

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"**



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

**VICERRECTORADO
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
ESTADO BARINAS**

**COORDINACIÓN
ÁREA DE POSTGRADO**

**RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOL
(ABONO LÍQUIDO) EN EL LICEO BOLIVARIANO "VUELVAN CARAS" UBICADO EN
SECTOR LAS TIAMITAS PARROQUIA BRUZUAL DEL ESTADO APURE.**

AUTORA: Angélica Escalona

BRUZUAL, ABRIL DE 2018

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
“EZEQUIEL ZAMORA”**



La Universidad que Siembra

**Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Postgrado en Ciencias de la Educación Superior.
Mención Educación Ambiental**

**RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE
BIOL (ABONO LÍQUIDO) EN EL LICEO BOLIVARIANO “VUELVAN
CARAS” UBICADO EN SECTOR LAS TIAMITAS PARROQUIA BRUZUAL
DEL ESTADO APURE.**

(Trabajo Especial de Grado para optar al título de Magíster en Educación
Ambiental)

Autora: Angélica Escalona
Cédula: V – 14.515.805

Bruzual, Abril 2018



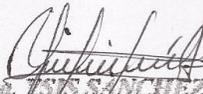
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"
Programa de Estudios Avanzados.

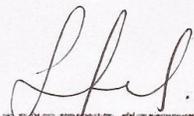


ACTA DE ADMISIÓN

Siendo las 1:30 pm. del día 09 de Noviembre de 2018, reunidos en la Coordinación del Programa de Estudios Avanzados, del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social de la UNELLEZ, los profesores: LISBETH GUTIERREZ (Principal UNELLEZ), PEDRO CASTILLO (Principal U.F.T) y SÁNCHEZ YSIS (Tutora), titulares de las Cédulas de Identidad N° 12.205.335, 9.384.618 y 14.417.315, respectivamente, quienes fueron designados por la Comisión Técnica de Estudios Avanzados del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social UNELLEZ, según Resolución N° CTP/2018/11/31. DE FECHA 06/11/2018. ACTA N° 06 ORDINARIA N° 31, como miembros del Jurado para conocer el contenido del Trabajo de Grado titulada: "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOL (ABONO LIQUIDO) EN EL LICEO BOLIVARIANO VUELVAN CARAS". SECTOR LAS TIAMITAS PARROQUIA BRUZUAL ESTADO APURE", presentado por la maestrante Angélica Escalona titular de la cédula de identidad N° 14.515.805, con el cual aspira obtener el Grado Académico Magister Scientiarum en Educación Ambiental; quienes decidimos por unanimidad y de acuerdo con lo establecido en el Artículo 31, de la Sección Cuarta de los Trabajos Técnicos, Trabajos Especiales de Grado, Trabajos de Grado y Tesis Doctorales del Reglamento de Estudios de Postgrado de la UNELLEZ, ADMITIR el Trabajo de Grado presentado y fijar la fecha de defensa pública, para el día 19 de Noviembre de 2018 a las 8:30am

Dando fe y en constancia de lo aquí señalado firmamos:


Dra. YSIS SÁNCHEZ
C. I. N° 14.417.315
(TUTORA)


Dra. LISBETH GUTIERREZ
C. I. N° 12.205.335
(Jurado Principal UNELLEZ)




Dr. PEDRO CASTILLO
C. I. N° 9.384.618
(Jurado Principal U.F.T)



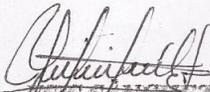
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"
Programa de Estudios Avanzados.



ACTA DE VEREDICTO

Siendo las 8:30am. del día 19 de Noviembre de 2018, reunidos en la Coordinación del Programa de Estudios Avanzados, del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social de la UNELLEZ, los profesores LISBETH GUTIERREZ (Principal UNELLEZ), PEDRO CASTILLO (Principal U.F.T) y SÁNCHEZ YSIS (Tutora), titulares de las Cédulas de Identidad N° 12.205.335, 9.384.618 y 14.417.315, respectivamente, miembros del Jurado Evaluador del Trabajo de Grado titulado "RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOL (ABONO LIQUIDO) EN EL LICEO BOLIVARIANO VUELVAN CARAS". SECTOR LAS TIAMITAS PARROQUIA BRUZUAL ESTADO APURE", presentado por la maestrante Angélica Escalona titular de la cédula de identidad N° 14.515.805, con el cual aspira obtener el Grado Académico *Magister Scientiarum en Educación Ambiental*; procedimos a dar apertura y a presenciar la sustentación de dicho trabajo por su ponente. Con una duración de Treinta (30) minutos. Posteriormente, la participante respondió a las preguntas formuladas por el jurado y defendió sus opiniones. Cumplidas todas las fases de la defensa, el jurado después de sus deliberaciones por unanimidad, acordó APROBAR el Trabajo de Grado aquí señalado.

Dando fe y en constancia de lo aquí señalado firman:


Dra. YSIS SÁNCHEZ
C.I. N° 14.417.315
(TUTORA)


Dra. LISBETH GUTIERREZ
C. I. N° 12.205.335
(Jurado Principal UNELLEZ)



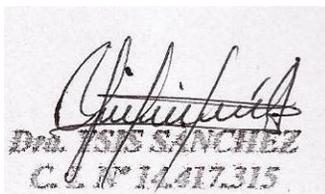

Dr. PEDRO CASTILLO
C. I. N° 9.384.618
(Jurado Principal U.F.T)

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ysis Sánchez, cédula de identidad N° 14.417.315, hago constar que he leído el Trabajo de Grado, titulado: **RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOL (ABONO LÍQUIDO) EN EL LICEO BOLIVARIANO “VUELVAN CARAS” UBICADO EN SECTOR LAS TIAMITAS PARROQUIA BRUZUAL DEL ESTADO APURE.** Presentado por: Angélica Escalona, cédula de identidad N° 14.515.805, para optar al título de Magister Scientiarum en Educación Ambiental, y acepto asesorar al estudiante, en calidad de tutor, durante el periodo de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación definitiva.

En la ciudad de Barinas, a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Nombre y Apellido: _____



Dra. YSIS SANCHEZ
C.L. N° 14.417.315

Firma de Aceptación del tutor

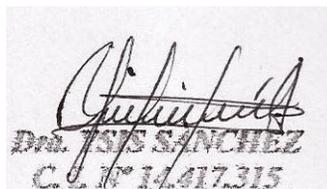
Fecha de entrega: _____

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Ysis Sánchez, cédula de identidad N° 14.417.315, hago constar que he leído el Trabajo de Grado, titulado: **RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOL (ABONO LÍQUIDO) EN EL LICEO BOLIVARIANO “VUELVAN CARAS” UBICADO EN SECTOR LAS TIAMITAS PARROQUIA BRUZUAL DEL ESTADO APURE.** Presentado por: Angélica Escalona, cédula de identidad N° 14.515.805, para optar al título de Magister Scientiarum en Educación Ambiental, por medio de la presente certifico que he leído el Trabajo y considero que dicho trabajo reúne las condiciones necesarias para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Barinas, a los ____ días del mes de ____ del año ____.

Nombre y Apellido: _____



Dra. YSIS SANCHEZ
C. I. N° 14.417.315

Firma de Aprobación del tutor

Fecha de entrega: _____

ÍNDICE

LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE GRÁFICOS.....	ix
LISTA DE IMÁGENES.....	xi
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
Capítulo I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Justificación.....	10
Alcance y Limitaciones.....	13
Capítulo II. MARCO REFERENCIAL	14
Antecedentes de la investigación.....	14
Bases Teóricas.....	20
Bases Legales.....	40
Sistema de Variables.....	45
Capítulo III. MARCO METODOLÓGICO	48
Naturaleza de la Investigación.....	48
Tipo de Investigación.....	49
Diseño de la Investigación.....	49
Población.....	50
Muestra.....	50
Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.....	51
Validez y Confiabilidad.....	53
Procesamiento y Análisis de Datos.....	55
Capítulo IV. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	58
Análisis de los resultados.....	58
Capítulo V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76

Conclusiones.....	76
Recomendaciones.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXOS.....	83

