco Rs.	

N°	FECHAS	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES
1	26 DE NOVIEMBRE 2009	Padres de familia y tesistas	Se cumplió objetivos académicos

ANÁLISIS SOBRE:

- **PROYECTOS:** Reciclaje de botellas plásticas, Forestación, Reforestación, construcción de terrazas de cultivo, etc.
- **CHARLAS:** Manejo de residuos sólidos, contaminación ambiental, Reciclaje, etc.
- **EVENTOS:** Durante el año 2009 – 2010 conmemorar con acciones teóricas prácticas las fechas del calendario ambiental.

TIPOS DE BASURA

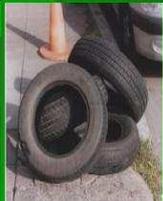
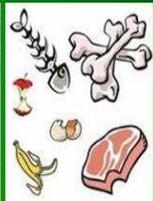
Se puede distinguir seis grupos de basura inorgánica producida en el hogar, las cuales son:

1. Papel, cartón, envases de leche, periódico;
2. Metal y latas;
3. Bolsas de tela plástica;
4. Botellas y vidrio;
5. Envases y botellas de plástico; y,
6. Ropa vieja y trapos

TACHOS IDENTIFICADOS E IMPLEMENTADOS



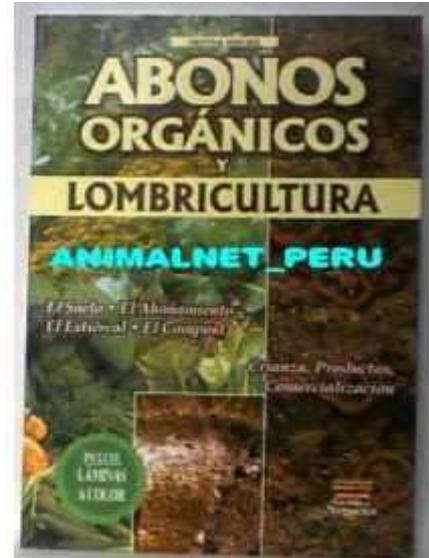
Tachos entregados en la escuela “Benito Juárez” de la Comunidad Santa Bárbara-Punín

GRIS	Naranja	VERDE	AMARILLO	AZUL	Rojo
Desechos en general	Orgánica	Envases de vidrio	Plástico y envases metálicos	Papel	Hospitalarios Infecciosos Peligrosos
					

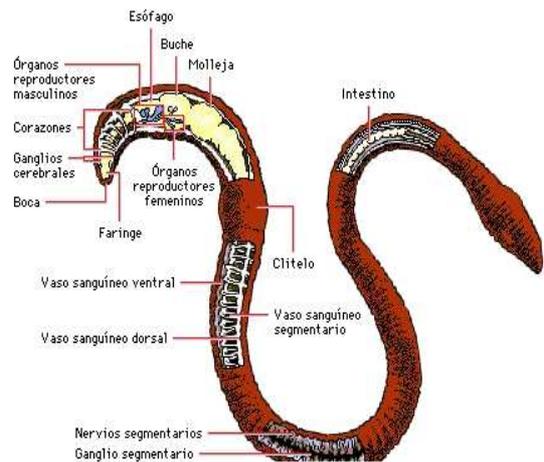
LA LOMBRICULTURA ALTERNATIVA DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS EN LAS COMUNIDADES Y CENTROS EDUCATIVOS

Las especies de lombriz más frecuentemente utilizadas para la lombricultura son *Eisenia foetida*, *Lumbricus rubellus*, *Eisenia Andrei*, *Eisenia hortensis*, *Lumbricus castaneus* éstas se encuentran comúnmente por toda Euroasia y en la actualidad se han vuelto especies cosmopolitas en tierras orgánicas ricas, especialmente en vegetación en descomposición, compost y montones de estiércol. Los gusanos de compostaje se pueden obtener a través de lombricultores profesionales, lombricultores domésticos (es habitual que un criador casero regale a las personas del entorno y ayude a expandir la lombricultura) y otra manera no común pero sí muy válida es trampear en la intemperie o buscar colonias de lombrices en los montículos de estiércol.

ABONOS ORGÁNICOS



Huertos de lombricultura a implementarse



CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Se implementó el Plan de EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL Manejo de los Residuos Sólidos en la Escuela Benito Juárez, mediante charlas, videos, talleres, capacitaciones dirigidas a los alumnos de séptimo año, padres de familia y profesores, en los cuales se explicó el daño que produce al medio ambiente la mala manipulación de los desperdicios.
- Se concienció a los alumnos, PPF y profesores sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos, siendo estos reciclados y obteniendo un ingreso económico para la Escuela con el papel, vidrio y plástico, vendidos a los recicladores en Riobamba; y los desechos orgánicos sirvieron en la lombricultura, mejorando así la calidad de la huerta.
- Entre la Junta Parroquial, la Tenencia Política y los Tesistas, se solicitó a la Alcaldía de Riobamba que un camión recolector de basura pase un día a la semana por la parroquia; obteniendo un resultado favorable a nuestro pedido, de esta manera se logró reducir la contaminación ambiental causada por los desechos sólidos producidos en la comunidad.
- Se elaboró un video educativo para explicar la contaminación que se produce en el aire, agua y tierra, el cual fue presentado a los capacitados, para que así tomen conciencia sobre el daño que se produce a la Naturaleza y de esta manera asuman los correctivos necesarios ante tan grave problema suscitado a nivel mundial.

