



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS

**“INCIDENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL
MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA UNIDAD
EDUCATIVA BILINGÜE INTERCULTURAL CHIBULEO
PARROQUIA JUAN BENIGNO VELA”**

TESIS DE GRADO
PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

AUTORES: SIMÓN JINDE IZA

MARCIAL JINDE IZA

TUTOR: DR. WILIAN BRAVO

Riobamba Ecuador

2015

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA CIENCIAS QUÍMICAS

El Tribunal de la Tesis de Grado certifica que: El trabajo de investigación: "INCIDENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA BILINGÜE INTERCULTURAL CHIBULEO, PARROQUIA JUAN BENIGNO VELA", de responsabilidad de los señores Simón Jinde Iza y Marcial Jinde Iza, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

FIRMA

FECHA

Dr. Wilian Bravo.

DIRECTOR DE TESIS.

Ing. Andrés Beltrán

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Nosotros, Simón Jinde Iza y Marcial Jinde Iza, declaramos el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Riobamba, diciembre del 2015.

SIMÓN JINDE IZA

C.I. 180309550-2

MARCIAL JINDE IZA

C.I. 180250757-2

DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño, el reconocimiento, el presente trabajo va con dedicatoria a nuestros queridos padres, a nuestros hijos, considerando el motivo más grande que nos han impulsado para lograr esta meta, a nuestras compañeras de vida quienes nos apoyaron con su fortaleza para seguir adelante, a mis compañeros, amigos y familiares; a la ESPOCH, que me ha formado, para la culminación de mis estudios.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, damos gracias a Dios, por estar con nosotros en cada paso que damos y por la salud que reinamos día a día y que gracias a aquello fortalecer nuestros corazones e iluminar nuestras mentes y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer hoy y siempre a nuestros familiares por el esfuerzo realizado; por ellos. El apoyo en los estudios, de ser así no hubiese sido posible. A nuestros hijos a nuestras esposas, en especial a nuestros queridos padres, quien nos ha brindado el apoyo, la alegría y la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A nuestros tutores, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que nos transmitieron en el desarrollo de la formación profesional, un gran agradecimiento al Dr. Wilian Bravo Director de la tesis, por haber guiado y orientado el desarrollo de la investigación educativa ambiental.

Finalmente un eterno agradecimiento a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, por proveernos la valiosa oportunidad de prepararnos para el futuro y ser un apoyo a la sociedad.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AAI:	Auditorías Ambientales Internas.
D:	Diámetro del cilindro
EA:	Educación Ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
H:	Altura total del cilindro
H:	Altura libre de residuos sólidos
NBI:	Necesidades Básicas Insatisfechas
PMA:	Plan de Manejo Ambiental
PPC:	Producción Per cápita
PMS:	Programa de Monitoreo y Seguimiento
RAI:	Revisión Ambiental Inicial
RSD:	Residuo Sólido Domiciliario
S:	Densidad de los residuos sólidos
V:	Volumen del residuo sólido
VI.	Variable Independiente
VD.	Variable Dependiente
W:	Peso de los residuos sólidos

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Páginas
INDICE DE TABLAS	
INDICE DE GRAFICOS	
INDIDE DE IMÁGENES	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
1 MARCO TEORICO.....	5
1.1 Educación Ambiental.....	5
1.1.1 <i>Definición de educación ambiental.....</i>	<i>5</i>
1.2 RESIDUOS SOLIDOS.....	5
1.2.1 <i>Clasificación de los residuos.....</i>	<i>6</i>
1.2.2 <i>Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos.....</i>	<i>7</i>
1.2.3 <i>Iniciativa en gestión de residuos sólidos en la parroquia Juan Benigno Vela</i> <i>.....</i>	<i>7</i>
1.3 Legislación general sobre residuos sólidos.....	8
1.3.1 <i>Definición del término “Residuos Sólidos”.....</i>	<i>9</i>
1.4 Clasificación de los Residuos Sólidos por su estado.....	9
1.4.1 <i>Clasificación por su origen.....</i>	<i>10</i>
1.4.1.1 Desechos industriales.....	10
1.4.1.2 Residuos municipales.....	10
1.4.1.3 Desechos sólidos domésticos.....	10
1.4.2 <i>Clasificación por tipo de manejo.....</i>	<i>11</i>
1.4.2.1 Residuos peligrosos.....	12

1.4.2.2	Desechos sólidos tóxicos.....	12
1.4.2.3	Residuos inertes.....	13
1.4.2.4	Desechos sólidos biodegradables.....	13
1.5	Funciones Municipales en relación a los Desechos Sólido.....	13
1.5.1	<i>Colección.....</i>	14
1.6	Separación y el proceso de transformación de los Desechos sólidos....	14
1.6.1	<i>Transporte.....</i>	14
1.6.2	<i>Eliminación.....</i>	15
1.7	Métodos de Gestión de Residuos.....	15
1.7.1	<i>Vertedero de desechos sólidos.....</i>	15
1.7.2	<i>Relleno sanitario.....</i>	16
1.7.3	<i>Relleno sanitario manual.....</i>	16
1.7.4	<i>Relleno sanitario mecanizado.....</i>	16
1.8	Sistema de Control de Desechos Sólidos.....	17
1.9	Marco Contextual.....	17
1.10	Definición de los Residuos Sólidos Urbanos.....	19

CAPÍTULO II

MARCO METODOLOGICO

2	INFORMACIÓN Y METODOLOGÍA.....	21
2.1	Levantamiento de línea base de gestión de residuos de gestión de residuos Sólidos en la institución educativa.....	21
2.1.1	<i>Muestreo.....</i>	21
2.1.2	<i>Tamaño de la muestra.....</i>	21
2.1.3	<i>Recolección de Muestras.....</i>	22
2.1.4	<i>Muestreo.....</i>	22
2.1.5	<i>Caracterización y cuantificación de los componentes de los residuos sólidos</i>	23

2.1.6	<i>Realización de encuestas.....</i>	24
2.1.7	<i>Determinación de la población.....</i>	24
2.1.8	<i>Estimación de la producción per cápita.....</i>	24
2.1.9	<i>Estimación del volumen.....</i>	25
2.1.10	<i>Estimación de la densidad.....</i>	25
2.1.11	<i>Proyección de la población para un tipo de vida útil del proyecto de 10 años...</i>	25
2.2	Evaluación de Impacto Ambiental.....	25
2.2.1	<i>Factores.....</i>	25
2.3	Diagnostico Ambiental Línea Base.....	27
2.3.1	<i>Sistema actual de gestión de residuos sólidos en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo</i>	27
2.3.2	<i>Determinación del área de influencia.....</i>	27
2.3.3	<i>Área de influencia directa.....</i>	28
2.3.4	<i>Área de influencia indirecta.....</i>	28
2.4	Datos.....	28
2.4.1	<i>Población de la Unidad Educativa.....</i>	28
2.4.2	<i>Peso de residuos.....</i>	29
2.5	Cálculos.....	30
2.5.1	<i>Calculo del tamaño de la muestra.....</i>	30
2.5.2	<i>Calculo de la producción per cápita.....</i>	30
2.5.3	<i>Calculo del volumen.....</i>	30
2.5.4	<i>Calculo de densidad de la muestra.....</i>	30
2.6	Resultados.....	31
2.6.1	<i>Resultado del muestreo.....</i>	31
2.6.2	<i>Resultados tipo de residuos.....</i>	31
2.7	Plan de Educación no formal para la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo	32

2.7.1	<i>Introducción</i>	32
2.7.2	<i>Alcance</i>	35
2.7.3	<i>Objetivos</i>	36
2.7.3.1	Objetivo general.....	36
2.7.3.2	Objetivos específico.....	36
2.8	Desarrollo del Proyecto	36
2.8.1	<i>Cronograma de Trabajo</i>	36
2.8.2	<i>Componentes del Plan de Capacitación de Educación Ambiental no Formal Para la Unidad Educativa bilingüe Intercultural Chibuleo ”</i>	37
2.8.2.1	Programa Educacional El medio ambiente y los Problemas Ambientales.....	38
2.8.2.2	Programa Educacional a cerca de La Contaminación.....	39
2.8.2.3	Programa Educacional .El agua: una sustancia necesaria.....	40
2.8.2.4	Programa Educacional. El Suelo.....	42
2.8.2.5	Programa Educacional Deforestación.....	44
2.8.2.6	Programa Educacional La Biodiversidad.....	45
2.8.2.7	Programa Educacional Agricultura sostenible.....	47
2.8.2.8	Programa Educacional Los residuales sólidos.....	49
2.8.3	<i>Plan de Capacitación</i>	52
2.8.4	<i>Antecedentes</i>	53
2.8.5	<i>Justificación</i>	53
2.8.6	<i>Objetivos</i>	53
2.8.7	<i>Metodología</i>	54
2.8.8	<i>Cronograma de actividades</i>	54
2.8.9	<i>Presupuesto</i>	55
	CAPÍTULO III	
3	MARCO DE ANALISIS RESULTADOS Y DISCUCIÓN	57

3.1	Análisis Evaluativo y Comparativo de la Aplicación del Plan de Educación Ambiental no Formal para la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo”	57
3.1.1	<i>Diagnostico y Evaluación a los Estudiantes</i>	57
3.1.2	<i>Diagnostico y Evaluación a los Docentes</i>	61
3.1.3	<i>Evaluación de la incidencia de la aplicación del programa de Educación Ambiental no formal en la Unidad Educativa bilingüe Intercultural Chibuleo</i>	65
3.2	Determinación de incidencia de la aplicación capacitación en la Educación Ambiental no Formal	68
3.2.1	<i>Estudiantes</i>	68
3.2.2	<i>Profesores</i>	69
CAPITULO IV		
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
	CONCLUSIONES	70
	RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFIA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA1-2 Muestreo.....	23
TABLA 2-2 Factores y acciones ambientales de la UEBICH.....	26
TABLA 3-2 Datos de la población.....	28
TABLA 4-2 Peso diario de muestreo.....	29
TABLA 5-2 Fecha de muestreo.....	31
TABLA 6-2 Porcentaje de residuos.....	31
TABLA 6-2 Porcentaje de residuos.....	32
TABLA 7-3 Cronograma de actividades.....	36
TABLA 7-3 Cronograma de actividades.....	37
TABLA 8-3 Plan de capacitación.....	54
TABLA 9-3 Cronograma de capacitación.....	54
TABLA 9-3 Cronograma de capacitación.....	55
TABLA 10-3 Presupuesto para la implementación de un Plan de E.A.....	55
TABLA 11-3 Presupuesto para la capacitación.....	56
TABLA12-4 Resultado de las encuestas a estudiantes.....	66
TABLA 13-4 Resultado de las encuestas a docentes.....	67
TABLA 14-4 Resultado del análisis de varianza a estudiantes.....	68
TABLA 15-4 Resultado del análisis de varianza a profesores.....	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta uno.....	57
GRAFICO 2-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta dos.....	58
GRAFICO 3-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta tres.....	58
GRAFICO 4-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta cuatro.....	59
GRAFICO 5-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta cinco.....	59
GRAFICO 6-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta seis.....	59
GRAFICO 7-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta siete.....	60
GRAFICO 8-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta ocho.....	60
GRAFICO 9-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta nueve.....	60
GRAFICO 10-4 Análisis evaluativo y comparativo a estudiantes pregunta diez.....	61
GRAFICO 11-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta uno.....	62
GRAFICO 12-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta dos.....	62
GRAFICO 13-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta tres.....	62
GRAFICO 14-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta cuatro.....	63
GRAFICO 15-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta cinco.....	63
GRAFICO 16-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta seis.....	63
GRAFICO 17-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta siete.....	64
GRAFICO 18-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta ocho.....	64
GRAFICO 19-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta nueve.....	64
GRAFICO 20-4 Análisis evaluativo y comparativo a docentes pregunta diez.....	65
GRAFICO 21-4 Gráfico de resultados de encuestas a estudiantes.....	66
GRAFICO 22-4 Gráfico de resultados de encuestas a docentes.....	67

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN1-1	Recolectores de basura.....	6
IMAGEN 2-2	Recolección de muestras.....	22
IMAGEN 3-3	Partes del suelo.....	44
IMAGEN4-3	Charla explicativa con Francisco Gangotena.....	49
IMAGEN5-3	Recipientes para la clasificación de residuos sólidos.....	52

RESUMEN

La presente investigación se realizó para determinar la incidencia de la Educación Ambiental en el manejo de los residuos sólidos en beneficio del ambiente, en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, parroquia Juan Benigno Vela del cantón Ambato, provincia de Tungurahua, lugar donde se produce una cantidad de desechos convirtiéndose en foco de contaminación ambiental al no ser tratados. La información se obtuvo mediante técnicas como: la observación del entorno, entrevista al director y encuestas a 110 estudiantes, 18 docentes de la unidad educativa para recabar datos in situ que permitieron detallar el estado actual. En el presente proyecto se aplicó el método analítico que considera la necesidad de identificar cada una de las partes que caracterizan la problemática existente, las encuestas versaron a acerca del conocimiento que poseen sobre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos, antes y después de la aplicación del plan de capacitación. Se realizó una cuantificación y caracterización de los residuos sólidos producidos en 1 semana de actividades académicas, dando un promedio de 35.98 kg/día, clasificando en plástico 14.32% papel 15.54%, vidrio 2.94%, metal 0% y residuos orgánicos 68.15% sin ser tratados técnicamente, ocasionando serios problemas ambientales por ello se elaboró, ejecutó y evaluó el plan de educación ambiental no formal de acuerdo a 8 temáticas, induciendo a la comunidad educativa realicen un adecuado manejo de los desechos sólidos en la unidad educativa. Mediante el análisis de varianza de los resultados obtenidos antes y después de ejecutar el plan de capacitación concluyendo que: la capacitación es importante ya que incide positivamente en el beneficio de la unidad educativa y el ambiente, recomendando al señor director del establecimiento, implementar en toda la unidad educativa.

Palabras claves: <UNIDAD EDUCATIVA BILINGÜE INTERCULTURAL CHIBULEO>
<JUAN BENIGNO VELA [PARROQUIA] > < AMBATO [CANTÓN]> <PLASTICO>
<PAPEL> <VIDRIO> <METAL> <RESIDUOS ORGÁNICOS>

ABSTRACT

The present research was realized to determine the incidence of the Environmental Education in the management of solid waste on benefit of the environment in the Intercultural Bilingual Education Unit “Chibuleo”, Juan Benigno Vela parish, of the Ambato Canton, Tungurahua Province, place in which it is produce a quantity of waste, becomiming in a source of environmental pollution, that not being treated. The information was getting through techniques like: the observation of the environment, survey to the director and surveys to 110 students, 18 teachers of the educational unit to request the data in situ thst allowed detail the actual status. In the present Project it was applied the analytic method that consider the need to identifi each one of the parts thatcharacterzed the existing problems, the surveys relate about the knowledge that has about the environmental education and the management of solid waste, before and after of the aplication of the training plan.

It was realized a quantification and characterization of the solid waste producced in one week of academic activities, giving an average of 35.98 kg/day, classifying plastic in a 14.32%, paper 15.54%, glass 2.94%, metal 0% and oganic waste 68.15% without being treated technically, causing serious environmental problems, for that it was elaborated, ejeted and evaluated the no formal environmental educational plan according the 8 (eight) thematics, inducing to the educational community, through the variance analysis of the results getting before and after eject the training plan, concluding that the training is important since a positive impact in the benefit of the educational unit and the environment, recommended to the director of the establishment, to implement in all the educational unit.