LISTA DE CUADROS

Cuadro		pp
1	Operacionalización de las Variables	47
2	Variable: Residuos Solidos	59
3	Variable: Residuos Solidos	60
4	Variable: Residuos Solidos	61
5	Variable: Residuos Solidos	62
6	Variable: Residuos Solidos	63
7	Variable: Residuos Solidos	64
8	Variable: Residuos Solidos	65
9	Variable: Residuos Solidos	66
10	Variable: Residuos Solidos	67
11	Variable: Residuos Solidos	69
12	Variable: Biol (Abono Líquido)	70
13	Variable: Biol (Abono Líquido)	71
14	Variable: Biol (Abono Líquido)	72
15	Variable: Biol (Abono Líquido)	73
16	Variable: Biol (Abono Líquido)	74
17	Variable: Biol (Abono Líquido)	75

LISTA DE GRÁFICOS

Gráficos	pp
1 Gráfico: Residuos Solidos	59
2 Gráfico: Residuos Solidos	60
3 Gráfico: Residuos Solidos	61
4 Gráfico: Residuos Solidos	62
5 Gráfico: Residuos Solidos	63
6 Gráfico: Residuos Solidos	64
7 Gráfico: Residuos Solidos	65
8 Gráfico: Residuos Solidos	66
9 Gráfico: Residuos Solidos	67
10 Gráfico: Residuos Solidos	69
11 Gráfico: Biol (Abono Líquido)	70
12 Gráfico: Biol (Abono Líquido)	71
13 Gráfico: Biol (Abono Líquido)	72
14 Gráfico: Biol (Abono Líquido)	73
15 Gráfico: Biol (Abono Líquido)	74
16 Gráfico: Biol (Abono Líquido)	75



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS
OCCIDENTALES "EZEQUIEL ZAMORA"
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
COORDINACIÓN DE ÁREA DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOL (ABONO LÍQUIDO) EN EL LICEO BOLIVARIANO "VUELVAN CARAS" UBICADO EN SECTOR LAS TIAMITAS PARROQUIA BRUZUAL DEL ESTADO APURE.

AUTORA: Angélica Escalona
AÑO: 2018

RESUMEN

La investigación planteada tiene como objetivo principal: Desarrollar abono orgánico para la elaboración de biol (abono líquido). El estudio se enmarca bajo la naturaleza cuantitativa; además se apoyó en un diseño de campo, puesto que los datos de interés fueron recogidos en forma directa de la realidad. Asimismo, la población estuvo conformada por ciento setenta y dos (172) entre docentes y estudiantes del Liceo Bolivariano "Vuelvan Caras" ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Para la muestra se tomó cincuenta y uno (51) entre docentes y estudiantes de dicha institución. La recolección de la información, se realizó a través de la observación directa no participante y la revisión bibliográfica, y como instrumentos se aplicó un cuestionario de respuestas policotómicas (Siempre, Casi siempre, Algunas Veces, Casi Nunca y Nunca). Para determinar la validez de los instrumentos se utilizó la técnica del Juicio de Expertos, y para la confiabilidad la aplicación del cálculo estadístico Alfa de Cronbach dando como resultado 0,81. En el procesamiento de los datos se hizo uso de la estadística descriptiva.

Palabras Claves: Residuos Sólidos – Biol – Abono Líquido.

INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre empezó a cultivar la tierra y a vivir de sus cosechas, descubrió que los suelos se cansaban y sus sustancias nutritivas se agotaban, así optó por aplicar medidas alternativas encaminadas a recuperar su productividad; las primeras medidas fueron dejar que el terreno descansara después de cada cosecha, luego trató de ayudarle a recuperar sus nutrientes aplicando residuos orgánicos de su misma producción. El crecimiento de la población, la necesidad de alimento y las demandas del sistema económico, exige a los terrenos producir en forma abundante y permanente, los resultados tierras cansadas y deterioradas. Para reactivar este medio de producción, el hombre ha buscado la solución en los agroquímicos, productos concentrados ligeros de fácil uso y manipulación, pero de alto costo y poco recomendados por las contraindicaciones que estos tienen para la alimentación y salud.

Una de las alternativas para solucionar este problema, es producir el biol, un abono casero que cumple las funciones de estimulante foliar y fertilizante de suelos, elaborado a partir de desechos biodigestores orgánicos.

En la siguiente investigación se detallará paso a paso, de manera sencilla y práctica, el procedimiento para elaborar este abono y de esta forma contribuir, a que los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” produzcan sus propios fertilizantes a partir de estiércol y residuos orgánicos que los puede obtener en su misma institución y de esta forma sustituir los abonos comerciales por un producto de similares características, natural, económico y fácil de elaborar.

En virtud de lo expuesto anteriormente, surge el siguiente proyecto de investigación, cuyo objetivo general es Desarrollar abono orgánico para la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure y de acuerdo a los razonamientos realizados, la misma se estructuro en tres (3) capítulos, el primero lleva por nombre El Problema, da apertura con el planteamiento del problema, seguidamente se esbozan los objetivos tanto el general como específicos, así como la justificación, alcances y limitaciones del estudio.

El segundo capítulo hace referencia al marco teórico, en este se dio una síntesis de los compendios conceptuales que fundamentan la investigación, comenzando con los estudios realizados por diversos autores, seguidamente se conceptualizo residuos sólidos, abono orgánico, sus características y ventajas; así mismo la elaboración de biol (abono líquido), explicando tanto sus beneficios y aportes sustentables, luego se expuso un marco legal con basamento en la legislación venezolana, para dar una mejor comprensión a la temática, se definieron términos presentes en la investigación, en el cierre de este capítulo se desarrolló el sistema de variables para precisar los aspectos a discernir.

Seguidamente en el capítulo III, llamado Marco Metodológico, se expone la forma como se va a realizar el estudio, especificando el diseño y tipo de la investigación, población y muestra objeto de estudio, técnica e instrumento de recolección de datos, confiabilidad y validez del instrumento, así como la técnica de análisis de los datos obtenidos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

En la actualidad, luego de un hito conocido como revolución industrial ocurrido a mediados del siglo pasado, y últimamente, con un proceso denominado globalización, en los albores del siglo XXI, producto de una loca carrera hacia el progreso y el desarrollo, el mundo se ha visto flagrantemente involucrado más y más en crisis, situaciones conflictivas o crisis que durante toda la historia se han tenido, pero en esta oportunidad, en todos los órdenes, de tipo social, político, económico, cultural, demográfico, ambiental y de valores... Pareciese que fuese una madeja de problemas provocados por una especie humana que no ha logrado un equilibrio y armonía para una perfecta Creación que tiene a unos huéspedes muy incómodos, muy irrespetuosos, muy ignaros, muy desconectados, muy desmemoriados, y muy ambiciosos: los seres humanos.

Al problema demográfico se suma un manejo indecoroso que hacen quienes poseen los hilos de poder económico y político, debido a las necesidades prioritarias, en especial de alimentación, mientras más explosión demográfica, más bocas que alimentar, lo que ha dado origen a lo que se conoce como sociedades de consumo; consumo no sólo de alimentos o de medicinas, sino de una cantidad increíble de productos (ropa, calzado, cosméticos, vehículos, juguetes, e incluso, hasta lo más letal, armas), y de allí, un poco la explicación del porqué de una revolución industrial y el consecuente dominio de los medios de producción, que contrasta con una

economía artesanal, donde todo se producía de forma manual, y, no en cadenas de producción en serie, característico de establecimientos fabriles.

La producción en fábricas de productos a gran escala ha creado un problema de falta de sensibilidad en el hombre moderno, en tanto que, para producir esos grandes volúmenes de mercancía, debe recurrir a una materia prima que tiene una bondadosa pero delicada despensa: la madre naturaleza, quien como víctima, no sólo debe soportar a un hombre que la depreda, pues no solo se trata de extracción de los recursos, algunos que se renuevan de forma cíclica como el agua, pero otros no tan abundantes, el caso de materiales fósiles para los hidrocarburos, o forestales para la producción de papel y otros derivados.

Al problema de la explotación de recursos naturales de la flora y la fauna, o del suelo o subsuelo, se suma otro grave problema, que hace más complejo y amenazante la vida de los seres vivos en el planeta, se trata de los residuos sólidos y en otros estados, o lo que se conoce comúnmente como basura. La basura como grave enfermedad en la sociedad que tiene un solo agente etiológico: el ser humano, tiene muchas formas de presentarse y de allí, es importante destacar que, existe una clasificación de acuerdo a su naturaleza, existen los desechos sólidos orgánicos y los no orgánicos, existen también las aguas residuales y existen los gases que contaminan la atmósfera.