RECOMENDACIONES

- Las capacitaciones fueron realizadas a un grupo reducido de la comunidad es por eso que se recomienda realizar charlas – talleres a todos los habitantes de la comunidad, para así tener un manejo óptimo de los desechos sólidos que se producen.
- Se recomienda que el Consejo Estudiantil, Presidente de PPF y el Director de la Escuela, sean quienes controlen los ingresos producidos por la venta de los desechos sólidos (papel, vidrio y plástico); así como el correcto manejo y cuidado de las camas de lombricultura.
- Hemos propuesto al Director de la Escuela que el video educativo se lo exponga dos veces por año a todos los estudiantes de la Escuela Benito Juárez, de esta manera se empiece a tomar conciencia del cuidado del medio ambiente desde tempranas edades.
- Para continuar con los talleres de capacitación sobre el manejo adecuado de los desperdicios, se propone crear una comisión, la cual será encargada de impartir charlas sobre el Plan de Manejo de los Residuos Sólidos.

BIBLIOGRAFÍA:

1. ANDRÉSE, Miguel, (2008). Planeación estratégica, México, Thomson.
2. BELLAMY, David y otros, (1991). Salvemos la Tierra, Madrid, Aguilar.
3. BENAVIDES, Livia; ANDUAGA, Javier, (2003). Estudio de impacto ambiental, México, Mundi Prensa
4. BILBAO, A. y otros, (1998). Desarrollo, pobreza y medio ambiente, Madrid, Talasa.
5. BUSTOSAYOVI, Fernando, (2007). Manual de gestión y control ambiental, Quito – Ecuador, Industria Gráfica.
6. CONESA FERNANDEZ Víctor, (2008). Auditorías ambientales: guía metodológica, Madrid, Ediciones Mundi – Prensa.
7. DRAGO, Tito, (2000). El futuro es hoy: reflexiones sobre medio ambiente, Madrid, Cruz Roja Española.
8. ECUADOR. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato, Quito, OIKOS.
9. FRAUME, Néstor, (2006). Diccionario ambiental, Quito, ECOE.
10. LUZURIAGA, Jorge, (2006). Metodología de la investigación. Quito, CODEU.
11. ORTEGA BLAKE, Arturo, (2008). Criterios y conceptos de plan, Texas, Edicol
12. ORTEGA Domínguez y RODRÍGUEZ Muñoz, (2007). Manual de gestión del medio ambiente, Madrid, Fundación MAPFRE.
13. PAZ VISCAINO, Rodrigo, (2007). Introducción al Derecho del medio ambiente, Madrid, CTO Medicina
14. SMITH – SEBASTO, N.J., (2008). Educación ambiental, Illinois, Aces.

15. VEGAMORA, L yGOMEZGotor,(1997), Medio Ambiente y gestión medioambiental:residuos, Michigan, Akal.
16. VILLAMEDIANA,LuisMiguel,(2008).Elementos básicos para la educación ambiental,Madrid, Ayuntamiento de Madrid.

BIBLIOGRAFÍA INTERNET

1. EDUCACIÓN AMBIENTAL

http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_ambiental

2009/05/15

2. ¿QUÉ ES UN AULA VIRTUAL?