Clue Words: <INTERCULTURAL BILINGÜALEDUCATION UNIT“CHIBULEO”>

<JUAN BENIGNO VELA [PARISH] > < AMBATO [CANTÓN]> <PLASTIC> <PAPER>
<GLASS> <METAL> < ORGANIC WASTE>

INTRODUCCIÓN

La Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, se encuentra ubicada en la parroquia Juan benigno vela, perteneciente al cantón Ambato en la provincia del Tungurahua. Cuenta con un número de 804 estudiantes, un número de 40 docentes, 9 personas en el área administrativa y ocho personas en la vía de seguridad y aseo, siendo su máxima autoridad actualmente rector el Lic. Segundo Julio Alberto Guapizaca Quisintuña

En la actualidad, la población estudiantil de esta unidad educativa se desarrolla dentro de un ambiente institucional, en la que la gestión de los residuos sólidos en la unidad educativa y la comunidad en general, no se realizan correctamente, al no existir un plan de manejo de residuos sólidos, por lo tanto es necesario contar con una propuesta en el manejo de los desechos sólidos, en la que permita una gestión de los mismos y la creación de una cultura en el cuidado y respeto al ambiente, que vaya a fortalecer los conocimientos de los diferentes estamentos de la unidad educativa y esta se refleje en la comunidad total.

La poca intervención de los estudiantes, profesores y padres de familia en buscar mejorar las condiciones de salubridad en el sector, hacen necesario concientizar los posibles impactos negativos que tiene el manejo inadecuado de los desechos sólidos, es ahí en donde el conocimiento y las alternativas que se den para sanear este problema son verdaderamente necesarios y constituye una responsabilidad de nosotros como miembros de la comunidad y agentes de cambio, donde podamos incidir en este aspecto una vez que hemos recibido las herramientas académicas para ello. Por aquello proponemos este trabajo de investigación, que vaya a ayudar a resolver un problema de tanta importancia que puede tener además resultados beneficiosos no solo en el aspecto de salud sino en la parte económica de la misma comunidad educativa y su familia.

Ante la necesidad de mejorar el ambiente, en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, es necesario e importante identificar la incidencia de la educación ambiental, en el manejo de los residuos sólidos, y de hecho con la participación de la comunidad educativa se

tome una buena alternativa, para transformar el ambiente de la unidad educativa y del sector en general.

Una de las principales tareas del presente estudio es valorar y generar conciencia en el ser humano y más aún en las presentes y futuras generaciones, sobre el impacto que se está ocasionando la contaminación generada por un inexistente o inadecuado manejo de los residuos sólidos y las alternativas que se encuentra en nuestras manos, a través de un conocimiento básico de la incidencia que tiene la Educación Ambiental en el manejo de los desechos sólidos, y de la implementación de un sistema de Educación Ambiental relacionado directamente al manejo de los residuos sólidos generados en la unidad educativa.

Se espera que el esfuerzo y dedicación depositado en el presente trabajo investigativo, dé como resultado, mejorar la sensibilización en la realidad ambiental que estamos viviendo en los actuales momentos.

En esta perspectiva, la investigación educativa ambiental exterioriza características de originalidad, actualidad, novedad, práctica y participación ciudadana en el centro educativo y comunidad, sobre el hecho de introducir una cultura ambientalista en la mira de resolver en el Ecuador y el mundo el manejo de los residuos sólidos, problema que afecta a la humanidad; por tanto, lo fundamental para el cambio actitudinal y comportamental, es llevar

Una campaña de capacitación y práctica a todo nivel con los contenidos de la Educación Ambiental, de esta manera fortalecer el conocimiento en las aulas y a futuro se conviertan en líderes y guardianes para cuidar la naturaleza que se encuentra muy amenazada.

JUSTIFICACIÓN

Es un derecho del ser humano y sobre todo de la juventud vivir en un ambiente sano, en nuestro país el mismo es garantizado en la constitución de la república del Ecuador en el capítulo de Ambiente que establece: Art. 14.-Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

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

La problemática actual con respecto a la gestión de residuos sólidos, inadecuada e inexistente y en el mejor de los casos objeto de mejora, tanto a nivel global, nacional, regional y local han generado la contaminación del aire, agua y suelo. Siendo fuente de muchas enfermedades, generando desperdicios de recursos naturales y rupturas de los ciclos ecológicos del medio ambiente.

Luego de una debida investigación hemos notado que en Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, ubicada en la comunidad de Chibuleo San Francisco, parroquia Juan Benigno Vela, cantón Ambato, provincia de Tungurahua, al no contar con un plan de manejo de residuos sólidos, la institución se ve afectada por la acumulación de desechos en toda la infraestructura destinada para las actividades académicas, dicha contaminación provoca insalubridad, contaminación del aire del agua y del suelo causados por la descomposición de estos residuos, así también como la imagen institucional se ve afectada por el mal aspecto que causa la acumulación de estos residuos lo que da como consecuencia que todas las actividades llevadas a cabo dentro de la institución no se desarrollen bajo estándares de calidad a nivel nacional.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Determinar la incidencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos sólidos, en beneficio del ambiente, en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar un diagnóstico de la situación actual con respecto a la gestión de residuos sólidos que se realizan en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo.

- Identificar valorar y clasificar los desechos sólidos producidos con el propósito de establecer una línea base, para el diseño del plan de manejo de residuos sólidos para la antes mencionada institución educativa. y su respectiva aplicación.
- Desarrollar ejecutar y evaluar un plan de capacitación de educación ambiental no formal para el manejo de residuos sólidos en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo.
- Elaborar una propuesta para el manejo de los desechos sólidos, difundir la propuesta sobre el manejo de desechos sólidos a todos los miembros de la Unidad Educativa y monitorear el cumplimiento del plan de manejo de residuos sólido.

HIPÓTESIS.

La aplicación de un plan de educación ambiental en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, parroquia Juan Benigno Vela, tiene una incidencia positiva para en la gestión de residuos sólidos en la institución.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 EDUCACIÓN AMBIENTAL.

1.1.1 Definición de educación ambiental.

Define la ciencia la educación ambiental como proceso educativo sistemático de sensibilización permanente, en el que los niños, niñas y jóvenes adquieran valores, aclaran conceptos y desarrollan habilidades, actitudes y criterio analítico necesarios para la toma de decisiones, a favor de un desarrollo sostenible.

1.2 RESIDUOS SÓLIDOS.

“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 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.

Estos residuos son los que ocupan un mayor porcentaje en el total de desechos que el ser humano genera debido a que gran parte de lo que se consume o se utiliza en la vida cotidiana deja desechos de este tipo. Además, los desechos sólidos son también los que ocupan mayor

espacio al no asimilarse al resto de la naturaleza y al permanecer muchos de ellos por años e incluso siglos en el terreno.

Desde el punto de vista legislativo lo más complicado respecto a la gestión de residuos, es que se trata intrínsecamente de un término subjetivo, que depende del punto de vista de los actores involucrados (esencialmente generador y fiscalizador). (KUNITOSHI, Sakuray. 2001)



IMAGEN1 - 1. Recolectores de basura en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chibuleo.
Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”
Realizado por: Simon Jinde, ., MarcialJinde.2015

1.2.1 Clasificación de los residuos.

La basura la podemos clasificar según su composición:

Residuo orgánico: todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.

Residuo inorgánico: todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.

Residuos peligrosos: todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc.

1.2.2 Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos.

El aprovechamiento de los residuos orgánicos crearía empleo y resolvería problemas ambientales.

Actualmente más de la mitad de la materia orgánica de los residuos municipales se desaprovecha y van al vertedero. De la parte que recibe algún tratamiento sólo el 19% se recoge separadamente y produce por tanto un compost de calidad o lombricultura.

3.1.1 1.2.3 Iniciativa en gestión de residuos sólidos en la parroquia Juan Benigno Vela.

Debido a los problemas que vienen desencadenando la contaminación por la mala organización de los desechos en la Parroquia Juan Vela, el GAD Ambato se llevó a cabo procedimiento de contratación con la empresa Global Parts desde el 2013, realizando una planificación que consta de dos recogidas a la semana todos los días lunes y viernes a partir de las 11 am, el camión recolector recorre las calles principales de las comunidades de la parroquia además del casco parroquial.

Tonelaje

De las 220 toneladas de basura que produce el cantón Ambato, alrededor de 80 se recolectan por el sistema contenerizada. Se paga \$ 28 por tonelada recogida.

Eco tachos

Los 500 contenedores o eco tachos están distribuidos en diferentes sectores de la ciudad y se prevé ampliar la cobertura.

Sectores

La recolección contenerizada se extiende a 19 parroquias rurales de Ambato.

Capacidad

Cada eco tacho tiene una capacidad de contención de 2.400 litros de desechos.

1.3 LEGISLACIÓN GENERAL SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS.

INTRODUCCIÓN

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

Esta Norma establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final. La presente Norma técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos.

La presente norma técnica determina o establece:

De las responsabilidades en el manejo de desechos sólidos

De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos

Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.

Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos.

Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

Normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no Peligrosos.

Normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos.

Normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos.

Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos.

Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual.

Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado.

Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos.

OBJETO

La norma tiene como objetivo la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo al recurso aire, agua y suelo.

El objetivo principal de la presente norma es salvaguardar, conservar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general.

Las acciones tendientes al manejo y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos deberán realizarse en los términos de la presente Norma Técnica.

1.3.1 definición del término “residuos sólidos”.

La legislación nacional en forma general habla de “desechos” y no diferencia entre los términos basura, desecho, desperdicio y residuo.

Los desechos se entienden como “sustancias u objetos muebles, sin uso directo, cuyo propietario requiere deshacerse de ellos o es obligado según las leyes nacionales”. Se incluyen también los subproductos o restos de tratamientos.

1.4 CLASIFICACIÓN LOS RESIDUOS SÓLIDOS POR SU ESTADO.

Un residuo es definido por estado según el estado físico en que se encuentre. Existe por lo tanto tres tipos de residuos que son: sólidos, líquidos y gaseosos, es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos puramente descriptivos o, como es realizado en la práctica, según la forma de manejo asociado: por ejemplo un tambor con aceite usado y que es considerado residuo, es intrínsecamente un líquido, pero su manejo va a ser como un sólido pues es transportado en camiones y no por un sistema de conducción hidráulica.

En general un residuo también puede ser caracterizado por sus características de composición y generación.

1.4.1 Clasificación por origen.

Se puede definir el residuo por la actividad que lo origine, esencialmente es una clasificación sectorial. Esta definición no tiene en la práctica límites en cuanto al nivel de detalle en que se puede llegar en ella. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. 2000).

Entre los más importantes residuos sólidos por su origen tenemos:

1.4.1.1 Desechos industriales.

Los desechos sólidos industriales son parte de la recogida selectiva de residuos domésticos y similares, pero los términos y condiciones de tratamiento son los mismos, estos residuos no tienen agentes tóxicos o peligrosos y la manipulación o el almacenamiento no requieren precauciones especiales.

1.4.1.2 Residuos municipales.

Residuos sólidos municipales (RSM), comprenden los desperdicios que provienen de casas habitación, sitios de servicios privados y públicos, demoliciones, construcciones y de establecimientos comerciales y de servicios. Su generación y manejo ha evolucionado con la urbanización, el crecimiento económico y la industrialización. Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.

1.4.1.3 Desechos sólidos domésticos.

También llamados residuos sólidos urbanos, son un tipo de residuo que incluye principalmente los residuos domésticos (basura doméstica) a veces con la adición de productos industriales procedentes de un municipio o de una zona determinada. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. 2000).

Estos desechos, ya sean en estado sólido o en forma semisólida, en general, excluyendo los desechos peligrosos industriales, hacen referencia a los residuos que quedan procedentes de los hogares y que contienen materiales que no se han separado o enviado para su reciclaje. (e). Se clasifican de la siguiente manera.

- a) Los desechos biodegradables: Los productos derivados de la alimentación y de la cocina, residuos verdes, el papel (también puede ser reciclado).
- b) Material reciclable: papel, vidrio, botellas, latas, metales, algunos plásticos, etc.
- c) Desechos inertes: Los materiales sobrantes del mundo de la construcción y la demolición, suciedad, piedras, escombros.
- d) Desechos compuestos: Desechos de prendas de vestir, Tetra Pack, y los desechos de plástico como juguetes.
- e) Desechos domésticos peligrosos: (También llamados "residuos peligrosos del hogar") y los desechos tóxicos: Medicamentos, desechos electrónicos, pinturas, productos químicos, bombillas, tubos fluorescentes, aerosoles, fertilizantes y plaguicidas, baterías, betún de zapatos, desechos sólidos inorgánicos
- f) Residuos inorgánicos.

Los desechos inorgánicos son aquellos desechos cuya elaboración proviene de materiales que son incapaces de descomponerse o que tardan tanto en hacerlo que sería inútil considerarlos como tales. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. 2000).

Por ejemplo los plásticos, el vidrio (unos 1000 años) y por supuesto los metales. Una colilla de un cigarro se descompone a los 5 años. Podemos también incluir el papel y el cartón que se descompondrán, pero no a la rapidez como lo hace una hoja seca o una peladura de naranja.

Otros materiales tienen el problema de ser compuestos en su elaboración con la mezcla de varios productos, lo que hace que sea muy difícil su reciclaje. Este tipo de materiales, como el tetrabrik, acaban pasando al pilón de los desechos sólidos inorgánicos.

1.4.2 Clasificación por tipo de manejo.

Se puede clasificar un residuo por presentar algunas características asociadas a manejo que debe ser realizado.

Desde este punto de vista se pueden definir tres grandes grupos:

1.4.2.1 Residuo peligroso.

Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada. Naturaleza de los residuos peligrosos.

- a. Aceites
- b. Pilas y baterías
- c. Amianto
- d. Desechos tóxicos en cantidades dispersas.
- e. Residuos de arsénico, cianuro, mercurio o cromo.
- f. Planta de residuos
- g. Productos de acero
- h. Disolventes
- i. Lodos industriales.

1.4.2.2 Desechos sólidos tóxicos.

Pueden ser causa de varios efectos nocivos sobre la salud de los seres humanos y otras especies de animales. En general, los desechos sólidos tóxicos pueden deteriorar desde los suelos, pasando a la cadena alimenticia.

Los desechos tóxicos pueden acelerar la proliferación de las bacterias. Los compuestos órgano clorados son productos de origen químico sintético que combinan partículas de cloro con moléculas orgánicas. Este binomio tóxico de alta estabilidad, una vez liberado al medio ambiente puede alcanzar distancias muy lejanas a las del origen de emisión, a través de las corrientes marinas, o arrastradas por el aire. La particularidad de este tóxico es que tarda varios años en biodegradarse y desaparecer, y que se acumula en el cuerpo humano y en los cuerpos de los animales. Usualmente se acumula en las zonas de grasas, y provoca deficiencias en la calidad hormonal perjudicando seriamente la acción reproductora y la función tiroidea, con las consiguientes enfermedades y malformaciones en los fetos y la aparición de tumores anormalidades de tipo cancerígeno.