En consecuencia, es la mala disposición de la basura, una de las formas de contaminación más frecuente en pueblos y ciudades que afecta el ambiente y la vida en la faz de la Tierra, trayendo como secuela inevitable, de acuerdo a su incontrolable volumen, gases y humo generados en los botaderos, o la contaminación de áreas rurales o de mares y ríos, por la acción de viento, de los cauces de quebradas y ríos, o la mano del hombre, encargada de diseminarla irracionalmente, obviando que existen acciones para su manejo y reincorporación al entorno, y de espaldas al principio ecológico de sustentabilidad, tal como lo expone Amos C. (2001): "mientras

mayor sea el desarrollo y la industrialización de un país, mayor será su potencial de generar desechos, que por sus condiciones, composiciones y características requieren de gran atención y disponibilidad gubernamental para su manejo.” (p. 6)

Esta situación tan apremiante, origina otra colateral como consecuencia del consumismo y de la actividad humana, que se puede definir como producción de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) comúnmente llamada basura, los cuales alcanzan volúmenes exagerados, en una relación directamente proporcional a la fabricación de mercancías y bienes de servicio, además del fenómeno de superpoblación y crecimiento demográfico; su eliminación ha sido el principal problema, pues su presencia resulta desagradable, por lo que quienes son responsables de los gobiernos municipales y locales, han pretendido palear esta situación, lanzando los residuos y desechos sólidos hacia las afueras de las ciudades, cauces de los ríos o del mar, arrojándolos en vertederos u ocultándolo mediante enterramiento en rellenos sanitarios.

Según Jaramillo (2003), la mala disposición de residuos genera deterioro al ambiente; uno de los impactos directos, es la contaminación de fuentes hídricas, tanto superficiales como subterráneas. Esta se da porque se realizan vertimiento de basuras en ríos, canales y arroyos, así como la descarga del líquido percolado o lixiviado, producto de la descomposición de los desechos en los botaderos a cielo abierto o cuando se depositan en lugares inapropiados. La descarga de basuras a las corrientes de agua, incrementa la carga orgánica que disminuye el oxígeno disuelto, aumenta los nutrientes que propician el desarrollo de algas y dan lugar a la eutrofización, causa la muerte de peces, genera malos olores y deteriora la belleza natural de este recurso y de su entorno.

El hombre con su ingenio e inventiva para crear tantas formas de producir basura, está en la obligación de ingeniarse métodos para tratar y procesar el indetenible volumen de basura que arroja al ambiente, producto

de sociedades cada día más consumistas, y menos ecologistas. En Venezuela y el mundo entero, producto de tantas amenazas al ambiente con el problema de los desechos y residuos, hay la tendencia y llamado clamoroso a emprender acciones, en todos los espacios de las sociedades, para detener la amenaza que representa la basura, y en cierta forma tratar de minimizarla, con medidas bastante inteligentes, estas medidas buscan un comportamiento amigable con la naturaleza y ha dado como origen a una ciencia o disciplina que tiene como propósito la mayor armonía entre los seres vivos en el planeta, su denominación: La ecología.

Haciendo una honrosa excepción de países como Dinamarca, entre otros que has sabido afrontar con mucha inteligencia tan grave falencia ambiental y sanitaria en su población, es obvio que la basura representa un problema para casi todo ser humano, en especial para los que viven en las grandes ciudades, es un problema de salud pública, y, obvio también que tiene un impacto negativo en el ambiente, en los recursos naturales, en la flora y en la fauna. Pues la basura no se queda en las ciudades, es transportada en el caso venezolano hacia rellenos sanitarios, o, por efecto de las lluvias, por las quebradas y ríos, a los mares, o en el peor de los casos, quemada, creando el problema de un grave engaño, la basura sólida se convierte en basura para la atmósfera y contribuye de forma más directa, ya no localmente sino global al efecto invernadero. Lo que coincide con una muy justa reflexión: El problema de la basura no hay que esconderlo, hay que enfrentarlo de manera responsable con medidas muy conscientes e inteligentes.

Cabe una interrogante: ¿De quién es el problema de la basura? Si vivimos en una innegable dependencia por bienes y servicios, de interacción constante en nuestro cotidiano vivir, respiramos todos del mismo aire y de la misma forma nos afecta a todos, la contaminación del aire y del agua, es indudable que en pequeña o gran medida el problema de la basura nos afecta a todos, por tanto, es un problema de ricos y pobres, de altos y bajos,

de productores y consumidores, de trabajadores y de desempleados, de encumbrados y de necesitados, de todos.

Pero algo muy importante que se debe destacar, si es un problema es porque tiene solución. No se trata de “botar la basura en su lugar”, es un eslogan caduco y muy perjudicial, pues a la larga la basura que arrojemos en un cesto estará contaminando por la inconsciencia de quienes le dan un tratamiento inadecuado al botarla en los rellenos de forma desordenada. No es suficiente colocar la basura en su lugar. Procura clasificar, reciclar y reutilizar, ese sí es un acto ejemplar.

Cabe preguntarse también ¿Qué hacer con la basura de manera más funcional y creativa, sin necesidad de arrojarla? Al hablar de honrosas excepciones, incluyamos allí a las etnias indígenas que viven en equilibrio y armonía en la selva sin necesidad de mancillarla, pues no tienen el problema de una sociedad de consumo, mucho menos de una cultura ambiciosa y depredadora. Las consecuencias que nos deja como inocultable debilidad y amenaza la basura es una muestra de cuánta distancia marca con las etnias llamadas salvajes, un mundo que se dice ser “civilizado”.

La basura es el más grave problema ambiental de Venezuela, de hecho, se decretó como emergencia nacional, como consta en Gaceta Oficial Nro. 37.216. (2001) No es una decisión alarmista, el país está lleno de basura, quienes viven en las urbes más pobladas pueden observar la basura amontonada en solares baldíos o en las aceras y quienes circulan por carreteras en las áreas metropolitanas y viajan hacia el interior del país, y viceversa, pueden verla en montañas plagadas de zamuros. No obstante, el ciudadano común puede llevar a cabo acciones que tiendan a disminuir esos niveles de basura considerando que 80% de las 20.000 toneladas de desperdicios que se genera a diario en Venezuela, son aprovechables y esto significa que mucho material catalogado como desecho pueden reciclarse o rehusarse.

Y así como es un problema de todos, el crear conciencia para resolver este terrible problema, no es tarea sólo de quienes dirigen los destinos de una comunidad o de una Nación, es tarea de todos. Una primera medida con el propósito de enfrentarlo responsablemente se refiere a su clasificación, pero para ello se requiere de la enseñanza de la Educación Ambiental no sólo en las escuelas, se requiere educar en todos los espacios posibles con la participación del mayor número de amigos por el planeta, por el ambiente, por la naturaleza, por nuestros suelos y ríos, por nuestra fauna y flora. Educación Ambiental que permita concienciar acerca de lo valioso que resulta para el ser humano y su entorno, el aprovechamiento de los desechos orgánicos que se pueden de forma inteligente convertir en abono muy útil para devolverle al suelo sus nutrientes, abono que sólo requiere esfuerzo, trabajo, voluntad, tiempo, dedicación y gran conciencia ambiental.

Siendo un problema de todos, sin embargo, como competencia de los gobiernos locales y municipalidades ha escapado de las manos, y se ha convertido en una pesada y onerosa carga, por razones de falta de cultura en sus ciudadanos, por un lado, y por un tratamiento adecuado que requiere de organización, de trabajo en equipo de todos los sectores en la comunidad, de tal forma que se pueda efectivamente lograr clasificar y darle a los desechos orgánicos un manejo ecológico para la producción y obtención de humus o valioso abono orgánico destinado a la siembra en huertos escolares y familiares.

De las anteriores consideraciones, es necesario precisar como problema de todos, se deben acometer contundentes acciones que no se diluyan o se pierdan en el tiempo, por ello lo de Educación Ambiental, que involucre incluso a nuestros estudiantes en los Centros de Educación, a los docentes y a padres y representantes, que de pequeñas acciones se debe pensar en grande, en un efecto multiplicador en la generación del presente y en las que vendrán, es por ello que la autora del presente estudio seleccionó como institución piloto para realizar la investigación, el Liceo Bolivariano

“Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente se plantean las siguientes interrogantes:

- a) ¿Cuáles Residuos Sólidos se utilizan en la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure?
- b) ¿Cómo se reutilizan los Residuos Sólidos para la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure?
- c) ¿Cuál es la importancia de fabricar abono orgánico para elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Analizar el uso de abono orgánico para la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure.