<http://www.aulavirtual.mendoza.gov.ar/aulav.htm>

2009/05/25

3. ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE AULA

pei.efemerides.ec/pei/t1/u6/6.6.htm

2009/08/15

4. DEFINICIÓN DE AMBIENTE

<http://www.ecopibes.com/glosario/ambiente.htm>

2009/09/10

5. EDUCACIÓN AMBIENTAL

<http://www.ceachile.cl/educ.htm>

2009/11/05

6. EDUCACIÓN AMBIENTAL.GUÍA PRÁCTICA PARA PADRES, PROFESORES Y MONITORES

<http://www.ceachile.cl/libroedamb.htm>

2009/11/07

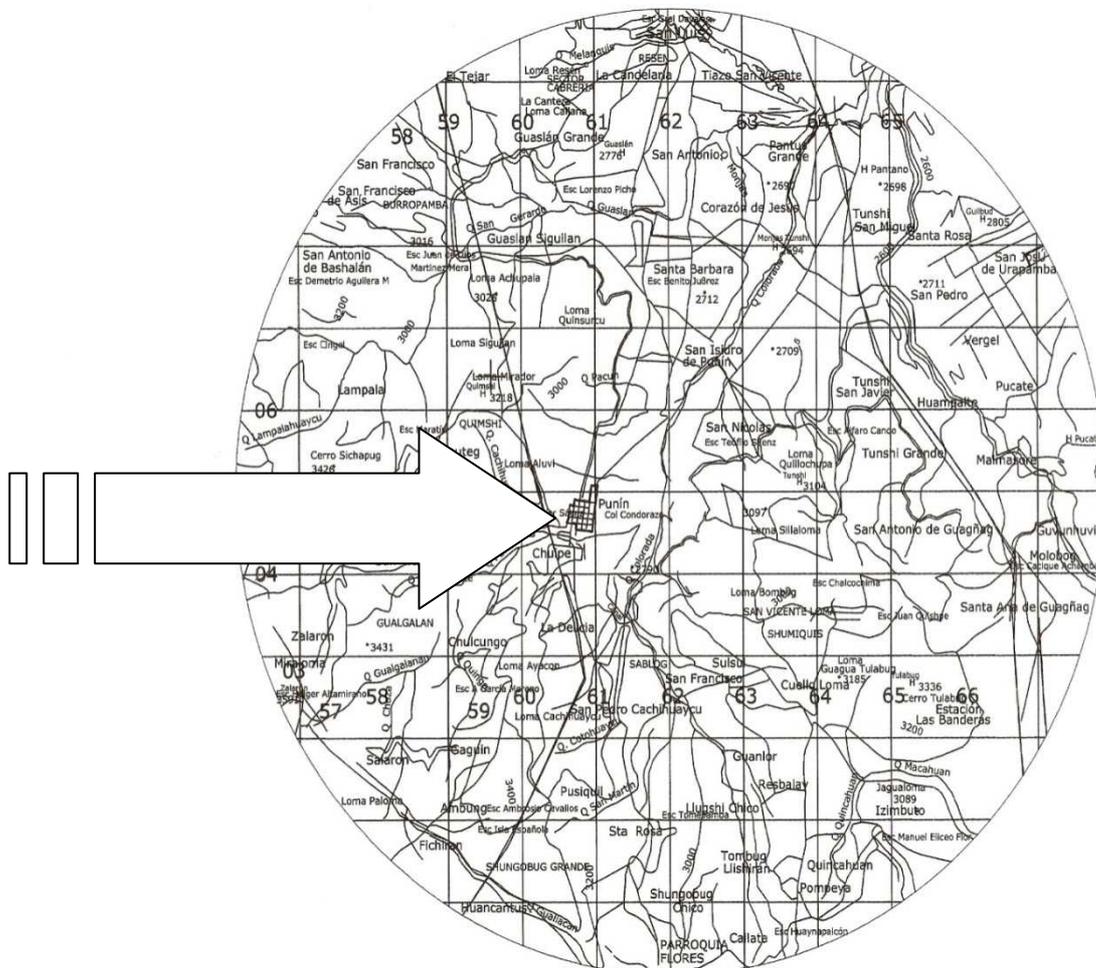
7. EDUCACIÓN AMBIENTAL

<http://www.monografias.com/trabajos15/educacion-ambiental/educacion-ambiental.shtml>

2009/11/15

ANEXOS

Anexo 1: CROQUIS DE LA PARROQUIA PUNÍN



Anexo 2: UBICACIÓN

CABECERA PARROQUIAL DE PUNÍN



PARROQUIA DE PUNÍN Y LA QUEBRADA DE CHALÁN



SANTUARIO DEL SEÑOR DE LA AGONÍA CHUIPE-PUNÍN



FOTOGRAFÍA DE PUNÍN TOMADA DESDE EL ESPECIO AÉREO



Anexo 3: ENCUESTAS



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

Tema: *PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ESCUELA BENITO JUÁREZ, COMUNIDAD SANTA BÁRBARA, PARROQUIA PUNIN, APLICANDO EL MÉTODO CIENTÍFICO EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. 2009.*

Objetivo. Investigar el estado situacional de la contaminación por los residuos sólidos, sus manifestaciones, causas y efectos en la Escuela Benito Juárez, Comunidad Santa Bárbara de Punín.

Instrucciones: Señale con una x en las opciones de las preguntas de **SI O NO**.

CUESTIONARIO:

1. DATOS: PROCEDENCIA:

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	H	M	
Nº	PREGUNTAS			SI	NO	
1	¿Conoce usted que son los residuos sólidos?					
2	¿Está contaminada por los residuos sólidos nuestra Escuela Benito Juárez de Santa Bárbara, Parroquia Punín?					
3	¿Tiene conocimientos sobre educación ambiental?					
4	¿En la escuela y en la comunidad se han capacitado sobre cómo manejar los residuos sólidos?					
5	¿Le gustaría capacitarse para tener conocimientos sobre el cuidado de la madre naturaleza?					
6	¿Al final de la capacitación, le gustaría tener un certificado de asistencia al CURSO DE CAPACITACIÓN sobre el manejo de los residuos sólidos en la escuela y comunidad?					
7. Selecciona una opción de ¿Cómo se elimina la basura en la escuela?		Recolector de la basura	Se quema	Se entierra	Se arroja a la quebrada	Se arroja a la camino

OBSERVACIONES.....

GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN

Punín, agosto del 2009



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
ENCUESTA PARA PROFESORES

Tema: *PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ESCUELA BENITO JUÁREZ, COMUNIDAD DE SANTA BÁRBARA, PARROQUIA PUNIN, APLICANDO EL MÉTODO CIENTÍFICO EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. 2009.*

Objetivo. Investigar el estado situacional de la contaminación por los residuos sólidos, sus manifestaciones, causas y efectos en la Escuela Benito Juárez, Comunidad de Santa Bárbara de Punín.