1.4.2.3 Residuo inerte.

Son aquellos residuos no peligrosos ni asimilables a urbanos y que no sufren transformaciones físicas, químicas ni biológicas significativas. Este tipo de residuos, no son solubles ni combustibles, no reaccionan física ni químicamente, no son biodegradables y no afectan a otras materias con las que entren en contacto. Son recogidos y gestionados por gestor autorizado.

1.4.2.4 Desechos sólidos biodegradables.

Son aquellos desechos que se pueden descomponer por medio de la acción de microorganismos, a través de un sistema natural aeróbico. Estos graciosos animalillos tan útiles son: por ejemplo las lombrices, los hongos y bacterias.

De esta forma, conseguimos que este tipo de desechos puedan ser utilizados de nuevo dentro de la naturaleza, para que todos los componentes vuelvan de nuevo a la cadena alimentaria, aquellos desechos que no pueden ser desglosados por otros organismos.

Los residuos biodegradables se pueden encontrar comúnmente en los residuos sólidos municipales (a veces llamados residuos municipales biodegradables) como los residuos verdes, residuos de alimentos, residuos de papel y plásticos biodegradables. Otros residuos biodegradables son los desechos humanos, el estiércol, aguas residuales, y desechos de matadero.

1.5 FUNCIONES MUNICIPALES EN RELACIÓN DE LOS DESECHOS

SOLIDOS.

Entre ellas tenemos las siguientes.

1.5.1 Generación de residuos.

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre; hace años un gran porcentaje de los residuos eran reutilizados en muy diversos usos, pero hoy en día nos encontramos en una sociedad de consumo que genera gran cantidad y variedad de residuos procedentes de un amplio abanico de actividades. En los

hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, etc. se producen residuos que es preciso recoger, tratar y eliminar adecuadamente.

La manipulación de residuos y la separación, almacenamiento y transformación en origen.

El manejo de los desechos y su separación involucra siempre actividades relacionadas con la gestión de los residuos hasta que se colocan en el almacenamiento de contenedores para su recogida. Este manejo, asimismo, abarca el transporte de dichos contenedores hasta el punto de recogida. Continuando con la separación de sus componentes para posteriores manipulaciones.

1.5.2 Colección.

El elemento funcional de la colección incluye no sólo la recogida de desechos sólidos y materiales reciclables, sino también el transporte de estos materiales, después de su recogida, a la ubicación donde se vacían los contenedores. Esta ubicación puede ser una instalación de procesamiento de materiales, una estación de transferencia o un sitio destinado a la eliminación en vertederos.

1.6 SEPARACIÓN Y EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LOS DESECHOS

SÓLIDOS.

Se utilizan para la recuperación de materiales de desecho los distintos contenedores organizados para una primera separación por parte del ciudadano, y dejar atrás los centros de compra.

La separación y el tratamiento de los desechos que no han sido separados en el origen son transportados a estaciones de transformación y en las instalaciones de combustión para generar energía.

1.6.1 Transporte.

Este elemento consta de dos pasos:

1 - El transporte de desechos procedentes de la recolección que se realiza a pie se los traslada a contenedores de menor tamaño y luego estos son ubicados en transportes más grandes.

2- El posterior transporte de los desechos, por lo general a través de largas distancias, a una transformación o eliminación de residuos.

1.6.2 Eliminación.

Hoy en día, la eliminación de desechos en vertederos o por esparcimiento es el destino final de todos los desechos sólidos, ya sean residenciales, residuos recogidos y transportados directamente a un vertedero, o transportados a instalaciones de recuperación de materiales.

Otros desechos son confinados a la fabricación de compost o a otras sustancias de diversa composición. Un depósito subterráneo no es un vertedero, sino que es una estructura utilizada para la eliminación de los desechos sólidos en tierra sin crear molestias o peligros para la salud pública la seguridad, tales como la cría de ratas e insectos y la contaminación de las aguas subterráneas.

1.7 MÉTODOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Los tratamientos de gestión de los residuos varían ampliamente entre las diferentes zonas geográficas donde se realicen, por muchas razones, incluyendo el tipo de material de desecho, el uso de la tierra, y la superficie disponible entre ellas tenemos.

1.7.1 Vertedero de desechos sólidos.

Las operaciones en vertederos implican enterrar los desechos fuera de las zonas habitadas por el ser humano, y esto sigue siendo una práctica común en la mayoría de los países. Los vertederos a menudo se establecieron en lugares abandonados o no utilizados como viejas canteras o minas. Adecuadamente diseñados y bien administrados los vertederos pueden ser un sistema relativamente barato e higiénico de eliminar materiales de desecho. Los vertederos viejos, mal diseñados o mal gestionados pueden crear una serie de efectos ambientales adversos, como el viento, la basura, la atracción de parásitos, y la generación de líquidos lixiviados. Otro subproducto de los vertederos es el gas (en su mayoría compuesto de metano y dióxido de carbono), que se produce como residuo orgánico. Este gas puede crear problemas de olor, y mata la vegetación. Un vertedero de compactación de contenedores cumple las características de

un modelo moderno y sanitario incluyendo la aplicación de métodos para reducir los lixiviados, tales como arcilla o material de revestimiento de plástico.

Los desechos depositados, normalmente son compactados para aumentar su densidad y su estabilidad, y una vez cubiertos para evitar la atracción de parásitos (como ratones o ratas). Muchos vertederos también se han dedicado a la extracción de gas instalando extractores del gas del vertedero.

El gas es bombeado fuera del vertedero utilizando tubos perforados y quemados en un motor de gas para generar electricidad.

1.7.2 Relleno sanitario

Es el sitio que es proyectado, construido y operado mediante la aplicación de técnicas de ingeniería sanitaria y ambiental, en donde se depositan, esparcen, acomodan, compactan y cubren con tierra, diariamente los desechos sólidos.

1.7.3 Relleno sanitario manual

Es aquél en el que sólo se requiere equipo pesado para la adecuación del sitio y la construcción de vías internas, así como para la excavación de zanjas, la extracción, el acarreo y distribución del material de cobertura. Todos los demás trabajos, tales como construcción de drenajes para lixiviados y chimeneas para gases, así como el proceso de acomodo, cobertura, compactación y otras obras.

1.7.4 Relleno sanitario mecanizado

Es aquél en que se requiere de equipo pesado que labore permanentemente en el sitio y de esta forma realizar todas las actividades señaladas en el relleno sanitario manual, así como de estrictos mecanismos de control y vigilancia de su funcionamiento.

1.8 SISTEMA DE CONTROL DE DESECHOS SÓLIDOS.

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la ley de gestión ambiental y del reglamento a la ley de gestión ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional esta norma establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final.

La presente norma técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos al diseñar un sistema de recolección de desechos sólidos, se debe considerar los problemas socioculturales, a fin de maximizar la cooperación pública y así minimizar los costos.

Por ejemplo, la recolección en la acera solamente puede ser empleada en barrios donde los residentes pueden afrontar el gasto de los recipientes apropiados para ser depositados en la vereda (p.ej. fundas de plásticos o basureros metálicos). Al emplear recipientes comunitarios para la recolección, se debe diseñar la distancia y dirección que tendrán que caminar los residentes para descargar sus desechos sólidos, para adecuarlas a su rutina normal donde la tarea de llevar la basura al recipiente comunal se asigna normalmente a los niños, se debe diseñar correctamente su altura o proporcionar gradas hasta la apertura del recipiente.

1.9 MARCO CONTEXTUAL.

Ambiente: Es el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la sociedad en que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente desechos, mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.

Colector: El que tiene a su cargo la recolección de desechos sólidos.

Compostaje: Proceso de manejo de desechos sólidos, por medio del cual los desechos orgánicos son biológicamente descompuestos, bajo condiciones controladas, hasta el punto en que el producto final puede ser manejado, embodegado y aplicado al suelo, sin que afecte negativamente el medio ambiente.

Contaminación por desechos sólidos: La degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o la gestión y la disposición final inadecuadas de los desechos sólidos.

Desechos sólidos (Residuo sólido): Conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce.

Gestión de los desechos sólidos: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional, local y empresarial.

Gestión Integral: Conjunto de operaciones y procesos encaminados a la reducción de la generación, segregación en la fuente y de todas las etapas de la gestión de los desechos, hasta su disposición final.

Generador: Toda persona cuya actividad produzca desechos o, si esta persona es desconocida, la persona que esté en posesión de esos desechos y los controles. Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera desechos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario.

Generador de desechos sólidos: Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda crear o generar desechos sólidos.

Manejo de desechos sólidos: Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

Manejo integral de desechos sólidos: Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos.

Minimización: Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

Recolección y transportación: Traslado de los desechos sólidos en vehículos destinados a este fin, desde los lugares de almacenamiento hasta el sitio donde serán dispuestos, con o sin tratamiento.

Relleno Sanitario: Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

Reciclaje: Es un proceso mediante el cual ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima.

Segregación: Proceso de selección o separación de un tipo de desecho específico con el objetivo de clasificar por categoría al residual sólido.

Tratamiento: Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

1.10 DEFINICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

El manejo de desechos sólidos en nuestro país no puede considerarse de manera aislada, debe mirarse en el contexto de otras emisiones y problemas planteados por la rápida urbanización, en el año 2001 más del 50% de la población del Ecuador vive en zonas urbanas.

Los problemas que enfrentan las ciudades pueden resumirse en los siguientes puntos:

Crecimiento: las ciudades y poblaciones del Ecuador crecerán a una tasa del 2.1% hasta el año 2.011, en este periodo las zonas urbanas crecerán al 3.3% y las zonas rurales al 0.3%. Si en el año 2.011 la población del Ecuador alcanzó los 14.646, 000 Habitantes, 8.930, 000 habitan en zonas urbanas (el 62.7 %) habitan en las zonas urbanas y 6.716,000 (el 37.3%)9.

Diferencias: La falta de cobertura en los servicios básicos es muy grande, en 1.993, la costa tenía el 46.6% de cobertura de servicios básicos, la sierra el 52% y el oriente el 28% se entiende por servicios básicos, la disponibilidad de teléfono, luz eléctrica, agua potable, alcantarillado, recolección y eliminación de basuras.

Desarrollo urbano: el mantenimiento de los servicios y la operación de los recursos con que se cuenta es pobre y la base fiscal de la mayoría de las ciudades es débil.

El manejo de los desechos sólidos sufre con más frecuencia que otros servicios municipales, cuando se trata de la distribución y recorte de recursos si bien la provisión de la recolección y disposición de la basura municipal, consume una buena parte de las rentas municipales, no es merecedor este servicio de gran prioridad. Los esfuerzos de la gente empleada en la recolección, disposición y reciclaje de desechos son pocos apreciados.

En el Ecuador, Latinoamérica y el mundo, de acuerdo al desarrollo de la economía ha traído consigo un considerable aumento en la generación de estos residuos. En la década de los 60 y 70, la generación de residuos domiciliarios alcanzaba un promedio de 0,2 a 0,5 Kg/habitante/día; hoy en cambio, esta cifra se sitúa entre los 0,8 y 1,4 Kg/habitante/día.

En la Provincia de Tungurahua, la tierra de los tres Juanes, la clasificación y manejo de los residuos sólidos está a cargo del Municipio del Cantón Ambato, con sus recolectores y personal de servicio para la demanda potencial de la basura; tiene baja aceptación de la población en vista que no satisface, por cuanto existe mucha basura en barrios tanto urbanos como rurales, lo que se deduce que falta de capacitación sobre la clasificación y manejo de los residuos, para paliar el problema de la basura en el cantón y provincia. Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.

CAPÍTULO II

2 INFORMACIÓN METODOLÓGICA.

La parte experimental correspondiente en el levantamiento de la información, determinación de peso, volumen y clasificación de los residuos sólidos generados en la institución educativa, así también como la aplicación del plan de educación ambiental desarrollado para la institución, se desarrolló con el apoyo de las autoridades los profesores y los estudiantes de la unidad educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, la cual se desarrolló a través de la creación validación y aplicación de encuestas para determinar y caracterizar los residuos sólidos generados en la unidad educativa, así también como para la estimación de la producción de per cápita, la estimación del volumen de residuos sólidos generados y la densidad de los mismos.

2.1 LEVANTAMIENTO DE LÍNEA BASE DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.

2.1.1 Muestreo.

2.1.2 Tamaño de la muestra.

Para el cálculo del tamaño de la muestra de los residuos se realiza un muestreo aleatorio estratificado que se lo realizado en las fundas en los tanques contenedores de almacenamiento final tomando en consideración que todas las fundas contenían aproximadamente el mismo peso y volumen.

Se utilizó la siguiente fórmula:

$$n_h = \frac{Nh}{N}n_i$$

Dónde:

n_h = Tamaño de muestra del estrato.

n_i = Número de individuos que se requiere para la prueba.

N = Número total de individuos de la población.

N_h = Número de elementos o unidades en el estrato h -ésimo.

2.1.3 Recolección de muestras

La recolección de los residuos sólidos de la unidad educativa se lo realiza por la tarde después de las actividades académicas a partir de las catorce horas hasta las 16:00. El personal encargado del aseo procede a realizar la limpieza de cada aula, para luego retirar la basura tanto de las aulas como de los recipientes existentes en los diferentes sectores del establecimiento y todos los espacios existentes, fruto de los desperdicios ocasionados todo el tiempo, luego son depositados en los tanques grandes que se encuentran en la salida posterior de la unidad educativa, para que final mente se traslade en los carros recolectores los días lunes y miércoles, mientras tanto no existe ningún tipo de contenedores para las mismas; quedando expuestas al aire libre.



IMAGEN. 2 - 2.Recolección de muestras.

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde – Marcial Jinde 2015.

2.1.4 Muestreo

a) Pre- muestreo.

Con el objeto de determinar la cantidad de basura, que se genera diariamente en las instalaciones de la unidad educativa, se procedió a investigar cantidad que genera, la misma que se lo deposita en los 6 tanques de lata que miden 90 cm de alto por 1.80 m de diámetro ubicados en las 3 puertas posteriores de la Unidad Educativa, sin que se realice ninguna clasificación previa para los diferentes tipos de residuos que son emanados.

Tabla 1-1: Pre-Muestreo

Tanques de basura.	color
6	Negro.

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

b) Muestreo

Para la realización del muestreo fue necesaria la autorización del director de la Unidad Educativa Lic. Segundo Julio Alberto Guapizaca Quisintuña. La misma que se la realizó de forma verbal y su autorización fue concedida de la misma manera favorablemente e inmediata.

El muestreo se lo ejecutó durante cinco días laborables entre el lunes 23 al viernes 27 de marzo del 2015 los mismos que se ajustan a los días en los cuales se realizan las actividades académicas dentro de la unidad educativa.

2.1.5 Caracterización y cuantificación de los componentes de los residuos sólidos.

Para la clasificación de los residuos sólidos fue necesario el apoyo de unas fundas plásticas grandes, luego se realizó una clasificación manual de los diferentes tipos de residuos es decir: se separó en papel, cartón, vidrio, plástico, orgánicos y desechos comunes existentes por el momento, que generalmente provienen de restos de los alimentos que son consumidos dentro de la institución educativa.