Objetivos específicos

1.- Diagnosticar los desechos que se utilizan en la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure.

2.- Determinar el uso de abono orgánico para la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure.

3.- Describir la importancia de la fabricación de abono orgánico para la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure.

Justificación

El presente trabajo de investigación se fundamenta en los principios teóricos, basados en la agroecológica, para lo cual, se considera pertinente partir desde el surgimiento de esta tecnología hasta su aplicación en los actuales momentos. Para los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. La fabricación de abono orgánico para la elaboración de biol (abono líquido) representa una alternativa, debido a que los cultivos no solo se apoyan en las técnicas de manejos, sino además en el intercambio de la materia orgánica de varias especies y a la biodiversidad

Este es un gran proyecto ya que al utilizar el abono orgánico eficientemente en el espacio, adelanta la época de la cosecha, no hay plagas y tiene una baja incidencia de maleza, requiere baja manutención (poca agua), no se utilizan pesticidas, ni fertilizantes, ya que se aprovecha la composta que se va generando.

En la investigación se muestran estrategias y tecnologías para mejorar la producción y la calidad de los alimentos. Por lo tanto se han buscado nuevos mecanismos en la forma de sembrar los productos agrícolas para tratar de compensar los estragos de los fertilizantes químicos. De tal forma que se han diseñado diferentes formas de sembrar y regar productos

agrícolas como son el biol o mejor conocidos como abonos líquidos los cuales ayudaran en la mejora de los fertilizantes, entre otros.

El presente trabajo de investigación se fundamenta en los principios teóricos, basados en la agroecológica, para lo cual, se considera pertinente partir desde el surgimiento de esta tecnología hasta su aplicación en los actuales momentos. Para los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure, el desarrollo de sistemas agroecológicos representa una alternativa, debido a que los cultivos no solo se apoyan en las técnicas de manejos, sino además en el intercambio de la materia orgánica de varias especies y a la biodiversidad.

Esta actividad seguirá desempeñando un papel importante en las actividades del hombre, donde el suelo es un ente natural, consecuencia de la acción combinada de los factores de formación, mediante los cuales ocurren los diferentes procesos que le dan origen. En cuanto a los aportes prácticos, se tiene que Los bioles son abonos de tipo foliar orgánico, resultado de un proceso de digestión anaeróbica de restos orgánicos de animales y vegetales (estiércol, residuos de cosecha). Son ricos en fitohormonas, un componente que mejora la germinación de las semillas, fortalece las raíces y la floración de las plantas. Su acción se traduce en aumentos significativos de las cosechas a bajos costos.

La producción de biol es un proceso relativamente simple y económico, ya que la fabricación de un biodigestor (a pequeña escala) es fácil y los insumos son residuos orgánicos que son considerados desechos. Sin embargo, su elaboración tiene un periodo de entre dos y tres meses. Durante la digestión anaeróbica se obtienen dos partes: una sólida y una líquida. La primera es conocida como biosol y se obtiene como producto de la descarga o limpieza del biodigestor donde se elabora el biol. La parte líquida es

conocida como biol. El resto sólido está constituido por materia orgánica no degradada, que puede utilizarse para aumentar la producción agrícola.

Toda investigación amerita un basamento metodológico, que implique una serie de indicadores que permitan su desarrollo, por lo que este proyecto se identifica como el espacio que puede contribuir a elevar la participación activa y mejorar la seguridad alimentaria de los estudiantes de dicha institución así como el de las familias de la Comunidad. De igual manera, la investigación beneficiará directamente a los directivos, docentes, estudiantes, personal administrativo, de mantenimiento, padres, representantes y comunidad en general, porque la reutilización de desechos debe convertirse en una práctica cotidiana entre los seres humanos, por tanto en Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras”, se deben mantener este tipo de prácticas eficaces que repercutan significativamente en los estudiantes y en la comunidad en general. Además, el estudio puede servir como aporte significativo al tema y convertirse en referente a futuras investigaciones relacionadas con el abono orgánico y la producción de biol (Abono Líquido).

Institucionalmente el estudio, es de gran importancia para los gerentes educativos, personal docente, personal administrativo, personal obrero y especialmente a los estudiantes teniendo a su disposición una herramienta teórico-práctico como alternativa de solución a los problemas de los desechos, abonos orgánicos y otros que se presenten en el campo de la educación ambiental. En este mismo aspecto, la investigación tendrá un impacto social porque ayudará a consolidar canales eficaces de comunicación, mejorando la interacción de los directivos, docentes, estudiantes entre otros. Para brindar una praxis educativa de calidad. Además, el estudio se encuentra enmarcado en la línea de investigación: Educación Ambiental propuesta por la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora UNELLEZ; destacando que esta línea se enfoca en brindar oportunidades a cada investigador de abordar diversas temáticas

relacionadas con la educación ambiental a través de su creatividad y posturas epistemológicas innovadoras.

Alcances y limitaciones

Se pretende en la presente investigación desarrollar una serie de estrategias que desde el punto de vista de la autora, permitan mejorar la calidad de vida mediante el manejo de residuos sólidos para la elaboración de biol (abono líquido).

Los estudiantes serán las encargadas de administrar directamente sus huertos y por ende su producción, esto servirá como ensayo de su formación, ya que al momento de cosechar y generar sus productos le darán el valor agregado a los mismo para una mejor sustentabilidad. Este valor agregado consistirá en la elaboración de productos transformados y procesados, derivados de los productos obtenidos en los huertos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

El marco Teórico Constituye según Arias, (2012):

Los aportes teóricos recopilados en revisión documental, efectuada para la presentación del trabajo de grado, orientando en esa forma la manera de plantearse el estudio a partir de los antecedentes de la investigación y el desarrollo de las diferentes teorías relacionadas con las variables, los soportes legales, la operación de dicha variables, y la definición de los términos básicos, estos aportes teóricos se consolidan de la siguiente manera (P. 49).

Antecedentes de la Investigación

Para Arias (2012), los antecedentes constituyen “Estudios previos, trabajos y tesis de grado, trabajo de ascenso, artículos e informes científicos relacionados con el problema planteado” (p. 94). De acuerdo a la revisión previa de tipo documental se presentan a continuación algunos estudios realizados como base para la presente investigación.

A nivel nacional, Ávila (2013), se realizó un estudio en el municipio Miranda del estado Zulia, en el cual se establecen la propuesta de un plan estratégico para el manejo de los desechos sólidos en dicho municipio, la investigación se basó en una metodología de tipo descriptiva, con un diseño no experimental de campo, utilizando como técnicas de recolección de datos la observación y la encuesta, obteniendo como resultado final que la población recibe por lo menos una vez al mes el servicio de aseo urbano, el

cual fue calificado por los mismo como pésimo, de igual forma no existe conocimientos sobre educación ambiental en los habitantes, pero están de acuerdo en que se desarrollen actividades ambientales dentro de la comunidad.

Cabe mencionar que dentro de estas experiencias se puede evidenciar una vez más que la participación ciudadana es el eje principal para el éxito de cualquier programa de educación ambiental pues solo así se lograrán los objetivos pautados. La investigación referida contribuye con elementos teóricos relacionados con los desechos sólidos, su importancia y relevancia dentro de la sociedad. Así como también, estudiar las posibles soluciones que disminuyan los efectos negativos que esto causa. La investigación, antes mencionada, aporta elementos teóricos relacionados con los desechos sólidos, razón por la se debe contribuir a evitar la contaminación.

Un estudio realizado por Ron. y Col, (2014), donde se analizó la problemática presente en la comunidad El Taparo, del estado Mérida, en la cual se evidenció que un 96,25% de la población considera la acumulación de los desechos sólidos como uno de los principales problemas socio-ambientales que la afecta, trayendo como consecuencia la generación de enfermedades, pestes, proliferación de moscas, ratas y zancudos. La investigación se inicia con el diagnóstico de la comunidad, permitiendo así recabar evidencias de la dinámica geohistórica y socio-ambientales de la comunidad siguiendo los pasos de una investigación de campo, la cual estuvo orientada al conocimiento del espacio seleccionado desde la perspectiva ambiental a través de encuestas, entrevistas, y observación.