Instrucciones: Señale con una x en las opciones de las preguntas de **SI O NO**.

CUESTIONARIO:

1. DATOS: PROCEDENCIA:

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	PROFESOR DE LA MATERIA	H	M
Nº	PREGUNTAS			SI	NO
1	¿Conoce usted las fases del Método Científico?				
2	¿Aplicado Ud el Método científico en la educación Ambiental?				
3	¿Conoce usted que son los residuos sólidos?				
4	¿En la escuela y en la comunidad de Santa Bárbara se han capacitado sobre cómo manejar los residuos sólidos?				
5	¿Le gustaría capacitarse para tener conocimientos sobre el cuidado de la madre naturaleza?				
6	¿Al final de la capacitación, le gustaría tener un certificado de asistencia al CURSO DE CAPACITACIÓN sobre el manejo de los residuos sólidos en la escuela y comunidad?				
7. Seleccione una opción de	Recolector de la basura	Se quema	Se entierra	Se arroja a la quebrada	Se arroja a la camino
¿Cómo se elimina la basura en la escuela?					

OBSERVACIONES.....

GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN

Punín, agosto del 2009.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

ENCUESTA PARA PADRES DE FAMILIA

Tema: PLAN DE MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ESCUELA BENITO JUÁREZ, COMUNIDAD DE SANTA BÁRBARA, PARROQUIA PUNIN, APLICANDO EL MÉTODO CIENTÍFICO EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. 2009.

Objetivo. Investigar el estado situacional de la contaminación por los residuos sólidos, sus manifestaciones, causas y efectos en la Escuela Benito Juárez, Comunidad Santa Bárbaras de Punín.

Instrucciones: Para cada pregunta marque con una X en la casilla que considere adecuada, de acuerdo a la siguiente equivalencia:

1 = Siempre 2 = Casi siempre 3 = A veces 4 = Nunca

CUESTIONARIO:

1. DATOS: PROCEDENCIA:

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	PADRE DE FAMILIA		H	M
			1	2	3	4
PREGUNTAS			S	CS	AV	N
1. ¿Está contaminada por los residuos sólidos-basura la Escuela Benito Juárez de Punín?						
2. ¿Está contaminada por los residuos sólidos-basura su Comunidad de Santa Bárbara, Parroquia de Punín?						
3. ¿Conoce usted el manejo de los residuos sólidos?						
4. ¿En la escuela y en la comunidad de Santa Bárbara se han capacitado sobre cómo manejar los residuos sólidos?						
5. ¿Le gustaría capacitarse para tener conocimientos sobre el cuidado de la madre naturaleza?						
6. ¿Al final de la capacitación, le gustaría tener un certificado de asistencia al CURSO DE CAPACITACIÓN sobre el manejo de los residuos sólidos en la escuela y comunidad?						
7. Selecciona una opción de	Recolector de la basura	Se quema	Se entierra	Se arroja a la quebrada	Se arroja a la camino	
¿Cómo se elimina la basura en la escuela?						

OBSERVACIONES.....

GRACIAS POR SU GENTIL COLABORACIÓN

Punin, agosto del 2009.

Anexo 4:

GLOSARIO 1

AMBIENTE: Es el medio físico, biótico y humano que rodea a una determinada forma de vida. Dado que es un concepto dinámico, engloba también las relaciones entre los seres con aquello que lo rodea, incluyendo su relación con otros seres similares.

APROVECHAMIENTO: Proceso mediante el cual a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo por medio del rehúso, el reciclaje, el compostaje o cualquiera otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales o económicos.

BASURA: Sinónimo de residuos sólidos municipales y de desechos sólidos.

BASURERO: Botadero, vertedero o vaciadero donde se depositan los residuos a cielo abierto sin ningún tipo de control ambiental.

BIODEGRADABLE: Materiales que se descomponen generalmente por la acción de microorganismos o por el sol, en sus componentes orgánicos, en un corto plazo. La mayoría de estos materiales están conformados por sobrantes de comida, papel, restos de plantas.

BOTADERO: Lugar donde se depositan los residuos a cielo abierto sin ningún tipo de control ambiental. Sinónimo de vertedero, vaciadero o basurero.

BUZOS: Son las personas que recuperan y clasifican los materiales que llegan al vertedero y luego venden a los intermediarios y/o empresas recicladoras. Para este grupo el reciclaje es una actividad económica importante.

CENTRO DE ACOPIO: Lugar a donde se lleva la basura de recolección selectiva o previamente clasificada como reciclable. Un centro de acopio reduce el volumen de residuos transportado a la disposición final y también la demanda de vertederos. En Santo Domingo

existen centros de acopio privados que reciclan vidrio, plásticos, cartones y otros materiales que compran a los intermediarios y a los buzos.

CLASIFICACIÓN EN LOS CENTROS DE ACOPIO: El centro más adecuado para la clasificación tiene una banda móvil que transporta los materiales limpios. Los operarios se sitúan a los lados, seleccionan y extraen lo que les interesa, cartón, vidrio, plástico, etc. Los materiales acopiados pueden ser vendidos y para todos ellos hay mercado, lo cual se traduciría en utilidades para los recicladores.