Una vez realizado el proceso anterior es decir: la clasificación de los residuos sólidos se procedió a pesar los mismos, obteniendo el peso total y el peso de cada componente para lo cual se realizó utilizando la siguiente formula.

$$\% = \frac{P_i * 100}{P_t}$$

Dónde:

% = porcentaje

P_i = peso de cada componente de los residuos

P_t = peso total de los residuos recolectados en el día.

2.1.6 Realización de encuestas.

Se procedió a la realización de una encuesta con el propósito de recabar información acerca del conocimiento sobre residuos sólidos, el estado actual de su manejo y la predisposición para participar en las actividades programadas para la aplicación del plan de manejo de residuos sólidos objeto de esta investigación.

2.1.7 Determinación de la población.

Para la presente investigación la población constituye todos los docentes estudiantes y empleados que laboran en la unidad educativa.

2.1.8 Estimación de la producción per cápita.

Utilizando unas fundas grandes y una balanza con la capacidad de cien kg, se procede a pesar las fundas seleccionadas

Luego se lo pesa los elementos ya clasificados

Se registran los datos obtenidos en el formato correspondiente

Este procedimiento se aplica para los cinco días en los que se efectuó el muestreo, el valor per cápita por día se determinó a través de la ecuación 2 para obtener un promedio de generación per cápita.

2.1.9 Estimación del volumen.

Para el cálculo del volumen total y del volumen de cada uno de los componentes se procedió a través de la fórmula para el cálculo del volumen de una forma geométrica tomando en consideración la forma cilíndrica que contienen las puntas de los residuos.

2.1.10 Estimación de la densidad.

Una vez conocidos los pesos y los volúmenes tanto de los residuos en general como de los residuos clasificados se procede al cálculo de la densidad a través de la ecuación.

2.1.11 Proyección de la población para un tiempo de vida útil del proyecto de 10 años.

Se estima que por el momento no es necesario realizar una proyección de la población de la unidad educativa debido a que no existe ningún proyecto de ampliación de la misma, mientras tanto la población de la institución educativa será constante mientras no se ejecute algún plan de ampliación.

2.2 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Las actividades tanto académicas como administrativas dentro de la institución educativa conllevan a la generación de impactos ambientales potenciales que para este estudio investigativo se ha considerado los que se derivan de la generación de residuos sólidos específicamente.

2.2.1 Factores Ambientales.

En correspondencia a las actividades que se llevaba a cabo en las instalaciones de la unidad educativa se han determinado los siguientes factores ambientales.

TABLA 2-2. Factores y acciones ambientales de la “Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo.

Componente ambiental	Subcomponente ambiental	Factor ambiental
Abiótico	Atmosfera	Olor
		Ruido
	Agua	Sistema de alcantarillado
	Suelo	Calidad de suelo
Incremento de los desechos orgánicos		
Biótico.	Flora	Incremento de los desechos inorgánicos
		Erosión
		Vegetación
	Fauna	Vectores
Socioeconómico cultural.	Uso del territorio	Zona rural
	Estéticos	Paisaje rural
	Nivel cultural	Salud y seguridad
	Infraestructura	Empleo
La red de transporte		

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde 2015

Actividades consideradas para la identificación de impactos.

a) GENERACIÓN

Manejo de residuos sólidos realizados en la escuela.

Almacenamiento de los residuos

Recolección de los residuos

Traslado hacia los lugares determinados

Envío al recolector

b) TRANSPORTE.

Traslado de los residuos al relleno sanitario

c) DISPOSICIÓN FINAL.

Descarga de los residuos en el relleno sanitario

Compactación de los residuos

Enterrar los residuos sólidos

Cubierta de tierra en los residuos

2.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, LÍNEA BASE.

2.3.1 Sistema actual de gestión de residuos sólidos en la Unidad Educativa “Bilingüe

Intercultural Chibuleo”

La limpieza de la institución se lo realiza todos los días, el mismo que es realizado por el personal de aseo en cada aula utilizando para ello escobas, recogedores, fundas de plástico y tachos pequeños.

Una vez realizada la limpieza, los residuos son recolectados en unas fundas de plástico grandes de color negro, las que posterior mente son llevadas hacia un área destinada para el depósito, ubicados al interior de las tres puertas posteriores dentro del cerramiento de la misma institución educativa. El traslado de los residuos es realizado por medio de un recolector del municipio de Ambato los días lunes y miércoles a partir de las 13H00 de cada semana.

2.3.2 Determinación del área de influencia.

En base a las distintas variables socio ambientales mencionadas con anterioridad y considerando el grado de interrelación que tendrá el proyecto el área de influencia ha sido establecida en dos áreas, directa e indirecta la misma que permitió obtener una mayor comprensión y facilidad y análisis de la situación ambiental de la zona circundante a la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo.

2.3.3 Área de influencia directa.

Que corresponde a área de la comunidad de Chibuleo en donde se encuentra ubicada la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo. La misma que a través de sus actividades cotidianas produce impactos generales que son directos y de mayor intensidad. Se establece en función de factores según los componentes afectados es decir el componente abiótico, biótico y social. Por lo antes mencionado el área de influencia se determina por toda el área ocupada por la unidad educativa y sin metros a la redonda de la misma.

2.3.4 Área de influencia indirecta.

Se estableció en base a las áreas o sectores que generan influencia en función de los impactos indirectos o secundarios, así como áreas potencialmente afectadas a mediano y largo plazo. La misma que se determinó que sería en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo.

2.4 DATOS.

2.4.1 Población de la Unidad Educativa

TABLA 3- 2 Datos de población.

POBLACIÓN	MUESTRA N.-
DOCENTES.	40
PERSONAL ADMINISTRATIVO	9

ESTUDIANTES.	804
PERSONAL DE SEGURIDAD Y ASEO.	8
TOTAL	861

Fuente. Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chibuleo

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

2.4.2 Peso de residuos.

TABLA No 4-2 Peso diario de muestreo (kg/día)

Día / kg	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Plástico	5.90	5.68	5.68	5.45	5.22
Papel	4.08	3.63	4.09	3.86	4.54
Vidrios	1.81	-	0.91	-	0.45
Metal	-	-	-	-	-
Residuos Orgánicos.	27.24	22.7	24.97	27.24	20.43

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde.2015

2.5 CÁLCULOS.

2.5.1 Cálculo del tamaño de la muestra.

$$nh = \frac{Nh}{N} \cdot ni$$

2.5.2 Cálculo de la producción per cápita.

$$PPC = \frac{TDRS}{P}$$

$$PPC = \frac{39.03 \text{ Kg/día}}{861 \text{ personas}}$$

$$PPC = 0.045 \text{ (Kg/día/persona)}$$

2.5.3 Cálculo del volumen.

$$V = h \cdot \pi \cdot r^2$$

2.5.4 Cálculo de densidad de la muestra.

$$\rho = \frac{m}{v}$$

2.6 RESULTADOS.

2.6.1 Resultados del muestreo

Tabla 5-2 Fechas del muestreo.

Fecha del muestreo.	Peso total de la muestra. (kg/día)
23/04/2015	39.03
24/04/2015	32.01
25/04/2015	35.65
26/04/2015	36.55
27/04/2015	36.64
Total	179.88
Promedio por día.	35.98

Fuente. Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

2.6.2 Resultados tipos de residuos.

Tabla 6 - 2 Porcentaje de residuos.

Clasificación	Porcentaje %
Plástico.	14.32
Papel.	15.54
Vidrio.	2.94

Metal.	0
Residuos Orgánicos	68.15

Fuente. Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde 2015

2.7 PLAN DE EDUCACIÓN NO FORMAL PARA LA UNIDAD EDUCATIVA

“BILINGÜE INTERCULTURAL CHIBULEO”.

2.7.1 INTRODUCCIÓN

Se necesitan nuevos conocimientos, valores y aptitudes a todos los niveles y para todos los elementos de la sociedad. Para este fin nos educaremos a nosotros mismos, a nuestras comunidades y a nuestras naciones.

Los problemas ambientales no son nuevos, el hombre desde siempre ha interactuado con el medio y lo ha modificado con sus actividades. Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante, al ir creciendo la población y mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados.

El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra. Fue con la Revolución Industrial capitalista cuando los seres humanos empezaron realmente a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de su agua, de forma invasiva. Hoy, la demanda sin precedentes a la que el rápido crecimiento de la población humana y el desarrollo tecnológico someten al medio ambiente, está produciendo un declive cada vez más acelerado en la calidad de éste y en su capacidad para sustentar la vida.

En la actualidad la cuestión ambiental se identifica como una de las más importantes preocupaciones de la humanidad, el auge que ha tomado esta temática en los últimos años, se relaciona con la intensificación de numerosos problemas a todas las escalas, que afectan a la sociedad de una forma cada vez más nefasta. Se evidencian cada vez más los cambios en los patrones de ocurrencia de eventos extremos (ciclones, tormentas, sequías, lluvias), disminuye la productividad de la tierra, se contamina el aire, las aguas terrestres y marinas, desaparecen

especies de plantas y animales, entre otros, a los que se unen grandes hambrunas, guerras, enfermedades, migraciones y desigualdades sociales.

En tal sentido la comunidad internacional ha reconocido la validación de la educación ambiental, como una de las vías más adecuadas para hacer frente a los agudos problemas ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea.

En la Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente humano, desarrollada en Estocolmo, Suecia en 1972, se destaca en su principio 19 la necesidad de una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana.

La Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi (1977) en su declaración final, consideró que:

- La educación ambiental debe impartirse a todas las personas de todas las edades, a todos los niveles, y en marco de la educación ambiental formal y no formal
- La de orientarse hacia la comunidad fomentando el sentido de responsabilidad de sus miembros.

Río de Janeiro (Brasil, 1992).- En la llamada Cumbre de la Tierra se emitieron varios documentos, entre los cuales es importante destacar la Agenda 21 la que contiene una serie de tareas a realizar hasta el siglo XXI. En la Agenda se dedica un capítulo, el 36, al fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas: La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento a la capacitación.

Eco 92 no fue solo una reunión de Jefes de Estado y de Gobierno. Río celebró al mismo tiempo el Foro Global y los trabajos desarrollados en el sobre Educación Ambiental fueron promovidos por el consejo internacional de Educación de Adultos, como expresión de una actitud que testimonia el interés y la urgencia por incorporar la educación ambiental en la formación permanente de todas las personas, más allá de los períodos que abarca la educación formal de niños y jóvenes.

La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible convocada en Sudáfrica entre el 26 de agosto y el 4 de septiembre del 2002 aborda entre otros temas el papel que juega la educación. Ambiental en el logro del desarrollo sostenible y el cambio social. Se incitó a los gobiernos a desarrollar estrategias que propendan a la educación ambiental y que promuevan acciones de cambio social dedicando recursos financieros para mejorar su situación medioambiental y responder a las principales demandas del desarrollo sostenible.

Cuba se inserta a esta demanda realizando diferentes acciones, siendo significativa la elaboración de la Estrategia Ambiental Nacional de Cuba para el período 2007 – 2010, la cual plantea entre los objetivos específicos: ampliar el desarrollo de las actividades de educación ambiental que promuevan una mayor participación comunitaria y el incremento de la concientización de los ciudadanos sobre el desarrollo sostenible. Una importante dirección de estrategias participativas es la vinculación a los procesos educativos hacia las comunidades para capacitarlas en la participación, en la toma de decisiones, y en la solución de los problemas locales que contribuyan a mejorar las condiciones de su medio ambiente natural y psicosocial, transitando hacia modos de vida más saludables.

En tal sentido la educación ambiental, cumple un rol importante en la formación de una ciudadanía consciente e interesada activamente en el medio ambiente y sus problemas asociados. Teniendo en consideración el planteamiento de Enrique Leff, le corresponde a la Educación Ambiental un papel principal como instrumento para educar a las personas, instituciones, organizaciones, ONG (Organizaciones no Gubernamentales) y empresas en toda la esfera de influencias del hombre en su interacción con la naturaleza, la sociedad y la economía.

La educación ambiental puede desarrollarse desde diferentes ámbitos y con estrategias distintas, utilizando una amplia gama de posibilidades que abarcan desde situaciones altamente planificadas y con una función educativa explícita hasta otras donde el contenido educativo está sólo implícito, y no ha sido considerado de manera intencional.

La educación ambiental no formal es uno de los ámbitos en que se desarrolla la educación ambiental, dirigida a toda la población a través de acciones diversas que propicien un mayor conocimiento del hombre en su interrelación con el medio ambiente, que lo capacite en la toma de decisiones y en la solución a los problemas ambientales de su entorno bajo los principios del desarrollo sostenible.

La preparación de los jóvenes, de los profesionales, de las comunidades, de los tomadores de decisiones y otros grupos sociales claves, en la comprensión de estos problemas y contribuir a

que se adquieran las capacidades para participar de forma efectiva, así como comprometerse socialmente desde la perspectiva de su responsabilidad individual con los cambios, constituyen objetivos de la educación ambiental, es decir una educación que prepare a las personas para contribuir desde su posición laboral o profesional y social, al tránsito hacia el desarrollo sostenible.

Se hace necesario en las comunidades rurales de montaña orientar y fortalecer la educación ambiental hacia el desarrollo sostenible con la participación de las principales instituciones, organizaciones y actores sociales de la comunidad en función de dar solución a los problemas locales que contribuyan a mejorar las condiciones de su medio ambiente, transitando hacia modos de vida más saludables.

En relación a lo anterior y con la experiencia y práctica de los autores en este contexto rural en actividades de educación ambiental durante todo este tiempo, le permiten afirmar que a un no son suficientes las actividades desarrolladas en el ámbito no formal con la unidad educativa para lograr una participación consciente y responsable para un deseado desarrollo sustentable.

Por tal motivo es propósito de este trabajo, profundizar en el estudio del estado actual con la educación ambiental no formal en la institución educativa, proponiendo como alternativa de cambio, una propuesta de capacitación que posibiliten la preparación de los mismos para interactuar con el medio ambiente bajo los principios de desarrollo sostenible.

Lo antes expuesto permitió delimitar el:

Problema científico: ¿Cómo contribuir al desarrollo de la Educación Ambiental no formal para potenciar el desarrollo sostenible en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chibuleo?

2.7.2 ALCANCE

El presente Plan de Educación Ambiental no formal para la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, está dirigido a los estudiantes y personal docente de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, con una exención y contenidos que se detalla en el plan de capacitación.

2.7.3 OBJETIVOS

2.7.3.1 Objetivo general

Desarrollar y aplicar una capacitación de Educación Ambiental no formal, que posibilite la participación de los estudiantes y docentes, para potenciar una adecuada gestión de residuos sólidos en la Unidad Educativa “Intercultural Bilingüe Chibuleo”.

De este objetivo general se derivaron los siguientes objetivos específicos.

2.7.3.2 Objetivos Específicos

1. Promover a los estudiantes y docentes una cultura del cuidado y respeto al ambiente.
2. Capacitar y Educar a los estudiantes y personal docente de la Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo” en los temas previstos en el siguiente Plan de Educación Ambiental.
3. Medir el impacto generado en los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo” luego de haber realizado la respectiva capacitación.

2.8 DESARROLLO DEL PROYECTO

Para la aplicación del plan de educación ambiental no formal en la Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo” se realizó los meses de marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre del año 2015.