Esta investigación estableció como alternativa a la solución de la problemática el diseño de un sistema piloto para el manejo integral de los desechos en esta comunidad, cuya ejecución contribuyó a mejorar la calidad de vida de los habitantes, ya que, los mismos adquirieron conocimientos para

obtener una recolección apropiada y eficiente de los desechos sólidos en la comunidad; así como también una eliminación ecológicamente segura, técnicamente práctica y de bajo costo, de igual forma también permitió lograr que la población se integrará en la solución y comprensión de la dinámica ambiental, visualizando el manejo de los desechos más allá de la basura y apreciando distintos niveles de abordaje y comprensión, a saber, sus rasgos operativos y el efecto generado debido al mal manejo de los desechos en la calidad de vida de la población.

Reflejando positivamente la factibilidad y sostenimiento de este proyecto en el tiempo pues se fundamenta en la organización y participación comunitaria, a través de la formación ambiental. Asimismo, evidencia a la mujer como eje para el desarrollo de programas de mejoramiento de las condiciones y calidad de vida, debido a que las amas de casa con conocimiento sobre ambiente y sobre un manejo adecuado de los desechos generados en el hogar, son promotoras del cambio en el estilo de vida.

Dentro de este orden de idea esta investigación hace una contribución al fortalecimiento del trabajo de investigación debido a que asumen como alternativa a la solución de la problemática de la acumulación de los desechos sólidos, la educación ambiental, para la orientación, la formación y participación activa de sus habitantes, para promover una nueva cultura ambiental, estrategias que se pueden implementar de igual forma en la comunidad estudiantil de Las Tiamitas, para fortalecer la capacidad de acción de sus habitantes en la identificación del valor patrimonial y su propia identidad ambiental.

Vivas (2016) se presentó un trabajo de investigación en la Maestría en Educación Ambiental, Universidad de Yacambú, con sede en Barquisimeto sobre la Implementación de biol (abono líquido), en las escuelas del sector El paradero, del municipio Uribante del estado Lara. La investigación tuvo como

objetivo, la elaboración de biol para mejorar la producción de hortalizas en el sector El Paradero, que logre integrar a la población estudiantil en alternativas ecológicas, dirigido al personal docente, padres, representantes y alumnos de la Unidad Educativa “El Paradero”, Municipio Uribante; y a la población general del sector El Paradero, fue de tipo descriptivo, apoyada en la investigación de campo y fundamentada en un proyecto factible.

Para recabar la información se utilizó como instrumento de recolección de datos el cuestionario, en su tipo específico de escala de Lickert; la población fue seis (6) docentes, ciento cuarenta (140) alumnos y ciento veinte (120) representantes, de los cuales se tomó una muestra simple aleatoria al azar del 30%. El instrumento fue validado a través del juicio de expertos. Los datos fueron analizados e interpretados con la técnica del análisis porcentual, y se representaron utilizando cuadros y gráficos. De acuerdo a el análisis de los resultados se recomienda realizar actividades prácticas de conservación ambiental en todos los niveles de educación que fortalezcan y despierten los valores del educando, planificar y desarrollar charlas educativas acerca de la conservación, con el apoyo del personal docente de la institución educativa, y como recomendación final la implementación de un plan de producción de abonos líquidos para mejorar la producción de algunas especies de hortalizas en el sector El Paradero, del estado Lara.

Zambrano (2016), en su tesis “Lombricultivo en la producción de abono orgánico para fomento de valores ambiental” el objetivo general de dicha investigación es Fomentar valores ambientales para la producción de abono orgánico a partir de un lombricultivo en los estudiantes de la Escuela Técnica Agropecuaria Francisco Tamayo. En esta investigación, se pretende potenciar la producción de hortalizas, mediante un modelo de producción organopónico intensivo, con criterios de sustentabilidad, en los Patios

Productivos de las unidades familiares, de las comunidades de las zonas urbanas y semiurbana del municipio Ezequiel Zamora del estado Cojedes.

El procedimiento del diseño para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación es el siguiente: La investigación será realizada en tres fases, con el fin de cumplir con los objetivos específicos planteados: Fase 1: Se describirán los patios productivos existentes a nivel municipal, en las diferentes comunidades urbanas y suburbanas del municipio Ezequiel Zamora, recolectando la información real de su situación actual, utilizando la técnica de la encuesta, tomando como instrumento el cuestionario elaborado para tal fin.

Estructurado con preguntas cerradas y otras abiertas, donde se solicita información con criterios sociales, económicos y ambientales, que miden los objetivos específicos de la investigación, formado por ítems a partir de la Tabla N°1 y será aplicado mediante entrevistas en cada sector seleccionado, a los responsables de estas unidades familiares (jefe de familia), este instrumento será validado previamente por expertos en la materia, la información obtenida servirá para describir o caracterizar, el sistema de producción utilizado en los patios productivos existentes.

Fase 2: En esta fase, de acuerdo al resultado del análisis de los datos obtenidos en la encuesta aplicada en la fase 1, se medirá la sustentabilidad del modelo, utilizado en los patios productivos existentes, posteriormente se diseñara un nuevo modelo adaptado con nuevas tecnologías, donde se medirá su sustentabilidad, para tal fin se aplicara una encuesta similar a la descrita en la fase 1, los datos o variables económicas, sociales, ambientales y tecnológicas de ambos modelos serán analizados mediante el análisis multivariado de datos, para comparar la diferencia desde el punto de vista de la sustentabilidad, el modelo o diseño con mejores características será seleccionado para su evaluación.

Fase 3: Se aplicará el nuevo modelo de producción planteado, en una (1) muestra representativa promedio, seleccionada para tal fin y posteriormente se evaluará su impacto en la producción, a través de indicadores de sustentabilidad.

La ejecución del modelo propuesto contribuirá a mejorar la calidad de vida de las comunidades urbanas y suburbanas del municipio Ezequiel Zamora del estado Cojedes. La importancia de esta investigación, es que sirven de base para la actual investigación, debido a los pasos o las fases en que se realizó la investigación, y los resultados que se obtuvieron, y así como también cambios para evaluar el impacto que tuvo la producción en la comunidad. Con el fin de contribuir a la calidad de vida de la comunidad donde se desarrolló el proyecto. Experiencias que pueden ser aplicadas en otros proyectos de siembra en huertos familiares.

López (2016) realizó una investigación de maestría la cual lleva por título “abono orgánico natural para mejorar la producción agrícola en la Escuela Agronómica Salesiana "San José” la cual es una institución agropecuaria que enseña a sus estudiantes el manejo efectivo de animales y plantas, desafortunadamente en los últimos años ha aumentado el uso de fertilizantes químicos para el manejo de sus cultivos, estos aun cuando aumentan el rendimiento en las cosechas son altamente perjudiciales para con las personas, animales y fundamentalmente el suelo, el presente trabajo plantea básicamente la utilización de abonos orgánicos para lograr así un desarrollo sustentable de la misma, teniendo en cuenta que la escuela es una gran productora de estos residuos naturales.

La investigación es de tipo cualitativa y se utiliza el método fenomenológico como vía para acceder a las particularidades del tema de estudio, para ello fue necesario recoger la información a través de 4 unidades de estudio que son profesores de la institución educativa los cuales

están directamente implicados con el uso de abonos orgánicos o químicos. En este contexto surge como resultado la necesidad impostergable de maximizar el uso de abonos orgánicos en los suelos de la institución, así como disminuir en lo posible el uso de los químicos.

Bases Teóricas

Para Arias (2006), Las bases teóricas “implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado” (p. 107). En este sentido, las bases teóricas son todas aquellas teorías y conceptos que sustentan la investigación, es decir, constituyen el corazón del trabajo de investigación, pues es sobre este que se elabora todo el trabajo.

Residuos Sólidos

Existen muchas definiciones para el término residuos sólidos, la Organización Panamericana de la Salud, (1998) define los residuos sólidos como: “Cualquier basura, desperdicio, lodos de una planta de tratamiento de aguas residuales, planta de tratamiento de agua potable o de una instalación para el control de la contaminación del aire, y cualquier otro material desechado, incluyendo materiales sólidos, líquidos, semisólidos o materiales gaseosos contaminados que resulten de actividades industriales, comerciales, mineras o agrícolas.”