Guía de educación ambiental sobre los residuos sólidos.

COMPOST: Fertilizante que resulta de la descomposición de residuos orgánicos a través del proceso de compostaje y usado para enriquecer o mejorar la calidad del suelo para el crecimiento de plantas.

COMPOSTAJE: El compostaje es el proceso natural de la descomposición del material orgánico (residuos verdes y agroalimenticios) transformándolo en acondicionador de tierra, rico en nutrientes. Su producto es el compost.

CONSERVACIÓN: La protección y/o uso sustentable de recursos naturales, como los bosques, ríos y combustibles, aseguran su uso continuado.

CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS: La introducción al medio ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, que degraden o disminuyan la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general como resultado de la presencia, gestión o disposición inadecuada de los residuos sólidos.

CONTENEDOR: Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos.

DESCOMPOSICIÓN: Proceso de degradación de la materia orgánica por acción biológica.

DISPOSICIÓN FINAL: Proceso final de manipulación y eliminación de residuos sólidos.

ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA: Instalación permanente o provisional de carácter intermedio, en la cual se reciben residuos sólidos de las unidades recolectoras de baja capacidad y se transfieren, procesados o no, a unidades de mayor capacidad para su acarreo hasta el sitio de disposición final.

LIXIVIADOS: Líquido generado por la descomposición de los residuos e inducido por fuentes de humedad externa. Este líquido puede contaminar el subsuelo o las aguas superficiales.

MANEJO: Conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente. Incluye el almacenamiento, el barrido de calles y áreas públicas, la recolección, la transferencia, el transporte, el tratamiento, la disposición final y cualquier otra operación necesaria.

MATERIA ORGÁNICA: Son los restos de organismos que se encuentran formando parte del suelo, en donde se desarrolla una actividad microbiana capaz de hacer accesibles los nutrientes a las plantas.

MATERIA PRIMA: Sustancias naturales no procesadas, como la madera y metales, para uso en la fabricación de productos.

Guía de educación ambiental sobre los residuos sólidos.

MATERIAL RECICLABLE: Aquellos materiales procesables y reutilizables como materia prima para la elaboración de otros productos.

MINIMIZAR: Reducir al máximo la basura.

MONITOREO: La ejecución y análisis de mediciones de rutina, con el propósito de detectar cambios en el ambiente o en el estado de salud de las poblaciones.

RECICLAJE: Proceso mediante el cual los residuos son utilizados como insumos de un nuevo proceso productivo.

RECOLECCIÓN: Toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.

RECOLECTORES CALLEJEROS: Personas que recorren las calles en triciclos, y que generalmente se dedican a la recolección de botellas de vidrios y cartones para venderlos a intermediarios.

RELLENO SANITARIO: Es el lugar destinado a la disposición final de residuos sólidos, manejados con criterios técnicos.

RESIDUO: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización y control o tratamiento, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

RESIDUO BIODEGRADABLE: Todos los residuos que pueden descomponerse por acción de los microorganismos, tales como los residuos de alimentos y de jardín.

RESIDUO DOMÉSTICO: Es el producido en casas de familia. En general, está constituido por sobras de alimentos, empaques, papeles, plásticos, vidrios, trapos, etc.

RESIDUO DE COMERCIOS: Residuo generado en establecimientos comerciales, tales como almacenes, tiendas, hoteles, restaurantes, cafeterías, etc.

RESIDUO NO BIODEGRADABLE: Es todo aquel residuo producido por el ser humano a partir de procesos químicos, el cual no puede ser incorporado a la naturaleza o tarda mucho tiempo para hacerlo, tales como el plástico derivado del petróleo, el aluminio, el vidrio.

RESIDUO NO RECICLABLE: Es el material no recuperable a través del reciclaje como materiales de fácil descomposición. Los biodegradables (desperdicios de comida, cáscaras de frutas, hojas, etc.) se pueden considerar como reciclables si se produce compost con ellos.

Guía de educación ambiental sobre los residuos sólidos

RESIDUO RECICLABLE: Es todo material que puede ser recuperado a través del reciclaje, tales como papel, plástico, vidrio, metal, etc.

RESIDUO SÓLIDO INSTITUCIONAL: Residuo generado en establecimientos gubernamentales, educativos, militares, religiosos y que no tenga calificación de peligroso, así como en terminales aéreas, terrestres, fluviales o marítimas y edificaciones destinadas a oficinas, entre otras entidades.

RESIDUOS SÓLIDOS. Son todos aquellos materiales generados por la actividad humana y que pudieran ser desechados; comúnmente, se le llama basura.

SEGREGACIÓN: Actividad que consiste en recuperar materiales reusables o reciclables del flujo de los residuos.

SEPARACIÓN EN LA FUENTE: Clasificación de los residuos sólidos en el lugar donde se originan los mismos.

SERVICIO DE ASEO URBANO: El aseo urbano comprende las siguientes actividades relacionadas con el manejo de los residuos sólidos municipales: almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, tratamiento, disposición sanitaria, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, recuperación y reciclaje.

SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL: Sitio destinado para el proceso final de manejo y eliminación de residuos sólidos.