2.8.1 CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tabla 7- 3 Cronograma de actividades

MESES ACTIVIDAD	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Planificación de las actividades	X						
Recolección de información	X						

Aplicación de encuestas		X					
Elaboración del Plan de Educación Ambiental			X				
Capacitación del Plan de educación Ambiental			x	x			
Evaluación del impacto de la capacitación					X		
Redacción y transcripción del informe final						x	
Presentación y defensa final de la tesis							x

Fuente: Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde 2015

2.8.2 COMPONENTES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL PARA LA UNIDAD EDUCATIVA “BILINGÜE INTERCULTURAL CHIBULEO”.

1. El medio ambiente y los problemas ambientales
2. La Contaminación
3. El agua: una sustancia necesaria
4. El Suelo
5. Deforestación
6. La Biodiversidad
7. Agricultura sostenible
8. Los residuales sólidos.

2.8.2.1 Programa Educativo El Medio Ambiente y los problemas ambientales

Objetivos:

1. Definir el medio ambiente a través del análisis de documentos e intercambio entre los participantes en el entorno natural de la comunidad, contribuyendo al desarrollo del amor, respeto y cuidado del medio ambiente.
2. Identificar los principales problemas del medio ambiente en el mundo y el territorio a través del debate y trabajo independiente contribuyendo al amor, respeto y cuidado del medio ambiente para potenciar el desarrollo sostenible.

3. Demostrar la importancia del cuidado y conservación del medio ambiente en los momentos actuales a partir de la percepción de los individuos en su interacción con el medio y conocimientos previos, incrementando el sentido de responsabilidad hacia el medio ambiente.

Resultados esperados

Que el estudiante identifique los problemas ambientales generados por la ineficiente gestión de los residuos sólidos.

Actividades:

- 1- Realizar una visita a un área de la comunidad donde los participantes a partir del contacto con la naturaleza puedan identificar los principales componentes del medio ambiente y la relación que se establece entre ellos. y las relaciones históricas del hombre en su interacción con el ambiente.
- 2- Mediante una conversación interactiva con los participantes reflexionar sobre los principales problemas ambientales globales que afectan a la humanidad como consecuencia de la relación medio ambiente -hombre – sociedad.
- 3- Cada participante anotará individualmente según su percepción los problemas que afectan al medio ambiente local, sus causas, y las medidas para resolverlos.

De forma individual demostrar las problemáticas identificadas y las acciones que se proponen para colectivamente contribuir a su solución.

- 4- Se pide a cada participante escribir que acciones positivas o negativas realiza en su accionar diario que afecte el medio ambiente en su estancamiento educativo y comunidad. Se escribirán en un paleógrafo o pizarrón las respuestas y se reflexionará en la necesidad de contribuir a su cuidado y conservación.
- 5- Se propone la realización de una exposición en donde se expongan dibujos, fotografías, resúmenes sobre las realidades ambientales de la comunidad.

2.8.2.2 Programa Educativo La Contaminación

Objetivos:

1. Interpretar la contaminación como problema ambiental global a través del debate en el contexto de la comunidad, incrementando el nivel de responsabilidad individual en el accionar diario de la población residente.
2. Identificar las principales fuentes de contaminación que existen en la comunidad a través del análisis de diferentes fotos para lograr minimizar desde nuestras prácticas sus efectos negativos y contribuir al amor y respeto del medio ambiente.
3. Valorar los principales efectos que causa la contaminación en la salud del hombre a través de la reflexión grupal, utilizando una lluvia de ideas que posibilite la propuesta de acciones para minimizarlo y contribuir al amor y respeto del medio ambiente.

Resultados esperados

Los estudiantes pueden identificar los diferentes focos que contaminan el ambiente

Actividades:

- 1- Se propone iniciar el taller con las siguientes preguntas: ¿Qué es la contaminación? ¿Por qué es considerado en la actualidad uno de los principales problemas ambientales globales? Establecer un debate con los participantes a través de las respuestas dadas por cada uno, anotarlas en un pizarrón o paleógrafo, definir el concepto y analizar por qué actualmente es considerado como un problema ambiental que afecta toda la humanidad.
- 2- Presentar una exposición de fotos de la propia comunidad donde se reflejen las diferentes fuentes de contaminación que se manifiestan, ejemplo.
 - Desechos sólidos domésticos
 - Desechos sólidos industriales
 - Exceso de fertilizantes y productos químicos
 - Emanaciones tóxicas producidas por el transporte automotor deprimido.
- 3- Reflexionar en cada una las causas que la originan y comprender que la contaminación procede, básicamente de la actividad humana.
- 4- Dialogar con los participantes otras fuentes de contaminación que también influyen desfavorablemente en el medio ambiente. Para ello presentaremos en tarjetas independientes dos palabras:

Trabajar en dos equipos (mujeres -hombres) cada uno, explicar cómo se manifiestan estas fuentes de contaminación en la comunidad según las experiencias vividas.

- 5- Plantear a los participantes que entre todos conformaremos una Visión Futura del entorno a través de un dibujo, teniendo en cuenta la siguiente pregunta: ¿cómo creen Ruido calor Ustedes que podría ser el entorno si se resolvieran o mitigaran los problemas de contaminación hasta el momento identificados?
- 6- Utilizando la técnica de lluvia de ideas determinar un grupo de acciones para la prevención de la contaminación en la comunidad.
- 7- Intercambiar acerca de los efectos que producen las principales fuentes de contaminación en la salud del hombre.

2.8.2.3 Programa Educativo El agua: una sustancia necesaria

Objetivos:

- 1 Valorar la importancia del agua para la vida en la Tierra a través del análisis de láminas que representen sus diferentes usos y proporción en el planeta, fortaleciendo la responsabilidad en el uso de este recurso natural
- 2 Identificar los principales contaminantes de las aguas y las consecuencias para la comunidad a través del debate, utilizando una lluvia de ideas e incrementando el nivel de responsabilidad en el cuidado del medio ambiente.
- 3 Valorar las acciones que pueden realizarse para ahorrar, proteger y conservar la calidad del agua a través del trabajo en grupos elevando el nivel de responsabilidad en la utilización de este recurso natural.

Resultados esperados

Los estudiantes saben valoran y conservan el líquido vital como es el agua.

Actividades

1. Para el inicio del taller utilizar a varios participantes que se identifiquen con pancartas representando la proporción océanos y mares (97,2%), glaciares y casquetes de hielos

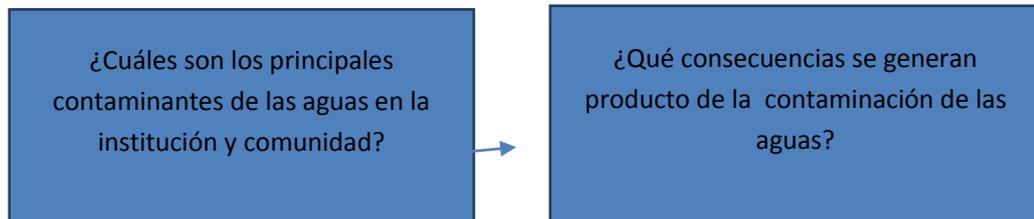
(2,15%), aguas subterráneas (0,4%), lagos y ríos (0,0085%) y atmósfera y biosfera (0,00015%).

2. Reflexionar sobre la disponibilidad de agua dulce que existe en el mundo para el consumo.
3. Presentar diversas láminas sobre los usos del agua y destacar la importancia del agua para la vida.

Preguntar: ¿Cuáles son los principales recursos hídricos con que cuenta la comunidad?

A partir de la respuesta anterior colocar dos tarjetas en la pizarra o en un papelón con las

Siguientes preguntas.



A través de una lluvia de ideas determinar las causas y consecuencias de la contaminación de las aguas para los/as estudiantes, haciendo énfasis en el recurso hídrico principal de la comunidad:

- 1- Se sugiere a los participantes trabajar en equipos para determinar las acciones que pueden desarrollarse en la comunidad en función de minimizar la contaminación de las aguas.
- 2- Discutir cada una de las propuestas y determinar el plan de acciones que se ejecutará de forma individual y colectiva.
- 3- Proponer la realización de una campaña ambiental y contribuir desde nuestras prácticas al ahorro del agua.
- 4- Orientar la realización de un concurso de dibujo y poesías sobre: “El agua fuente de vida”.
- 5- Realizar exposición de sus trabajos en la institución presentar periódicos murales por el día del agua.

2.8.2.4 Programa Educativo. El Suelo: Un recurso natural renovable.

Objetivos:

1. Identificar las características de los suelos a través del análisis de una lámina que representa el perfil del suelo con sus diferentes capas fortaleciendo la responsabilidad en el cuidado de este recurso natural renovable. ¿Cuáles son las principales contaminantes de las aguas en la comunidad? ¿Qué consecuencias se generan producto de la contaminación de las aguas?
2. Ejemplificar las principales causas de erosión de los suelos y los problemas ambientales que se producen por su uso inadecuado, a través del análisis de diferentes láminas y el intercambio de experiencias, incrementando el nivel de responsabilidad en el uso de este recurso.
3. Valorar la importancia de la conservación del suelo como recurso natural renovable a través de la reflexión grupal, utilizando una lluvia de ideas que proporcione las principales técnicas que garanticen la vida del suelo fortaleciendo el amor, cuidado y protección del mismo.

Resultados esperados

Los participantes conservan y protegen el suelo.

Actividades.

1. Para comenzar el taller preguntaremos: ¿Por qué el suelo es considerado uno de los recursos naturales más preciados del planeta? ¿Qué importancia tiene este recurso para la comunidad? Intercambiar con los participantes las respuestas teniendo en cuenta que la comunidad de Chibuleo es eminentemente agrícola, dedicada fundamentalmente a los cultivos de papas, mellocos, hortalizas entre otros, por lo que el suelo constituye un recurso de gran importancia para sus pobladores.
2. Presentar lámina del perfil del suelo para conocer las características de sus principales capas:

Horizonte A capa vegetal

Es la mejor capa y la que más tienes que cuidar y enriquecer con materia orgánica

Horizonte B SUB SUELO

Si no proteges la capa superior los nutrientes serán llevados al fondo lejos de las raíces

Horizonte C Roca Madre

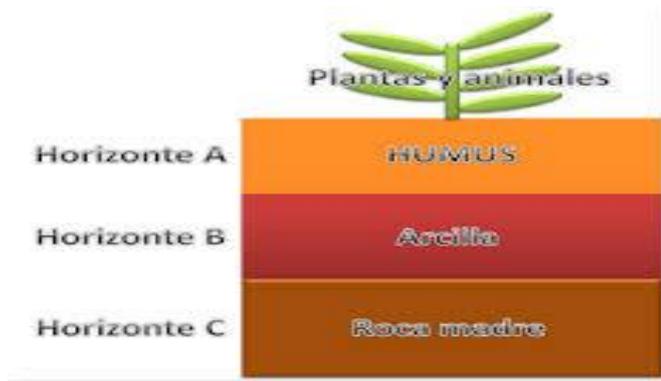


IMAGEN 3 - 3. Horizontes que conforman el suelo.

Horizontes primarios del suelo. (Gauggel. C. Manual de suelos, EAP Zamorano)

3. Reflexionar con los participantes que para crear 10mm de mantillo o humus, bajo condiciones de vegetación naturales, la naturaleza tarda entre 100 y 400 años y entre 1000 y 10000 años para crear una capa de suelo de aproximadamente 30 cm. Como el suelo es la base de la agricultura, entonces analicemos lo que podemos hacer. En un papel escribe ¿cómo es tu suelo? y ¿cómo lo manejas?, ¿qué color tiene?, ¿es fácil o difícil de trabajar?, ¿cómo lo riegas?, ¿qué le aplicas?, ¿qué cultivos has sembrado anteriormente?, ¿qué cultivo estás sembrando?, etc.
4. Existen muchos factores que lo erosionan ¿saben cuáles?, pues bien les presentaré algunas fotos donde podrán identificarlos. (Se presentaran fotos de la propia comunidad donde se observe la acción del agua, el viento y la acción del hombre).
5. Intercambiar experiencia entre los participantes acerca de los principales problemas ambientales que se producen por el inadecuado uso de los suelos en la comunidad.
6. A través de una lluvia de ideas los invito a destacar las principales técnicas que proponen para garantizar la vida del suelo. Resumir finalmente todas las que puedan llevarse a cabo en la comunidad.
7. Finalmente compartiremos cómo elaborar compost en forma doméstica, para abonar nuestros cultivos aprovechando los residuos orgánicos del hogar, restos vegetales de las cosechas o forestales (hojas, ramas, plantas.) Podemos añadir restos de frutas, verduras, huesos machacados, y en general cualquier alimento en fresco o cocinado.

2.8.2.5 Programa Educativo en: En la Deforestación

Objetivos:

- Valorar la importancia de los bosques para la vida en el planeta a través del análisis de documentos y reflexión grupal fortaleciendo el amor, cuidado y protección de este recurso natural.
- Identificar las principales causas y consecuencias que provoca la deforestación para la vida del hombre en la Tierra a través de la reflexión grupal utilizando el árbol de problemas elevando el sentido de responsabilidad en el cuidado y protección de este recurso natural.
- Caracterizar los recursos forestales de la comunidad a través del análisis del mapa de recursos forestales, fotos e intercambio de experiencias, elevando el sentido de pertenencia hacia este recurso.
- Fundamentar las acciones ambientales a realizar en la comunidad para el cuidado y conservación de los recursos forestales a través de una lluvia de ideas y reflexión grupal elevando el sentido de responsabilidad y compromiso en la labor a desarrollar.

Resultados esperados

Los estudiantes valoran los bosques comprometiendo a desarrollar acciones para la protección.

Actividades:

1. Comenzar el taller con la lectura de la siguiente “Carta de un bosque”. (Anexo 2)
2. Realizar una reflexión acerca del contenido de esta misiva auxiliándonos de las siguientes preguntas?

¿Qué importancia tienen los bosques?

¿Qué árboles o formaciones boscosas identificaban a la comunidad y han desaparecido?

¿Cuáles se conservan hoy?

¿A qué denominamos deforestación?

¿Por qué se ha intensificado en las últimas décadas la deforestación?

3. Presentar fotos de los recursos forestales de la comunidad donde puedan apreciarse áreas conservadas y áreas deforestadas.
4. A continuación un funcionario invitado al taller que conozca del tema, caracterizará los recursos forestales de la comunidad (auxiliado del mapa de los recursos forestales) y las incidencias más comunes por parte de la población residente en estas áreas.
5. A través de la técnica del árbol de problemas determinar las causas y consecuencias de la deforestación. Para ello se presentará una pancarta con un árbol y los participantes irán colocando en tarjetas de forma individual desde su percepción cuales constituyen causas y cual consecuencias. Debatir los resultados colectivamente.
6. A través de una lluvia de ideas los participantes proponen las principales acciones ambientales que pueden desarrollarse en la comunidad para el cuidado y conservación de los recursos forestales, se realizará una reflexión grupal y posteriormente se resumirán en la pizarra o paleógrafo.

2.8.2.6 Programa Educativo: Biodiversidad

Objetivos:

- Definir la Biodiversidad a través de la reflexión grupal incrementando la responsabilidad hacia su cuidado y protección.
- Valorar la importancia de la Biodiversidad para la supervivencia de la vida en el planeta a través del análisis de láminas y reflexión grupal elevando la responsabilidad hacia su cuidado y protección.
- Identificar las principales causas y consecuencias que provocan la pérdida de la diversidad biológica a través de la observación de láminas y reflexión grupal elevando la responsabilidad hacia su cuidado y conservación.
- Fundamentar las acciones que pueden desarrollarse en la comunidad para minimizar la pérdida de diversidad biológica a través del trabajo en grupo y el debate elevando la responsabilidad hacia su cuidado y conservación

Resultados esperados

Los estudiantes asumen que este planeta es mega diverso por la existencia de una gama de especies.