Abarca, (2006) define los residuos sólidos “como basura e incluyen desperdicios de alimentos, desechos animales o vegetales, lodos de una planta de tratamiento de aguas residuales, planta de agua potable, o de una instalación para el control de la contaminación del aire, desechos especiales, desechos sanitarios provenientes de tanque sépticos o de cualquier otro

material desechado incluyendo sólidos, líquidos, semisólidos o materiales gaseosos contaminados como consecuencia de operaciones domésticas, industriales, comerciales y agrícolas.

Romero, (2003) por su parte considera que “los residuos sólidos son todos los desechos putrescibles o no, resultantes de las actividades domésticas, industriales, comerciales y otras, desarrolladas en una comunidad”.

Existen diferentes tipos de residuos sólidos (Romero. 2003), entre los que podemos mencionar tenemos: Según su composición se clasifican en: desechos orgánicos son todos los de origen biológico que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras, y semillas de frutas, los desechos inorgánicos o no biológico, es decir, de origen industrial o algún otro proceso no natural por ejemplo: plástico, tela sintética, y los desechos peligrosos estos pueden ser de origen biológico o no que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado como tal por ejemplo: material médico infeccioso, material corrosivo, ácido y sustancias químicas corrosivas.

Por lo tanto se reconoce la importancia que tiene la capacitación de los habitantes de la comunidad estudiantil del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras”, en el manejo adecuado de los residuos, pues podrán gozar de una vida saludable, menos contaminación, preservación de los recursos, obtención de materia prima secundaria además se lograra algo muy importante una actitud diferente hacia el ambiente, debido a que serán de vital importancia al momento de realizar la recolección de los desechos sólidos, generados por los mismos habitantes de la comunidad estudiantil, pues les permitirá clasificar de forma más idónea posible, los desechos producidos dentro de los hogares, lo cual se traducirá en una mejor

colocación a la hora de planificar el tratamiento de los desechos y en la búsqueda de minimizar su acumulación en el ambiente.

Manejo de los residuos sólidos

Para Abarca. (2006) “Es el conjunto de operaciones dirigidas a darle a los residuos el destino más adecuado, de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños a la salud y al ambiente” (P.58). Comprende la recolección, almacenamiento, transporte, caracterización, tratamiento, disposición final y cualquier otra operación que los involucre.

Según la Asociación para la Defensa de la Naturaleza y del Ambiente ADAN, (2002), el manejo de los residuos sólidos “aquel proceso que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuado, técnico, y económicamente factible y socialmente aceptable”. (P.17)

Almacenamiento de los residuos sólidos

Consiste según Abarca. (2006) en “retener temporalmente los residuos mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento reutilización o disposición” (P.25), es decir, el depósito transitorio de los desechos en condiciones que aseguren la protección al ambiente y la salud humana.

Según el decreto N° 2.216 (1992), esta etapa abarca el almacenamiento en recipientes adecuados a su volumen, manejo y características particulares, con el fin de evitar su dispersión. Como por ejemplo el uso de contenedores y recipientes los cuales cumplen con las siguientes características: ser reusables o no, estar adecuadamente ubicados y cubiertos, tener adecuada capacidad para almacenar el volumen de los desechos sólidos generados, tomando en cuenta la frecuencia de la recolección, poseer hermeticidad, estar contruidos con materiales

impermeables y con la resistencia necesaria para el uso al que están destinados, tener un adecuado mantenimiento sanitario.

Segregación de los residuos sólidos

Consiste en el proceso de separar o selección de los residuos sólidos, según sus características Abarca (2006), plantea que “este proceso se lleva a cabo a través de la clasificación por categorías agrupando según su componente o elemento físico con la finalidad de manejarlo en forma especial, facilitando así el proceso de reciclaje” (P.32). Es el proceso donde se describen las acciones o procedimientos por áreas, o por fuentes generadoras, o donde se produce el almacenamiento secundario, de los operadores o colectores de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados, a través de la separación y clasificación de los diversos materiales específicos del flujo de desechos.

Recolección de los residuos sólidos

Según el decreto N° 2.216 (1992), es un proceso de operación continua, está conformada por un conjunto de rutas de recolección, en consecuencia, cuyas frecuencias, tiempo, horarios, y los patrones de ejecución varía de acuerdo al espacio, siempre cumpliendo para su realización con las condiciones de higiene y seguridad adecuadas. De igual forma describe como las acciones que deben realizar los colectores u operadores para recoger y trasladar los desechos sólidos generados, al equipo destinado a transportarlo a los lugares de almacenamiento, o de transferencia, o de tratamiento o de reúso o a los sitios de disposición final.

Según Pineda. (1998), la recolección “es aquel proceso que incluye no solo la recogida de los desechos de las diferentes fuentes, sino también el acarreo de estos al lugar donde se vacía el contenido de los vehículos de recolección” (P.95).

Tratamiento de los residuos sólidos

Para Abarca (2006) “Es la modificación de las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su manejo” (P.23).

Por otra parte Pineda (1998), lo define como “la modificación de las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión” (P.10). Existen diferentes tipos de tratamiento para los residuos sólidos pueden ser tanto a nivel de entidad o en lugares específicos (plantas de recuperación o plantas de tratamientos de desechos sólidos) de la localidad donde esté ubicada. Entre las que se pueden mencionar se encuentran:

Reciclaje de los residuos sólidos

Es un proceso según Almería (2000), mediante el cual “ciertos materiales de los residuos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan, para reincorporarlos como materia prima al ciclo productivo” (P.47), es decir, es el proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado. De igual forma es el proceso mediante el cual los desechos son recolectados y utilizados como materia prima para nuevos productos, consiste en devolver al ciclo productivo los desechos que pueden ser reutilizados como materia prima, por ejemplo: papeles, cartones, vidrios, materiales plásticos.

De igual forma Pineda (1998), lo define como “cualquier proceso donde los residuos o materiales son recolectados y transformado en nuevos materiales que pueden ser utilizado o vendido como nuevos productos o materia prima” (P. 53).

En la actualidad se conocen tres tipos de reciclaje según Romero (2003), el primario, donde el producto reciclado se utiliza para producir nuevos productos del mismo tipo, como por ejemplo, de lata a lata o de periódico a periódico, entre otros, el secundario, aquí el producto de desecho puede ser utilizado para producir otros bienes. Ejemplo: botellas a espejos, bolsas plásticas a juguetes, entre otros, y por último el reciclaje de materiales, metales, plásticos, vidrio, papel y cartón, requieren de un sistema de separación y clasificación en el que participen los ciudadanos como consumidores.

Esta técnica permite disminuir los residuos a la vez que ahorra enormes cantidades de agua y energía. Cabe mencionar que a través de la técnica del reciclaje se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovable cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados, se disminuye el consumo de energía, cuando se consume menos combustibles fósiles, se generara menos dióxido de carbono (CO₂) y por lo tanto habrá menos lluvia acida y se reducirá el efecto invernadero.

Recuperación de los residuos sólidos

Es para Almería (2000), una “actividad relacionada con la obtención de materiales secundarios bien sea por separación, recogida o cualquier otra forma de retirar de los desechos sólidos algunos de sus componentes para su reciclaje o reúso”. (P.40)

Reúso de los residuos sólidos

Es el retorno de un bien o producto Almería (2000), lo atribuye a “la corriente económica para ser utilizado en forma exactamente igual como se utilizó antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza. Es volver a usar los objetos para el mismo u otro uso”. (P.12)

Pineda (1998), define el termino reúso como “la capacidad de un producto para ser usado más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado” (P.54).

Reutilización

Se refiere a la capacidad de un producto o envase que según Almería (2000), puede “ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado” (P.32). Consiste en dar el máximo de usos a un producto antes de considerarlo basura. Se puede reutilizar un producto para la misma función que fue concebido. Por ejemplo: las botellas de bebida retornables. Según Pineda (1998), la reutilización consiste “en volver a usar un producto o material varias veces sin tratamiento, lo que equivale a un reciclaje directo” (P.12).

El compostaje

Romero (2003), expone que el compostaje “consiste en obtener abono orgánico (fertilizante natural) a partir de materiales de origen orgánico que se fragmenta y se someten a un proceso combinado de fermentación aeróbica o anaeróbica” (P.43). El Compostaje es un reciclaje de baja tecnología y puede realizarse en cada vivienda, comunidad, lugar de trabajo o estudio; y a gran escala, antes de la disposición final en los botaderos controlados o rellenos sanitarios.