TRATAMIENTO: Proceso de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial, a partir del cual se puede generar un nuevo residuo sólido con características diferentes.

VECTOR: Ser vivo que puede transmitir enfermedades infecciosas a los seres humanos o a los animales directa o indirectamente. Comprende a las moscas, mosquitos, roedores y otros animales.

Anexo 5:

GLOSARIO 2

Ambiente: Conjunto de elementos y fenómenos que como el clima, el suelo y otros organismos, condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Contaminación Ambiental: Es la presencia de sustancias nocivas y molestas en nuestros recursos naturales, ya sea en el aire, el agua o el suelo, colocadas allí por la actividad humana en tal cantidad que pueden interferir en la salud y el bienestar de los hombres, los animales o las plantas, o que pueden impedir el pleno uso o disfrute de la propiedad.

Dioxina: Familia de 75 compuestos estrechamente relacionados, el más conocido de los cuales es el TCDD, descrito como el "compuesto más tóxico jamás producido por el hombre". Se hizo conocido como el agente tóxico de las emisiones de Seveso, Italia y como el contaminante del Agente Naranja empleado en la guerra de Vietnam. Las dioxinas nunca han sido fabricadas deliberadamente, y no tienen usos específicos. Pero surgen como contaminantes de gran número de productos y procesos de fabricación en que hay fenoles clorados, como el herbicida 2,4,5-T. Se han producido contaminaciones al quemarse equipos de aislamiento eléctrico que contenían PCBs. También se han producido dioxinas por la incineración incompleta de residuos clorados y basura doméstica producto contaminante persistente. Esta sustancia puede causar intoxicaciones dérmicas, hepáticas, problemas renales, problemas en embarazos, Cáncer y otras alteraciones en la salud humana. Se producen al quemar productos que contienen cloro, por ejemplo el PVC.

Metal: Elemento que tiende a formar iones positivos en soluciones y cuyos óxidos forman hidróxidos más que ácidos con agua. Su comportamiento como átomos o iones es fundamental en las reacciones electroquímicas y también en el metabolismo de las plantas y animales donde muchos tienen funciones esenciales nutrientes y otras bioquímicas. Algunos metales son bastantes tóxicos, en forma elemental como en compuestos.

Metales Pesados: Metal de peso atómico mayor que el del sodio (22,9) que forma jabones al reaccionar con ácidos grasos, ej. Aluminio, plomo, cobalto.

Elementos metálicos con alto peso atómico (mercurio, cromo, cadmio, arsénico, plomo y otros). Algunos de ellos, como el manganeso, el cobre y el zinc son elementos esenciales de la dieta y su ausencia puede provocar enfermedades serias. Otros, como el mercurio, el plomo y el cadmio, no tienen funciones biológicas y su presencia, incluso en cantidades muy pequeñas puede ser causa de envenenamiento. Las actividades humanas como la minería, las fundiciones, el vertido de residuos, la incineración de basura y el añadido de plomo a la nafta, han aumentado la cantidad de metales pesados que circulan en el medio ambiente, lo que ocasiona importantes daños; al no poder ser destruidos, sólo se pueden transformar de un compuesto químico en otro. Tienden a acumularse y bioacumularse en los suelos, en los cursos de agua y en los organismos vivos. Elementos metálicos de peso atómico elevado. Actúan sobre los ecosistemas como contaminantes y son en general muy tóxicos para los organismos vivos. Ellos son: Mercurio, Cadmio, Plomo, Zinc, Platino, Cromo, Níquel, Selenio, Cobre y Arsénico.

Pila Eléctrica: A todas las llamamos genéricamente pilas, pero sus nombres son variados y derivan de la composición interna. Pueden ser alcalinas, carbón-zinc, níquel-cadmio, botón según tengan mercurio, litio y óxido de plata, zinc-aire.

El problema principal comienza en el momento de arrojarlas a la basura, ya que, por ejemplo, una micropila de mercurio puede contaminar 600.000 litros de agua al liberar sus componentes de mercurio o cadmio, el cual al entrar en contacto con la tierra y posteriormente cuando perchonan y llegan a la capa de agua, contaminan la cadena alimentaria.

Residuos Peligrosos: (Ley N° 24.051), será considerado peligroso, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.

COMO SE PRODUCE LA CONTAMINACIÓN CON LAS PILAS

Las pilas son arrojadas con el resto de la basura domiciliaria, siendo vertidas en basureros, ya sean a cielo abierto o a rellenos sanitarios y en otros casos a terrenos baldíos, acequias, caminos vecinales, causes de agua, etc.

Para imaginar la magnitud de la contaminación de estas pilas, basta con saber que son las causantes del 93% del Mercurio en la basura doméstica, así como del 47% del Zinc, del 48% del Cadmio, del 22% del Níquel, etc.

Estas pilas sufren la corrosión de sus carcasas afectadas internamente por sus componentes y externamente por la acción climática y por el proceso de fermentación de la basura, especialmente la materia orgánica, que al elevar su temperatura hasta los 70° C, actúa como un reactor de la contaminación.