Actividades:

1. Para el inicio del taller preguntar a los participantes que entienden por Biodiversidad o Diversidad Biológica. Con las respuestas dadas definirla de forma sencilla como toda variedad de la vida existente en nuestro planeta, desde el nivel molecular, hasta los más complejos ecosistemas y paisajes, presente desde la cima de las más altas montañas y la atmósfera, hasta las grandes profundidades de los océanos.
2. Presentar láminas que representen plantas y animales tanto terrestres como marítimos y reflexionar en la importancia que estos tienen para la supervivencia de la especie humana. (Significar los bienes y beneficios que estos aportan)
3. Dar lectura a la siguiente nota. En la Conferencia Internacional sobre Biodiversidad, celebrada en París en enero de 2005, se contabilizaron más de 15000 especies animales y otras 60000 especies vegetales en riesgo de extinción, hasta el punto que el director general del Programa de la ONU para el Medioambiente, Klaus Töpfer, señaló que el mundo vive una crisis sin precedentes desde la extinción de los dinosaurios, añadiendo que ha llegado el momento de plantearnos cómo interrumpir esta pérdida de diversidad, por el bien de nuestros hijos y de nuestros nietos. Preguntar: ¿Qué causas están influyendo en la pérdida de la diversidad biológica? ¿Qué consecuencias se derivan por la pérdida de diversidad biológica? Para realizar esta actividad entregaremos tarjetas y presentaremos láminas donde los participantes identifiquen si el contenido expresado es una causa o una consecuencia de la pérdida de diversidad biológica reflexionado en cada una de ellas.

Destrucción del hábitat natural de especies	Desaparición de especies
Caza oculta	Abastecimiento de alimentos
Tala indiscriminada de árboles	Madera
Apropiación ilícita de especies de gran valor	Purificación del aire

4. De forma más particular se analizará a través de un árbol de problemas el ecosistema de los bosques destacando el papel del hombre en su deterioro.
5. Dividir los participantes en dos equipos, uno de hombres y otro de mujeres, para realizar un listado sobre las principales especies de plantas y animales que conocen existen en la comunidad y reflexionar sobre el estado actual de las mismas.

6. Elaborar utilizando los mismos equipos una propuesta de acciones que minimicen la pérdida de diversidad biológica en la comunidad. Debatir las propuestas y determinar fecha de cumplimiento.

2.8.2.7 Programa Educativo: Agricultura Sostenible

Objetivos:

- 1 Definir la Agricultura Sostenible como necesidad para la producción agrícola nivel global a través de una lectura comentada y debate, elevando el sentido de pertenencia y compromiso con el medio ambiente.
- 2 Valorar la necesidad de implementar una Agricultura Sostenible para lograr una mejor relación con el medio ambiente a través del análisis de láminas, trabajo individual y el debate, elevando el sentido de responsabilidad y compromiso social en la actividad que realizan.
- 3 Fundamentar las acciones de buenas prácticas agrícolas para lograr una Agricultura Sostenible en la comunidad a través del trabajo en grupo, elevando el sentido de pertenencia y compromiso con el medio ambiente.

Resultados esperados

Conocer y valorar la importancia que; representa el contar con una agricultura sostenible en beneficio de la presente y futuras generaciones.

Actividades:

- 1- Presentación de un video a seca de la agricultura verde y la agricultura sostenible.
- 2- Presentar en la pizarra o en el paleógrafo la siguiente pregunta: ¿Qué es la agricultura sostenible? Se pedirá a los participantes que de forma individual escriban sus propias ideas, posteriormente se anotarán en la pizarra o en el paleógrafo. Una vez expuestas las ideas de los participantes se llega a un consenso y se elabora un concepto por parte del grupo.
- 3- Preguntar: ¿Por qué se hace necesario en nuestros tiempos la aplicación de una agricultura sostenible? Para dar respuesta a la pregunta anterior anotaremos en la pizarra o paleógrafo:

Agricultura Sostenible - Revolución Verde, y con la participación de todos se destacaran las características de ambas, las cuales quedaran resumidas en un cuadro como el que presentamos. Para ello se tomaran en cuenta los siguientes indicadores: técnicas empleadas, tipo de cultivo, conservación del suelo, tecnología aplicada, abonos empleados.

Agricultura Sostenible

Revolución Verde

Diversidad de cultivos

Perdida de diversidad – monocultivo

Abonos orgánicos (lombricultura)

Uso de Agro-químicos.

Medidas de conservación del suelo

Mal manejo de los suelos Degradación de los suelos

Uso de traslado animal

Alta mecanización agrícola

Uso eficiente del agua

Uso ineficiente del agua

Productos orgánicos

Productos convencionales

Reducción de insumos externos

Uso de insumos de importación

Rescate del entorno

Modificación dramática del entorno

Utilizando el pizarrón o paleógrafo anotaremos la siguiente pregunta: ¿En qué se parece nuestra agricultura con la agricultura sostenible? Se pedirá a los participantes que de forma individual anoten en las tarjetas entregadas las respuestas, las cuales se irán colocando en el pizarrón o paleógrafo para debatirlas colectivamente.

4- La agricultura sostenible, ha de lograrse comenzando por una agricultura orgánica. En tal sentido plantear la siguiente situación:

Si deseas en tu finca o huerto obtener productos orgánicos que garanticen alimentos sanos para el consumidor y con grandes beneficios al medio ambiente, qué prácticas de las que relacionamos tomarías para tales fines.

Capacitación en Agricultura Sostenible



IMAGEN. 4 - 3Capacitación sobre recursos orgánicos a favor de la agricultura sostenible.
www.buscagro.com/Detailed/44085.html - 12k consultado mayo del 2015.

Finalmente, se sugiere a los participantes formar grupos de 4 integrantes, donde propondrán las acciones de buenas prácticas agrícolas a realizar en la unidad educativa para lograr que nuestra agricultura sea sostenible. Los equipos socializaran las propuestas realizadas y posteriormente se discutirán en plenario.

2.8.2.8 Programa Educativo: Los residuales Sólidos.

Objetivos:

- Definir el concepto de residuales sólidos a través del debate y análisis de gráfico incrementando el sentido de responsabilidad en nuestro accionar diario.
- Identificar las principales fuentes generadoras de residuales sólidos en la comunidad a través del análisis de fotos y reflexión grupal elevando el sentido de pertenencia y compromiso con el medio ambiente.
- 3-Valorar el tratamiento que se le da a los residuales sólidos en la comunidad a través del trabajo en grupo y debate, elevando el sentido de pertenencia y compromiso con el medio ambiente.

- Fundamentar las acciones ambientales que pueden desarrollarse en la comunidad hacia los residuos sólidos a través de la reflexión grupal, utilizando una lluvia de ideas, incrementando el sentido de responsabilidad en nuestro accionar diario.

Resultados esperados

Los estudiantes de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo saben identificar los residuos sólidos responsabilizando a implementar esta experiencia en el diario vivir

Actividades:

7. Comenzar el taller de esta temática tan necesaria para el conocimiento de todos con la presentación de unos recortes o fotografías con residuos y residuales

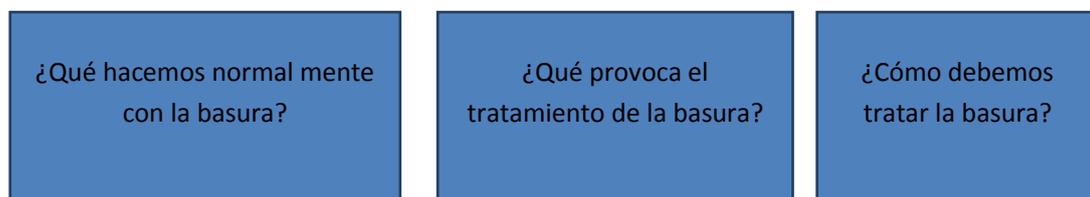
Preguntar:

¿A qué llamamos Residuo?

¿Qué son los residuales sólidos?

Establecerá un debate dando respuestas a las preguntas anteriores.

8. ¿Cuáles son las principales fuentes generadoras de residuales sólidos en la comunidad?
Presentar fotos que ejemplifiquen residuales domésticos, industriales, hospitalarios y constructivos de la comunidad y reflexionar en cada una.
9. Presentar tres tarjetas con el siguiente contenido:



Los participantes serán agrupados por pregunta y presentaran en tarjetas las respuestas, las cuales se irán colocando debajo de cada pregunta, hasta llegar a recoger todas las ideas escritas para su posterior debate.

10. Presentar la siguiente lámina que muestra como separar la basura desde nuestras casas y reflexionar sobre nuestras prácticas

PRODUCTO	GRAFICO
<p>1. Orgánica: cáscaras de frutas, sobras de comida, pasto y hojas, y esto es lo que usas para hacer el compost.</p>	
<p>2. Metal: latas de refrescos, cerveza, tubos de pasta y medicamentos, utensilios del hogar.</p>	
<p>3. Papel y cartón: los cuadernos que ya no se usan ni se necesitan, los papeles de libretas, revistas, periódicos, los cartones de cajas, los sobres</p>	
<p>4. Plástico: los envases de refresco, cerveza, yogurt, pomos de champú, pomos de aceite</p>	
<p>5. Vidrio: aquí van las botellas de cerveza, refresco, perfumes y otros</p>	

11. Plantear que un proceso efectivo en el tratamiento de los residuales sólidos es el reciclaje, el cual no es más que el “proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas.”
12. Intercambiar con los participantes qué productos de los que genera la Unidad Educativa se pueden reciclar y cómo se ubican en los contenedores. Para ello presentaremos tres.



IMAGEN 6 - 4.Recipientes para la clasificación de residuos sólidos.
Fuente Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde2015

7. Se reflexionará con los participantes la importancia que tiene reciclar los desechos que genera la comunidad.

8. A través de una lluvia de ideas proponer las principales acciones ambientales que pueden desarrollarse en la comunidad hacia los residuales sólidos y resumirlas en la pizarra o paleógrafo.

2.8.3 PLAN DE CAPACITACIÓN

LUGAR: Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chibuleo

FECHAS: 20 al 23 de abril

PARTICIPANTES: Facilitadores, Alumnos Unidad Educativa del Milenio Intercultural Bilingüe Chibuleo.

2.8.4 ANTECEDENTES

De acuerdo a las disposiciones emanadas por la SENESCYT, la ESPOCH, la Escuela de Ingeniería en Biotecnología Ambiental, y el Programa de Licenciatura de Educación. Los alumnos Marcial Jinde Iza y Simón Jinde Iza, luego de haber realizado el proceso de aprobación de la malla curricular, el ante proyecto del trabajo investigativo titulado “INCIDENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE “CHIBULEO PARROQUIA JUAN BENIGNO VELA”, dentro de la ejecución del trabajo investigativo deben realizar diferentes actividades con los actores de la mencionada institución educativa.

2.8.5 JUSTIFICACIÓN

Los proponentes del trabajo investigativo titulado “INCIDENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE CHIBULEO PARROQUIA JUAN BENIGNO VELA”, tienen la responsabilidad de socializar, los diferentes temas que constan en el Plan de Educación Ambiental no formal, para la mencionada institución Educativa, los mismos que servirán de una importante herramienta y estímulo para lograr fortalecer el trabajo investigativo, enfatizando emprendimientos relacionados en la Educación Ambiental.

2.8.6 OBJETIVOS

- Socializar el trabajo investigativo.
- Comprender la importancia del buen manejo de los desechos sólidos
- Inducir a los actores para realizar un adecuado manejo de los desechos sólidos
- Apuntalar que el trabajo investigativo sea utilizado de buena manera.

2.8.7 METODOLOGÍA:

Mediante un taller dinámico a través de las diferentes presentaciones y material adecuado. Los facilitadores desarrollaran las actividades apegada a la realidad de los temas que contempla en el Plan de Educación Ambiental para la “Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chibuleo”, para la evaluación correspondiente.

2.8.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TABLA 8-.3 Plan de capacitación a los estudiantes

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Instalación del evento	Director/ representante de la UEIBCH
Explicación de la metodología	Tesistas
Exposición	Tesistas
Comentarios y sugerencias	Participantes
Fin del evento	Director UEBICH.

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde - Marcial Jinde 2015

TABLA No 9. 3 Cronograma de los talleres de capacitación.

NIVEL	FECHA	TEMÁTICA	MATERIALES	EVALUACIÓN
Primero ciencias A	19-05-2015	1. El medio ambiente y los problemas ambientales	Computadora	Técnica de preguntas y repuesta en base al hoja evaluativa.
Primero ciencias C	20-05-2015		Infocus	
Primero ciencias B	21-05-2015	2. La Contaminación	Papelotes	
	22-05-2015		Fotografías	
Segundo Bachillerato Ciencias	26-05-2015	3. El agua: una sustancia necesaria	Basureros	
		4. El Suelo	Masquen	
		5. Deforestación	Marcadores	
		6. La Biodiversidad		
Docentes		7. Agricultura sostenible		
		8. Los residuales sólidos.		

		El medio ambiente y los problemas ambientales		
--	--	---	--	--

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde - Marcial Jinde 2015

2.8.9 PRESUPUESTO.

TABLA 10 – 3 Presupuesto para la implementación de un Plan de E.A.

REQUERIMIENTO	CANTIDAD	P.UNT	P.TOTAL
Computador portátil	1	1000	1000
Proyector	1	1000	1000
Pizarrón tiza liquida	1	200	200
Basureros	30	15	450
Folleto de E:A	1000	0.40	400
Papelotes	100	0.25	25
Marcadores permanente	30	1	30
Marcadores T. liquida	30	1	30
Masquin	10	2	20
		TOTAL	3.155

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde 2015

TABLA 11–3 Presupuesto para la capacitación.

CONCEPTO	FINANCIAMIENTO	VALOR
Transporte	TESISTAS	40

Refrigerio	TESISTAS	200
Equipos	TESISTAS	100
Materiales	TESISTAS	200
	TOTAL	540

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde 2015

CAPITULO III

3 ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.2 ANÁLISIS EVALUATIVO Y COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL PARA LA “UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE CHIBULEO, PARROQUIA JUAN BENIGNO VELA”.

3.2.1 DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN A LOS ESTUDIANTES

Se aplicó una encuesta de 10 preguntas a 110 estudiantes de La Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, con el fin de determinar su nivel de conocimientos con respecto a la gestión de residuos sólidos. Luego de la aplicación del plan de capacitación de educación ambiental no formal, se volvió aplicar la misma encuesta con el propósito de determinar la incidencia que ha tenido la aplicación del plan de capacitación en los 110 estudiantes.