Disposición final de los residuos solidos

Según la Asociación para la defensa de la naturaleza y del ambiente ADAN, (2002), Consiste en controlar los residuos sólidos en lugares para su retención, sin ocasionar daños al ambiente. Incluye los siguientes procesos:

Incineración

Proceso que para García (1998) puede “reducir a cenizas los desechos

sólidos y otros desechos reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los desechos sólidos del 50-80%" (P.56)

Relleno sanitario

García (1998) define el relleno sanitario como:

Una Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los desechos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental es la técnica de eliminación final de los desechos sólidos en el suelo que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública tampoco perjudica el ambiente durante su operación, ni después de terminado el mismo. (P.48)

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, contando con drenaje de gases y líquidos percolados o lixiviado.

Por otra parte Jiménez y col (2006), hace referencia a la sociedad de hoy en día la cual se caracteriza por el consumismo desmesurado, en la que los desechos generados se han convertido en un gran problema para el ambiente, debido a que estamos inmersos en la cultura de usar y tirar, esa inadecuada gestión de los desechos sólidos se está agravando aún más en prácticamente todas las ciudades del país.

Impactos en la salud pública de los residuos sólidos

La salud pública puede ser afectada cuando los residuos sólidos no son correctamente dispuestos y recolectados en el ambiente vital donde se desenvuelven cotidianamente las personas. También puede afectar a la

salud pública la incorrecta eliminación de los desechos sólidos en un botadero abierto, pues facilita el acceso a los desechos por parte de animales domésticos y, subsecuentemente, la potencial diseminación de enfermedades y contaminantes químicos a través de la cadena alimenticia, el polvo transportado por el viento, puede portar agentes patógenos y materiales peligrosos. Los gases generados durante la biodegradación de los desechos sólidos puede incluir gases orgánicos volátiles, tóxicos y potencialmente cancerígenos (bencina y cloruro vinílico), así como subproductos típicos de la biodegradación como metano, sulfuro de hidrógeno, y bióxido de carbono.

El humo generado de la quema de basura clandestino en las distintas comunidades del país constituye un importante irritante respiratorio y puede hacer que las poblaciones afectadas tengan mucho más susceptibilidad a las enfermedades respiratorias.

Los efectos sobre la salud según Mutis. y col. (2005), se ponen en manifiesto claramente, como se ha observado en Londres, nueva York y Osaka entre otras ciudades, en donde el aumento de la mortalidad sobre todo en las personas de avanzada edad, se ha comprobado que la contaminación del aire puede producir la aparición de bronquitis caracterizada por la exacerbación de catarro, la producción de flema y dificultad respiratoria tanto en hombre como en mujeres adultas. Se ha observado igualmente que cuando las concentraciones tanto de SO₂ como partículas en suspensión superan los 500 microgramos/metro cúbico en el aire, produce un aumento de la mortalidad de la población en general siendo los grupos más sensibles aquellos con procesos cardiacos y pulmonares. Con promedios diarios de 250 microgramos/metros cúbicos de SO₂ y de humo se ha registrado empeoramiento en los enfermos con afecciones respiratorias. Es necesario destacar que los efectos pueden variar de un lugar a otro según las cuales sean las características físicas y ambientales.

Impacto Ambiental

Según lo establecido en el artículo 3 de la Ley Orgánica del Ambiente (2007), impacto ambiental es definido como los efectos sobre el ambiente ocasionado por la acción antrópica o de la naturaleza. Es decir por los efectos del accionar del hombre en su afán de desarrollo mediante el desequilibrio ambiental, o por el contrario por los efectos de los fenómenos naturales propios de la dinámica ambiental y planetaria.

En este sentido Canter (1998) señala que el impacto ambiental se produce cuando “una acción produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del mismo. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales” (P. 48). Hay que hacer constar que el término impacto no implica siempre negatividad, ya que éstos pueden ser tanto positivos como negativos. El impacto de un proyecto o programa sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación. Es decir, la alteración neta (positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano) resultante de una actuación, en la que también puede apreciarse la variación del impacto en función del tiempo.

Abono orgánico

Los abonos orgánicos son todos aquellos residuos de origen animal y vegetal de los que las plantas pueden obtener importantes cantidades de nutrimentos. El suelo, con el suministro de estos abonos se ve enriquecido no solo con nutrimentos sino que también se mejoran sus cualidades físicas, químicas y biológicas, dicho esto Torres y otros (2002) definen abono orgánico como "fertilizantes de origen natural y de los que depende

la agricultura orgánica" (P. 34) siendo esta última llamada también agricultura ecológica y es aquella que se encarga del manejo de cultivos y suelos sin ningún tipo de agroquímico o pesticida dando énfasis así a la sustentabilidad, por lo que indiscutiblemente la agricultura orgánica y sustentable son inherentes a los abonos orgánicos y viceversa.

Siendo así que los abonos orgánicos son la base de la agricultura orgánica en sí, y por su puesto al usarlos se dejaría de depender en gran medida de los agroquímicos que tanto daño causa al ambiente y por su puesto al hombre.

Ventajas y desventajas del Abono Orgánico

Para la producción a gran escala de composta. Mosquera (2010) plantea que: Los fertilizantes orgánicos tienen las siguientes ventajas:

- 1.- Permiten aprovechar residuos orgánicos.
- 2.- Aumentan la actividad microbiana del suelo.
- 3.- Recuperan la materia orgánica del suelo, favoreciendo la retención de nutrientes y permiten la fijación de carbono en el suelo, así como mejoran la capacidad de absorber agua.
- 4.- Suelen necesitar menos energía para su elaboración.

Pero también tienen algunas desventajas:

- 1.- Pueden ser fuentes de patógenos si no están adecuadamente tratados.

Actualmente el consumo de fertilizantes orgánicos está aumentando debido a la demanda de alimentos orgánicos y sanos para el consumo humano, y la concienciación en el cuidado del ecosistema y del medio ambiente. (P.34)

Tipos de abonos orgánicos

Para Capistrán, Aranda y Romero (1999). Existen varios tipos de abonos orgánicos, los cuales se diferencian por su forma de preparación, materiales empleados, tiempo de elaboración y forma de aplicación. Estos pueden ser agrupados en tres grupos:

Abonos sólidos

1.- Compost: El compost o la composta es un producto obtenido a partir de diferentes materiales de origen orgánico (lodos de depuración, estiércol, fracción orgánica de residuos sólidos, residuos agropecuarios y otros), los cuales son sometidos a un proceso biológico controlado de fermentación denominado compostaje. Posee un aspecto terroso, libre de olores y de patógenos, es empleado como abono de fondo y como sustituto parcial o total de fertilizantes químicos.

2.- Humus de lombriz o lombricompost: Se entiende por lombricultura o vermicultura a una serie de operaciones relacionadas con la cría y producción de lombrices detritívoras (formadoras de humus) y el tratamiento, por medio de ellas (mediante procesos de oxidación biológica), de residuos orgánicos para su reciclaje en forma de abono denominado humus de lombriz, lombrihumus o lombricompost. En otras palabras, la lombricultura es una biotecnología que utiliza a una especie doméstica de lombriz, como herramienta de trabajo encargada de reciclar material de origen orgánico.

Esta actividad permite obtener una serie de productos (generalmente al final del proceso) como el humus o lombricompost y una fuente proteica que es la carne de lombriz, que puede ser transformada en harina con un contenido de proteínas de hasta 73%.

Bokashi: Es un abono orgánico sólido, el término "Bokashi" es una palabra japonesa, que significa materia orgánica fermentada. Es producto de un

proceso de fermentación (proceso anaerobio) que acelera la degradación de la materia orgánica (animal y vegetal) y también eleva la temperatura permitiendo la eliminación de patógenos (pasteurización). Este proceso es más acelerado que el compostaje y permite obtener un abono entre 12 y 21 días. En sus inicios los japoneses preparaban este abono empleado sus propios excrementos con la finalidad de aplicarlos a sus arrozales. La técnica se basa fundamentalmente en la activación de las levaduras agregadas y los microorganismos que se encuentran en los materiales empleados en la preparación del abono. La aplicación de este abono aumenta la biodiversidad microbiológica de los suelos.