Cuando se produce el derrame de los electrolitos internos de las pilas, arrastra los metales pesados. Estos metales fluyen por el suelo contaminando toda forma de vida (asimilación vegetal y animal).

El mecanismo de movilidad a través del suelo, se ve favorecido al estar los metales en su forma oxidada, esto los hace mucho más rápido en terrenos salinos o con PH muy ácido

LOS TIPOS DE PILAS

ZINC/CARBONO: Basadas en la oxidación del cinc en medio ligeramente ácido, están compuestas por cinc metálico, cloruro de amonio y dióxido de manganeso. Son las llamadas pilas comunes. Sirven para aparatos sencillos y de poco consumo.

ALCALINAS (MANGANESO): Son más recientes que las anteriores. Su principio activo es un compuesto alcalino (Hidróxido Potasio). Su duración es 6 veces mayor que las Zinc/Carbono. Está compuesta por Dióxido de Manganeso, Hidróxido de Potasio, pasta de Zinc amalgamada con Mercurio (total 1%), Carbón o Grafito. Una sola pila alcalina puede contaminar 175.000 litros de agua (más de lo que puede consumir un hombre en toda su vida).

MERCURIO: Fue la primer pila que se construyó del tipo micropila o botón. Exteriormente se construyen de acero y consta de un electrodo de Oxido de Mercurio con polvo de Grafito, el electrólito está compuesto de Hidróxido de Potasio embebido en un material esponjoso absorbente y pasta de Zinc disuelto en Mercurio. Contiene entre un 25 y un 30% de Mercurio. Esta micro pila puede contaminar 600.000 litros de agua.

NÍQUEL/CADMIO: Esta pila tiene la forma de la pila clásica o alcalina, pero tiene la ventaja que se puede recargar muchas veces. Está constituida por Níquel laminado y Cadmio separado por nylon o polipropileno, todo arrollado en espiral. No contiene Mercurio. Sus residuos son peligrosos para el medio ambiente, principalmente por la presencia del Cadmio.

PILAS BOTÓN: Son llamadas así, las pilas de tamaño reducido, de forma chata y redonda. El mercado de artículos electrónicos requiere cada vez más de ellas. Son imprescindibles para audífonos, marcapasos, relojes, calculadoras y aparatos médicos de precisión. Su composición es variada.

Los Metales Pesados y su efecto sobre el medio ambiente y la salud Humana

MERCURIO: La exposición generalizada al Mercurio en casos de intoxicaciones agudas fuertes, produce una intensa irritación en las vías respiratorias, es productor de bronquitis, neumonías, bronqueolitis, etc. En intoxicaciones crónicas y a dosis bajas produce debilidad, pérdida de peso, diarrea, inflamación de encías, fatiga, sabor metálico, insomnio, indigestión, etc. En intoxicaciones crónicas y a dosis altas produce: irritabilidad, alucinaciones, llanto, excitabilidad, depresiones, tristeza, psicosis, Crisis. En casos de exposición a altas dosis en forma oral, colapsa el aparato digestivo, siendo mortal en horas.

CADMIO: Las fuentes más comunes son las pilas, -qué también contienen Mercurio-, los pigmentos para pinturas, los barnices y las cañerías de PVC. Este metal es sumamente tóxico, además de cancerígeno. En madres expuestas al Cadmio produce serias afecciones con lesiones para el embarazo, presencia de proteína en la orina, etc.

PLOMO: Síntomas precoces: fatiga, dolores de cabeza, dolores óseos, dolores abdominales, trastornos del sueño, dolores musculares, impotencia, trastornos de conducta, etc. Síntomas avanzados: anemia, cólicos intestinales, náuseas y vómitos, enfermedad renal, impotencia sexual, delirio, esterilidad, daños al feto, hipertensión arterial, estreñimiento agudo, afectación de los nervios, enfermedad o sea, problemas de cáncer y MUERTE.

CROMO: Afecciones locales: sobre la piel causan dermatitis, sensibilización de la piel, es irritante de la piel y mucosas.

AFECCIONES GENERALES: produce tos, bronquitis crónica, ulceraciones del tabique nasal y piel, dolores respiratorios y de cabeza, hemorragia nasal, dermatitis, etc.

ZINC, MANGANESO, COBRE, BISMUTO, PLATA Y NÍQUEL: son también sustancias tóxicas, que producen de las más diversas alteraciones a la salud humana.

Anexo 6:

LA BASURA Y SU DURACIÓN

Un boleto usado, una lata aplastada, una copa rota, una zapatilla vieja. Todo lo que no sirve va a parar a la basura. Pero allí no termina la historia. En realidad, allí, comienza el arduo trabajo de las bacterias y hongos de la naturaleza para transformarlos o degradarlos.

10 AÑOS



Ese es el tiempo que tarda la naturaleza en transformar una lata de gaseosa o de cerveza al estado de oxido de hierro. Por lo general, las latas tienen 210 micrones de espesor de acero recubierto de barniz de estaño. A la intemperie, hace falta mucha lluvia y humedad para que el oxido la cubra totalmente.

5 AÑOS



Un trozo de chicle mascado se convierte en ese tiempo, por acción del oxígeno, en un material su perduro que luego empieza a resquebrajarse hasta desaparecer. El chicle es una mezcla de gomas de resinas naturales, sintética, azúcar, aromatizante y colorante. Degradado, casi no deja rastro.