PREGUNTA UNO

1.- ¿Conoce usted lo que son los residuos sólidos? **SI** () **NO** ()



GRAFICO 1 - 4Resultado de la pregunta uno a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde.2015

PREGUNTA DOS

2.- ¿Usted ha clasificado y ha manipulado los residuos sólidos en su casa y en la Unidad Educativa? **SI** () **NO** ()



GRAFICO 2 – 4 Resultado de la pregunta dos a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA TRES

3.- ¿La Unidad Educativa cuenta con basureros para la disposición adecuada de los desechos sólidos? **SI** () **NO** ()

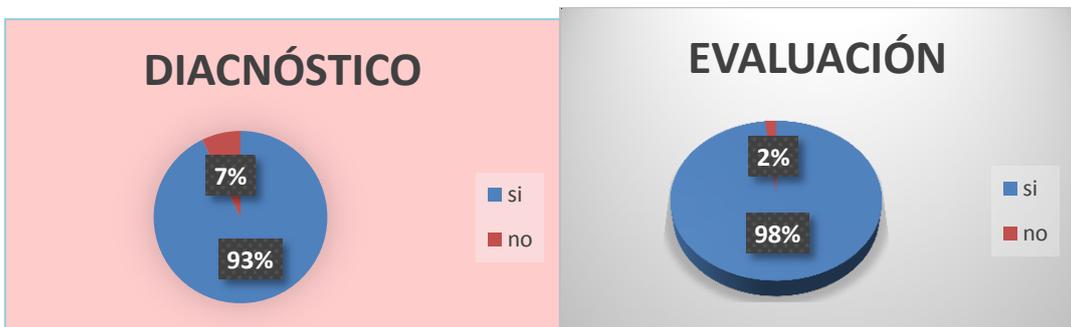


GRAFICO 3 - 4 Resultado de la pregunta tres a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA CUATRO

4.- ¿Sabe usted que el manejo inadecuado de residuos sólidos producen enfermedades, contaminar el suelo, el agua y el aire? **SI** () **NO** ()



GRAFICO 4 – 4 Resultado de la pregunta cuatro a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA CINCO

5.- ¿Cree usted que un plan de manejo de los residuos sólidos en la Unidad Educativa, apoyamos a la Educación Ambiental? **SI** () **NO** ()



GRAFICO 5- 4 Resultado de la pregunta cinco a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA SEIS

6.- ¿Cree usted que un plan de manejo de los residuos sólidos mejorará el entorno de la Unidad Educativa y comunidad? **SI** () **NO** ()



GRAFICO 6 – 4 Resultado de la pregunta seis a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015.

PREGUNTA SIETE

7.- ¿Sabe usted que clasificando y manejando los residuos sólidos adecuadamente tendremos fondos para la Unidad Educativa? **SI** () **NO** ()

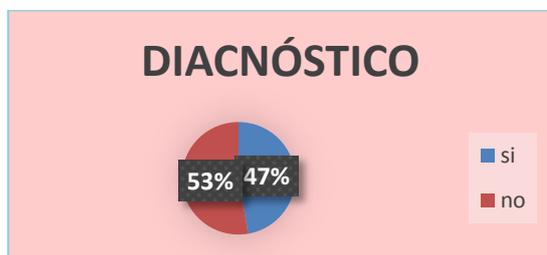


GRAFICO 7 – 4 Resultado de la pregunta siete a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA OCHO

8.- ¿Le interesaría capacitarse sobre el plan de manejo de los residuos sólidos? **SI** () **NO** ()



GRAFICO 8 – 4 Resultado de la pregunta ocho a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA NUEVE

9.- ¿Cree Ud. Que con el manejo adecuado de los residuos sólidos la institución se verá más limpia, ordenada y mejorara las condiciones en las que se laboran actual mente?



GRAFICO 9– 4 Resultado de la pregunta nueve a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015.

PREGUNTA DIEZ

10.- ¿Qué hace usted con los residuos sólidos, cuando no viene el recolector de la basura a la escuela?

1. QUEMA ()
2. ENTIERRA ()
3. BOTA EN LA QUEBRADA ()
4. BOTA EN SEQUIAS DE AGUA ()
5. COLOCA EN EL BASURERO ()

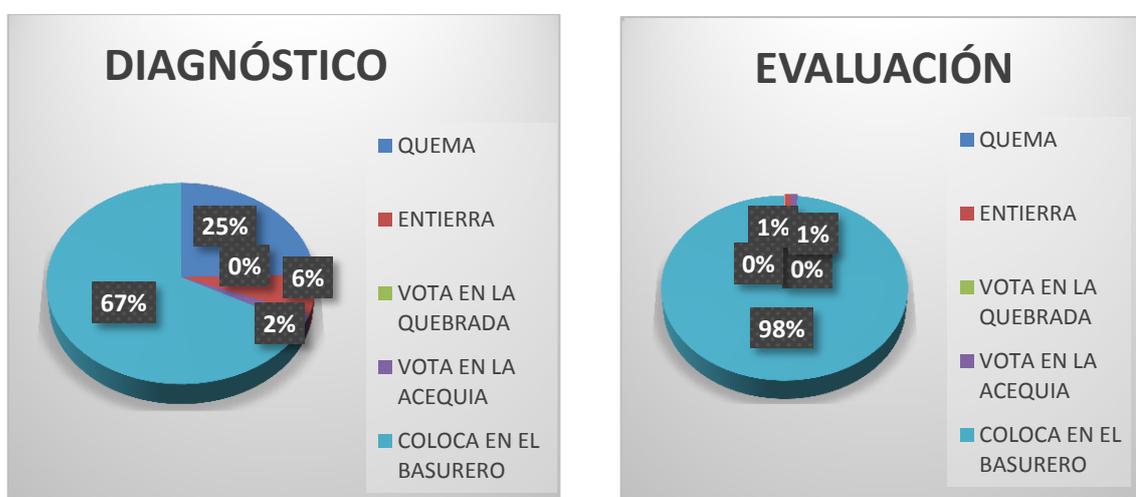


GRAFICO 10- 4 Resultado de la pregunta diez a los estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

2 3.1.2 DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN A DOCENTES

Se aplicó una encuesta de 10 preguntas a 18 docentes de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, con el fin de determinar su nivel de conocimientos con respecto a la gestión de residuos sólidos. Luego de la aplicación del plan de capacitación de educación ambiental no formal, se volvió a aplicar la misma encuesta con el propósito de determinar la incidencia que ha tenido la aplicación del plan de capacitación en los 18 docentes.

PREGUNTA UNO

1. ¿Conoce usted lo que son los residuos sólidos? SI () NO ()

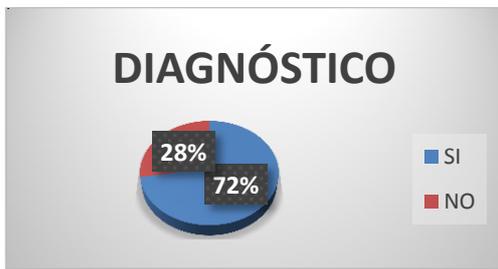


GRAFICO 11 – 4 Resultado de la pregunta uno a los docentes

Fuente: Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA DOS

2.-Usted ha clasificado y ha manipulado los residuos sólidos en su casa y en la Unidad Educativa? SI () NO ()

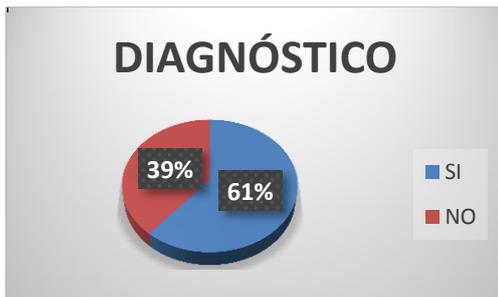


GRAFICO 12– 4 Resultado de la pregunta dos a docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA TRES

3.- ¿La unidad educativa cuenta con basureros para la disposición adecuada de desechos sólidos? SI () NO ()

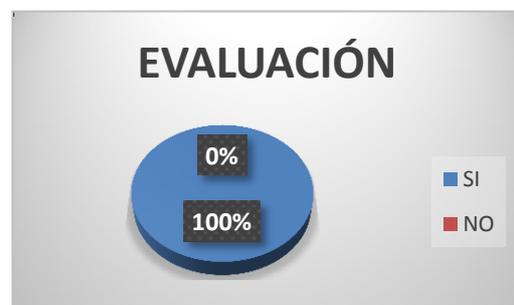


GRAFICO 13– 4 Resultado de la pregunta tres a los docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA CUATRO

4.- ¿Sabe usted que el manejo inadecuado de residuos sólidos producen enfermedades, contaminar el suelo, el agua y el aire? **SI** () **NO** ()



GRAFICO 14- 4Resultado de la pregunta cuatro a los docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA CINCO

5.- ¿Cree usted que un plan de manejo de los residuos sólidos en la Unidad Educativa, apoyamos a la Educación Ambiental? **SI** () **NO** ()

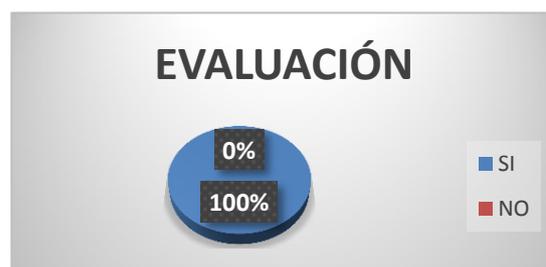


GRAFICO 15- 4Resultado de la pregunta cinco a los docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA SEIS

6.- ¿Cree Ud. Que un plan de manejo de los residuos sólidos mejora el entorno de la Unidad Educativa y la comunidad? **SI** () **NO** ()



GRAFICO 16- 4Resultado de la pregunta seis a docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA CINCO

7.--¿Sabe usted que clasificando y manejando los residuos sólidos adecuadamente tendremos fondos para la Unidad Educativa? **SI** () **NO** ()



GRAFICO 17– 4Resultado de la pregunta siete a los docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA OCHO

8.- ¿Le interesaría capacitarse sobre el plan de manejo de los residuos sólidos?

SI () **NO** ()



GRAFICO 18– 4Resultado de la pregunta ocho a los docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA NUEVE

9.- ¿cree usted que con el manejo adecuado de residuos sólidos, la institución se verá más limpia, ordenada y mejorará las condiciones en las que se labora actualmente? **SI** ()

NO ()



GRAFICO 19– 4Resultado de la pregunta nueve a los docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

PREGUNTA DIEZ

10.- ¿Qué hace usted con los residuos sólidos, cuando no viene el recolector de la basura a la escuela?

1. QUEMA ()
2. ENTIERRA ()
3. BOTA EN LA QUEBRADA ()
4. BOTA EN SEQUIAS DE AGUA ()
5. COLOCA EN EL BASURERO ()



GRAFICO 20 – 4 Resultado de la pregunta diez a los docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

3.2.2 Evaluación de la incidencia de la aplicación del programa de educación ambiental no formal en la Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”

Para establecer la incidencia de la aplicación del plan de capacitación de educación ambiental no formal en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo se tomó como referencia las respuestas a las preguntas que se consideran como correctas, que de la 1 hasta la 9 corresponden a una respuesta “SI” y para la pregunta 10 se considera como respuesta correcta “Coloca en el basurero”, con el número de respuestas a las preguntas de antes de la aplicación del plan de capacitación y después de la aplicación del plan, se procedió a realizar un análisis de varianza, cuyos resultados fueron los siguientes:

Hipótesis H0: La aplicación del plan de incidencia de la aplicación del plan de capacitación de educación ambiental no formal en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Chibuleo tuvo una incidencia positiva.

Hipótesis H1: La aplicación del plan de incidencia de la aplicación del plan de capacitación de educación ambiental no formal en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo no tuvo una incidencia.

Tabla 12 - 4. Resultados de las encuestas a estudiantes.

	Antes		Después	
	SI	NO	SI	NO
Pregunta 1	66	44	96	14
Pregunta 2	30	80	98	12
Pregunta 3	102	8	107	2
Pregunta 4	92	18	106	3
Pregunta 5	100	10	105	5
Pregunta 6	99	11	108	2
Pregunta 7	52	58	99	10
Pregunta 8	99	11	107	3
Pregunta 9	105	5	110	0
Pregunta 10	74	74	110	

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde 2015

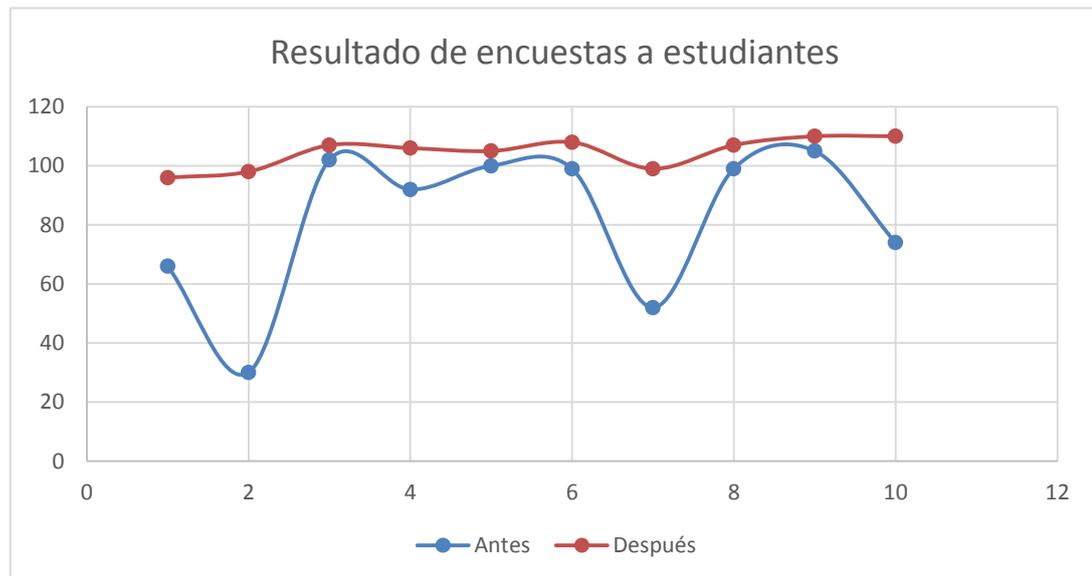


GRAFICO 21 - 4. Gráfico de resultados de encuestas a estudiantes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015.

Tabla 13 – 4. Resultados de las encuestas a docentes.

	Antes	Después
	SI	SI
Pregunta 1	13	17
Pregunta 2	11	15
Pregunta 3	10	18
Pregunta 4	14	18
Pregunta 5	18	18
Pregunta 6	18	18
Pregunta 7	10	17
Pregunta 8	16	18
Pregunta 9	18	18
Pregunta 10	14	18

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde 2015

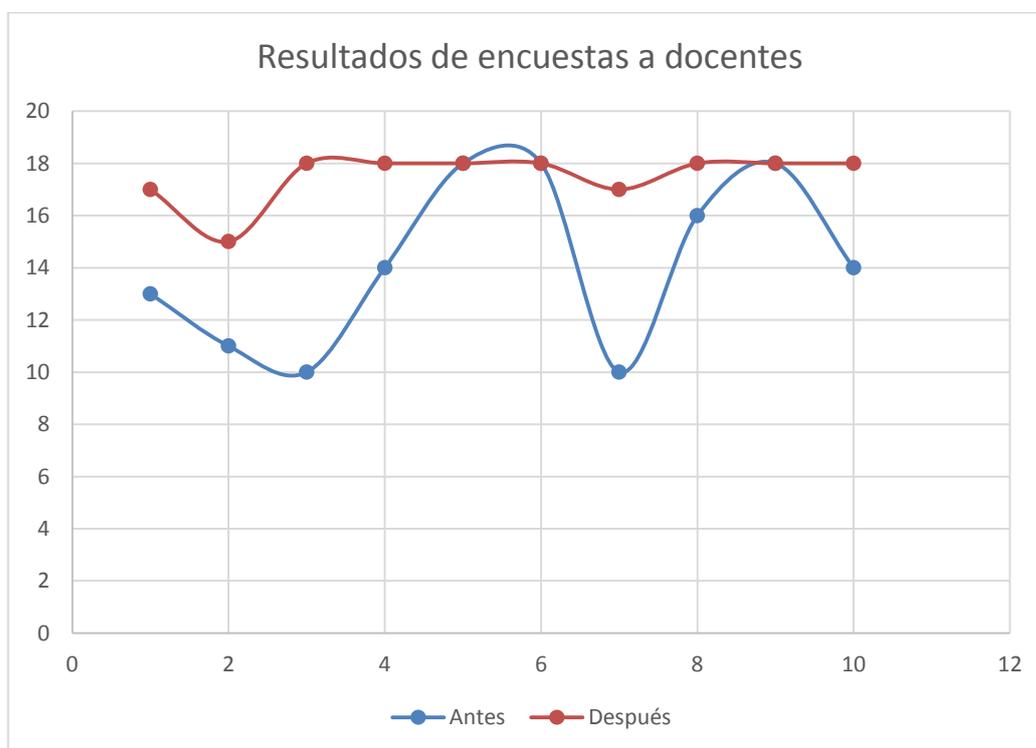


GRAFICO 22 – 4 Gráfico de resultados de encuestas a docentes

Fuente: Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo”
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde. 2015

3.2 Determinación de la incidencia de la aplicación capacitación en educación ambiental no formal.

3.2.1 Estudiantes.

La determinación de la incidencia de la aplicación del plan de educación no formal a los estudiantes de la Unidad Educativa “Bilingüe Intercultural Chibuleo” se lo realizó a través de un análisis de varianza de un factor con una $\alpha=0.05$ para lo cual se procedió a establecer las siguientes hipótesis:

H0: Las distribuciones de los resultados de aplicación de la capacitación en educación ambiental no formal a los estudiantes de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo antes y después son iguales.

H1: Las distribuciones de los resultados de aplicación de la capacitación en educación ambiental no formal a los estudiantes de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo antes y después son diferentes.

Tabla 14 – 4 Resultados del análisis de varianza.

F.V.	SC	Gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2142,45	1	2142,45	6,7546109	0,01813886
Columnal	2142,45	1	2142,45	6,7546109	0,01813886
Error	5709,3	18	317,183333		
Total	7851,75	19			

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde 2015

RESULTADO: En base al resultado del $p\text{-valor} \leq \alpha$, se procede aceptar H1, lo que implica que existe una diferencia significativa en los resultados de la aplicación de las encuestas antes y después de aplicar la capacitación en educación ambiental no formal a los estudiantes de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo.

Básicamente este resultado demuestra una incidencia positiva del programa de educación aplicado a los estudiantes de la institución educativa.

3.2.2 Profesores.

La determinación de la incidencia de la aplicación del plan de educación no formal a los profesores de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo se lo realizó a través de un análisis de varianza de un factor con una $\alpha = 0.05$ para lo cual se procedió a establecer las siguientes hipótesis:

H0: Las distribuciones de los resultados de aplicación de la capacitación en educación ambiental no formal a los profesores de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo antes y después son iguales.

H1: Las distribuciones de los resultados de aplicación de la capacitación en educación ambiental no formal a los profesores de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo antes y después son diferentes.

Tabla 15 – 4. Resultados del análisis de varianza.

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	54,45	1	54,45	9,59941234	0,00620245
Columnal	54,45	1	54,45	9,59941234	0,00620245
Error	102,1	18	5,67222222		
Total	156,55	19			

Fuente. Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo
Realizado por: Simón Jinde y Marcial Jinde 2015

RESULTADO: En base al resultado del $p\text{-valor} \leq \alpha$, se procede aceptar H1, lo que implica que existe una diferencia significativa en los resultados de la aplicación de las encuestas antes y después de aplicar la capacitación en educación ambiental no formal a los profesores de la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo.

Básicamente este resultado demuestra una incidencia positiva del programa de educación aplicado a los profesores de la institución educativa.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1 Se ejecutó el diagnóstico situacional sobre la gestión de los residuos sólidos en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo de la comunidad Chibuleo la cual se generan un promedio de 35,98 kilogramos diarios de basura, generados principalmente en la preparación de los alimentos en la cocina, aulas y baños.

2 Se elaboró, se ejecutó y se evaluó un plan de educación ambiental no formal para la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo, socializando el trabajo investigativo, dando a conocer la importancia de las temáticas del buen manejo de los residuos sólidos, induciendo a los actores realicen un adecuado manejo de los desechos sólidos y utilizando positivamente en la unidad educativa, para mantener un ambiente limpio y sano. Logrando reducir el impacto generado por los desechos orgánicos que se producen en la institución educativa. Mediante el análisis de varianza de los resultados obtenidos antes y después de ejecutar el plan de capacitación se determinó que la incidencia del plan de capacitación fue positiva.

3 La identificación, valoración y la clasificación de los desechos sólidos producidos en la unidad educativa permitió establecer una línea base para el diseño del plan de manejo de residuos sólidos para la institución educativa que fue el propósito de esta investigación.

4 De igual manera, con la colaboración de docentes y estudiantes del plantel, se pudo dar cumplimiento al monitoreo de la correcta aplicación del plan de manejo de residuos sólidos en la institución educativa.

RECOMENDACIONES.

- 1 Las autoridades del plantel educativo deben supervisar y dar un seguimiento adecuado a las acciones del manejo de los residuos sólidos.**
- 2 Se debe prohibir la quema de basura o desperdicios para no contaminar el aire, como también el suelo.**
- 3 Se debe dar un mantenimiento preventivo y correctivo a los tachos recolectores con el fin de mantener activo el plan de manejo de residuos sólidos.**
- 4 Conformar una comisión de gestión de residuos sólidos en la Unidad Educativa, para trabajar con un plan de mejora sobre la clasificación y manejo de los residuos sólidos.**
- 5 Practicar diariamente las tres R's (3Rs), reducir, reutilizar, reciclar, responsabilidad y respeto, frente al manejo de los residuos sólidos en la Unidad Educativa y comunidad en general.**
- 6 Se debe tomar como referencia el plan de capacitación en educación ambiental elaborado con el propósito de implementar capacitaciones permanentes en la Unidad Educativa Bilingüe Intercultural Chibuleo.**

BIBLIOGRAFÍA

1. **ADAME ROMERO, Aurora.** *Contaminación Ambiental y Calentamiento Global.* México. Trillas. 2010. Pp. 10-17.
2. **AUBERT, Claude.** *El Huerto Biológico.* Barcelona – España. Integral. 1998. Pp. 252.
3. **BILBAO, Andrés y otros.** *Pobreza y Medio Ambiente.* Madrid-España. Talasa. 1998. Pp. 60-63.
4. **COLLASOS CERRÓN, Jesús.** *Manual de Evaluación Ambiental de proyectos.* San Marcos. 2º ed., Lima. Perú. Michigan. 2000. Pp. 40 – 52.
5. **CONESA FERNANDEZ, Victoria.** *Auditorías ambientales. Guía metodológica.* Madrid-España. Mundo-Prensa. 2008. Pp. 8-12.
6. **MARTÍNEZ HUERTA, José Félix.** *Fundamentos de la Educación Ambiental.* 3º ed. Quito Ecuador. Impremax. 2010. pp. 69-82.
7. **ORTEGA DOMÍNGUEZ, Ramón. RODRÍGUEZ MUÑOZ, Ignacio.** *Manual de Gestión del Medio Ambiente.* Fundación MAPFRE. 2º ed. Madrid – España. Vetropak. 2004. Pp. 298 -300.
8. **OWEN, Oliver.** *Conservación de los Recursos Naturales.* 2º ed. México. Pax. 2000. Pp. 23-25.

- 9. TCHOBANOGLIOUS, George. y otros.** *Gestión Integral de Residuos Sólidos.* México. McGraw-Hill. 1997. Pp. 49-225.
- 10. VARGAS Bélgica, Y CASTRO Mónica.** *Reciclaje de Materiales y Factores que Favorecen.* Guayaquil - Ecuador. Holguin. 2004. Pp. 10-13.
- 11. VILLAMEDIANA JIMÉNEZ, Luis Miguel.** *La Educación Ambiental.* Madrid – España. Vetropak. 2008. Pp. 88-97.
- 12. UN RECURSO NATURAL PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE.**
<http://www.colectivos.cdrtcamos.es>
10- 03-2015.
- 13. RED EN ACCIÓN EN ALTERNATIVAS AL USO DE AGROQUÍMICOS** [http](http://www.infoagro.com)
2015-03-10.
- 14. MEDIO AMBIENTE PROCESO DE COMPOSTAJE**<http://www.emison.com>
2015-03-01.
- 15. DIEZ TEMAS SOBRE AGRICULTURA BIOLÓGICA.** <http://www.infoagro.com>
2015-03-12.

16. COMPOST ORGÁNICO.

[http:// www.agropecuaria.org/observatorio/GudynasOrgánicoALatina.pdf](http://www.agropecuaria.org/observatorio/GudynasOrgánicoALatina.pdf).

2015-03-15.

17. Y USOS ABONOS ORGÁNICOS.

<http://www.abonos.org.co/abonos>

2015-03-17.

ANEXOS.

ANEXO A. FICHAS DE ENCUESTAS Y EVALUACIÓN



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Esta encuesta tiene como propósito recabar información acerca del manejo de residuos sólidos en la UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE CHIBULEO, por favor contestar objetivamente, agradecemos su colaboración.

Nombre:..... Nivel-----

En las siguientes preguntas contesté que SÍ o NO

1. ¿Conoce usted lo que son los residuos sólidos? **SI** () **NO** ()
2. ¿Usted ha clasificado y ha manipulado los residuos sólidos en su casa y en la Unidad Educativa? **SI** () **NO** ()
3. La unidad educativa cuenta con basureros para la disposición adecuada de desechos sólidos?

SI () **NO** ()

4. ¿Sabe usted que el manejo inadecuado de residuos sólidos producen enfermedades, contaminar el suelo, el agua y el aire? **SI** () **NO** ()
5. ¿Cree usted que un plan de manejo de los residuos sólidos en la Unidad Educativa, apoyamos a la Educación Ambiental? **SI** () **NO** ()
6. ¿Cree usted que un plan de manejo de los residuos sólidos mejorará el entorno de la Unidad Educativa y comunidad? **SI** () **NO** ()
7. ¿Sabe usted que clasificando y manejando los residuos sólidos adecuadamente tendremos fondos para la Unidad Educativa? **SI** () **NO** ()
8. ¿Le interesaría capacitarse sobre el plan de manejo de los residuos sólidos? **SI** () **NO** ()
9. ¿cree usted que con el manejo adecuado de residuos sólidos, la institución se verá más limpia, ordenada y mejorará las condiciones en las que se labora actualmente? **SI** () **NO** ()
10. Ponga una X al frente de la opción que más le convenga

¿Qué hace usted con los residuos sólidos, cuando no viene el recolector de la basura a la escuela?

1. QUEMA ()
2. ENTIERRA ()
3. BOTA EN LA QUEBRADA ()
4. BOTA EN SEQUIAS DE AGUA ()
5. COLOCA EN EL BASURERO ()

Firma del Estudiante.....



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

Esta encuesta tiene como propósito recabar información acerca del manejo de residuos sólidos en la UNIDAD EDUCATIVA INTERCULTURAL BILINGÜE CHIBULEO, por favor contestar objetivamente, agradecemos su colaboración.

Nombre:..... Especialidad-----

En las siguientes preguntas contesté que SÍ o NO

1. ¿Conoce usted lo que son los residuos sólidos? **SI** () **NO** ()
2. ¿Usted ha clasificado y ha manipulado los residuos sólidos en su casa y en la Unidad Educativa? **SI** () **NO** ()
3. ¿La unidad educativa cuenta con basureros para la disposición adecuada de desechos sólidos? **SI** () **NO** ()
4. ¿Sabe usted que el manejo inadecuado de residuos sólidos producen enfermedades, contaminar el suelo, el agua y el aire? **SI** () **NO** ()
5. ¿Cree usted que un plan de manejo de los residuos sólidos en la Unidad Educativa, apoyamos a la Educación Ambiental? **SI** () **NO** ()
6. ¿Cree usted que un plan de manejo de los residuos sólidos mejorará el entorno de la Unidad Educativa y comunidad? **SI** () **NO** ()
7. ¿Sabe usted que clasificando y manejando los residuos sólidos adecuadamente tendremos fondos para la Unidad Educativa? **SI** () **NO** ()
8. ¿Le interesaría capacitarse sobre el plan de manejo de los residuos sólidos? **SI** () **NO** ()
9. ¿cree usted que con el manejo adecuado de residuos sólidos, la institución se verá más limpia, ordenada y mejorará las condiciones en las que se labora actualmente? **SI** () **NO** ()
10. Ponga una X al frente de la opción que más le convenga

¿Qué hace usted con los residuos sólidos, cuando no viene el recolector de la basura a la escuela?

1. QUEMA ()
2. ENTIERRA ()
3. BOTA EN LA QUEBRADA ()
4. BOTA EN SEQUIAS DE AGUA ()
5. COLOCA EN EL BASURERO ()

Firma del Docente _____

ANEXO B.

Carta de opinión sobre la deforestación

Xalapa, Ver 12 de febrero de 2011

Hola a todos, seguro ya ustedes deben saber sobre la deforestación que es cuando la gente corta los árboles y estamos de acuerdo en que esto está mal.

Mi opinión sobre esto es que es un acto inhumano porque aparte de cortar árboles y destruir el hábitat de los animales que viven allí están destruyendo el planeta porque los árboles purifican el aire del humo que hacemos al quemar basura y pienso que es hora de hacer algo en contra de este problema de la deforestación.

Lo bueno es que algunas personas o instituciones ya están haciendo algo para contrarrestar este problema ellos están haciendo cosas como reforestación que es plantar árboles y crear nuevos bosques en lugares que ya no hay, también estas personas de gran corazón enseñan a algunas personas sobre lo importante que es salvar nuestros bosques y les piden su ayuda pienso que es algo muy bueno porque aparte de reforestar, están creando nuevos hábitats para los animales.

¿Qué podemos hacer nosotros contra este problema? en mi opinión sobre lo que podemos hacer es tan siquiera un árbol en nuestra casa porque aparte de ayudar al planeta, se ve bonito, da aspecto de alegría y vida, también otra cosa que podemos hacer es no quemar basura, no tirarla en las calles en los ríos y lagos y cuidar los parques y áreas verdes por que se ven bonitas.

Hasta luego espero que estén bien y nos vemos hasta la próxima entrada y espero que puedan llevar a cabo algunas de las sugerencias que les escribí.

ANEXO C.

FOTOGRAFÍAS



Aplicación de las encuestas



Capacitación en educación ambiental a los estudiantes



Evaluación de los conocimientos acerca del plan de educación ambiental