100 a 1000 AÑOS



La botella de plástico son las más rebeldes a la hora de transformarse. Al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan. Enterradas, duran más. La mayoría está hecha de tereftalato de polietileno (PETE), un material duro de roer: los microorganismos no tienen mecanismos para atacarlos.

1000 AÑOS



300 AÑOS



200 AÑOS



Los vasos descartables de polipropileno contaminan menos que los poliestireno-material de las cajitas de huevos -. Pero también tardan en transformarse. El plástico queda reducido a moléculas sintéticas; invisibles pero siempre presentes.

La mayoría de las muñecas articuladas con plástico, de los que más tardan en desintegrarse. Los rayos ultravioletas del sol solo logran dividirlo en moléculas pequeñas. Ese proceso puede durar cientos de años, pero jamás desaparecen de la faz de la tierra.

Las zapatillas están compuestas por cuero, tela, goma y, en algunos casos, espumas sintéticas. Por eso tienen varias etapas de degradación. Lo primero que desaparece son las partes de tela o cuero. Su interior no puede ser degradado: solo se reduce.

1 A 2 AÑOS



Bajo los rayos del sol, una colilla con filtro puede demorar hasta 2 años en desaparecer. EL filtro es de acetato de celulosa y las bacterias del suelo, acostumbradas a combatir materias orgánicas, no pueden atacarla de entrada. Si cae en el agua, la desintegración es más rápida, pero más contaminante.

3 A 4 MESES



Los boletos de colectivo deben ser los objetos que más se arrojan al piso. En ese destino final encuentra rápidamente el camino para desaparecer. La lluvia, el sol y el viento los afectan antes de ser presas de las bacterias o de hongos del suelo. Si lo agarra una lluvia fuerte se disuelve en celulosa y anilina.

4000 AÑOS



La botella de vidrio, en cualquier formato, es un objeto muy resistente. Aunque es frágil porque con una simple caída puede quebrarse, para los componentes naturales del suelo es una tarea titánica transformarla. Formada por arena y carbonato de sodio y calcio, es reciclable en un 100%

30 AÑOS



Los envases tetra-brik no son tan tóxicos como uno imagina. En realidad, el 75% de su estructura es de cartulina (celulosa), el 20 de poliestireno puro de baja densidad y el 5% de aluminio. Lo que tarda más en degradarse es el aluminio. La celulosa, si está al aire libre, desaparece en poco más de un año.

MÁS DE 1000 AÑOS



Sus componentes son altamente contaminantes y no se degradan. La mayoría tiene mercurio, pero otros también pueden tener cinc, cromo, arsénico, plomo o cadmio. Pueden empezar a desaparecer luego de 50 años al aire libre. Pero se las ingenian para permanecer como agentes nocivos

150 AÑOS



Las bolsas de plástico, por causa de su mínimo espesor, puede transformarse más rápido que una botella de ese material. Las bolsitas, en realidad, están hechas de polietileno de baja densidad. La naturaleza suele entablar una "batalla" dura contra esos elementos. Y por lo general pierde.

30 AÑOS



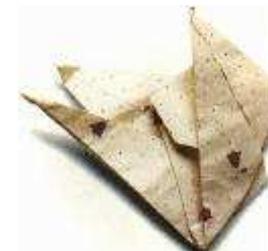
Es uno de los elementos más polémicos de los desechos domiciliarios. Primero por ser un aerosol, salvo

100 AÑOS



Junto con el plástico y el vidrio, el telgopor no es un material biodegradable. Esta presente en gran parte de embalaje de

1 AÑO



El papel, compuesto básicamente por celulosa, no le da mayores problemas a la naturaleza para integrar sus

especificación contraria, ya es un agente contaminante por sus CFC (cloro fluorocarbono) Por lo demás, su estructura metálica lo hace resistente a la degradación natural. EL primer paso es la oxidación.

artículos electrónicos. Y así como se recibe, en la mayoría de los caso, se tira a la basura. Lo máximo que puede hacer la naturaleza con su estructura es dividirla en moléculas mínimas

componentes al suelo. si queda tirado sobre tierra y le toca el invierno lluvioso , no tarda en degradarse. Lo ideal, de todos modos, es reciclarlo para evitar que se siga talando árboles para su fabricación.

MÁS DE 100 AÑOS



Los corchos de plástico están hechos de polipropileno, el mismo material de las pajitas y envases de yogur. Se puede reciclar más fácil que las botellas de agua mineral (que son de PVC, cloruro de polivinilo) y las que son de PETE (tereftalato de polietileno).

30 AÑOS



La aleación metálica que forma las tapitas de botellas puede parecer candidata a una degradación rápida porque tiene poco espesor. Pero no es así. Primero se oxidan y poco a poco su parte de acero va perdiendo resistencia hasta dispersarse.

100 AÑOS



De acero y plástico, los encendedores descartables se toman su tiempo para convertirse en otra cosa. El acero, expuesto al aire libre, recién comienza a dañarse y enmohecerse levemente después de 10 años. El plástico en ese tiempo, ni pierde el olor.