Abonos líquidos

1.- De producción aeróbica (purín): Los purines son cualquiera de los residuos de origen orgánico, como aguas residuales y restos de vegetales, cosechas, semillas, concentraciones de animales muertos, pesca, comida, excrementos sólidos o líquidos, o mezcla de ellos, con capacidad de fermentar o fermentados que tienen impacto medioambiental. Tradicionalmente se han usado para producir abono y compost. Hay diversos tipos de clasificaciones ya que dependiendo de su origen tienen diferentes propiedades.

2.- De producción anaeróbica (biol): Los bioles son abonos de tipo foliar orgánico, resultado de un proceso de digestión anaeróbica de restos orgánicos de animales y vegetales (estiércol, residuos de cosecha).¹ Son ricos en fitohormonas, un componente que mejora la germinación de las semillas, fortalece las raíces y la floración de las plantas. Su acción se traduce en aumentos significativos de las cosechas a bajos costos.

La producción de biol es un proceso relativamente simple y económico, ya que la fabricación de un biodigestor (a pequeña escala) es fácil y los insumos son residuos orgánicos que son considerados desechos.

Sin embargo, su elaboración tiene un periodo de entre dos y tres meses. Durante la digestión anaeróbica se obtienen dos partes: una sólida y una líquida. La primera es conocida como biosol y se obtiene como producto de la descarga o limpieza del biodigestor donde se elabora el biol. La parte líquida es conocida como biol. El resto sólido está constituido por materia orgánica no degradada, que puede utilizarse para aumentar la producción agrícola.

Abono verde

1.- Plantas (forrajeras, leguminosa: Abono verde es toda planta que se cultiva, o a la que se le permite su crecimiento, con el fin de proteger el suelo y posteriormente se incorporará al mismo para recuperar aportar y mejorar las condiciones biológicas, físicas y nutricionales del suelo. Permite incorporar grandes volúmenes de materia orgánica de fácil descomposición y los nutrientes generados son fácilmente asimilables por los cultivos. Las principales especies usadas como abono verde son las gramíneas, leguminosas y crucíferas. Cada una de estas familias tiene características distintivas (P.127).

Variedades de Abonos Orgánicos

Hay bastante variedad de fertilizantes orgánicos, para O´Ryan, y Riffo, (2007) algunos apropiados incluso para hidroponía. También de efecto lento (como el estiércol) o rápido (como la orina o las cenizas) o que combinan los dos efectos:

1.- Excrementos de animales: palomina, guano (murcielaguina), bosta, gallinaza. Purines y estiércoles.

2.- Compost: De la descomposición de materia vegetal o desechos orgánicos.

3.- Humus de lombriz: Materia orgánica descompuesta por lombrices.

4.- Cenizas: Si proceden de madera, huesos de frutas u otro origen completamente orgánico, contienen mucho potasio y carecen de metales pesados y otros contaminantes. Sin embargo, tienen un pH muy alto y es mejor aplicarlos en pequeñas dosis o tratarlos previamente.

5.- Resaca: El sedimento de ríos. Solo se puede usar si el río no está contaminado.

6.- Lodos de depuradora: muy ricos en materia orgánica, pero es difícil controlar si contienen alguna sustancia perjudicial, como los metales pesados y en algunos sitios está prohibido usarlos para alimentos humanos. Se pueden usar en bosques.

7.- Abono verde: Cultivo vegetal, generalmente de leguminosas que se cortan y dejan descomponer en el propio campo a fertilizar.

8.- Biol: Líquido resultante de la producción de biogás.

Hay otras formas de mejorar la fertilidad del suelo, aunque no se puedan denominar fertilización:

1.- El cultivo combinado con leguminosas que aportan nitrógeno por una simbiosis con bacterias rizobios, o la azolla(planta acuática que fija nitrógeno) y el arroz

2.- La inoculación con micorrizas u otros microbios (Rhizobium, Azotobacter, Azospirillum, etc.) que colaboran con la planta ayudando a conseguir nutrientes del suelo. Normalmente no es necesaria la inoculación porque aparecen espontáneamente.

3.- Dejar materia vegetal muerta, que sirve de acolchado que protege el suelo del sol y ayuda a mantener la humedad. Al final se descompone. (P. 54-55)

Importancia de los Abonos Orgánicos

En los últimos años se ha comenzado a dar una mayor importancia a los distintos problemas que aquejan al Medio Ambiente y se han tomado políticas de Estado en la que se busca proliferar un Cuidado de la Ecología, con la aplicación de una gran cantidad de medidas que van desde el desarrollo de Energías Limpias hasta lo relativo a las Nuevas Tecnologías que generen un mayor cuidado de la Energía Eléctrica, reduciendo notoriamente los consumos de los distintos Dispositivos Tecnológicos. Pero además de ello, se está dando un cambio significativo que repercute en nuestra Alimentación, dejando de lado la producción de Alimentos Industriales para volcarnos hacia lo que anteriormente se producía en forma artesanal, y un claro ejemplo de ello es la Agricultura Ecológica, que busca dejar de lado la utilización de productos de Síntesis Química para utilizar lo que la naturaleza nos pone a disponibilidad.

Para Román, Martínez, y Pantoja. (2013).

Uno de los pilares fundamentales de la Agricultura Orgánica (otro de los nombres que recibe) está en utilizar técnicas que solamente tienen permitido el recurso de los Productos Agroquímicos como elemento auxiliar, buscando generar la mayor calidad posible de los Frutos y Hortalizas que sean cosechados mediante esta vía, en lugar de buscar un mayor rendimiento a costa de obtener productos de calidad inferior. (P. 69)

Entre estos elementos auxiliares que pueden ser utilizados en esta técnica y metodología de trabajo, uno de los más reconocidos es el Abono Orgánico, que se contrapone a la utilización de Fertilizantes Sintéticos o bien a cualquiera de los Productos Químicos que si bien potencian e incrementan el rendimiento de la cosecha, son agresivos con el suelo y en muchos casos impiden su reutilización.

La composición de los Abonos Orgánicos, como su nombre lo indica, según Casco y Bernat, (2008). Consiste en “la reutilización de los Residuos Orgánicos con la finalidad de ser utilizados para nutrir al suelo, teniendo en su composición fundamentalmente Restos de Seres Vivos” (P. 24), como la recolección de Biomasa proveniente de especies vegetales) o bien las deposiciones o excreciones de los mismos (desde Materia Fecal hasta las sustancias que son producidas por Hongos o Animales. Si bien el beneficio de utilizar estos materiales es muy alto, lo cierto es que en muchas ocasiones suelen suponer un Mayor Costo respecto a los productos provenientes de Síntesis Química, pese a que para su elaboración y en el proceso de producción el costo es bastante inferior (Requiriendo menor energía y en muchos casos simplemente se requiere de un tratamiento mínimo sobre las deposiciones o restos orgánicos)

Beneficios en General de los Abonos Orgánicos.

No se debe seguir hablando de abonos orgánicos sin mencionar los grandes beneficios que traen los mismos al ambiente y personas en general a lo cual Martínez y otros (2002):

Aunque los abonos orgánicos contienen una concentración baja de nutrimentos en comparación a los fertilizantes químicos, la disponibilidad de estos es más constante durante el desarrollo de

los cultivos por la mineralización gradual y natural a la que están sometidos los materiales orgánicos (P.13).

De acuerdo con el autor, la liberación de los nutrimentos a los suelos y posteriormente a los cultivos por parte de los abonos orgánicos es más constante que la de los fertilizantes químicos, lo que beneficia indiscutiblemente a los cultivos durante su desarrollo y por su puesto a los suelos debido a que hay una presencia continua de nutrimentos en sus características intrínsecas. Es importante e imprescindible agregar que más adelante, el mismo autor, en la misma página, aclara: "el abono orgánico está considerado como un abono universal por el hecho de que aporta casi todos los nutrimentos que las plantas requieren para su desarrollo" (P. 13), en torno a esto, se hace notar una posición más radical y explícita al respecto de la calidad de los abonos orgánicos, catalogándolos como universales en el desarrollo de los cultivos, reforzando así la propuesta de la esta investigación, la cual plantea que si puede existir una reducción parcial o casi total de los fertilizantes químicos y podría usarse con toda confianza los abonos orgánicos.

Ahora bien, de acuerdo con Trinidad (2011) "los abonos orgánicos influyen favorablemente sobre las características físicas del suelo, estas características son: estructura, porosidad, aireación, capacidad de retención de agua, infiltración, conductividad hidráulica y estabilidad de agregados" (pág. 2), en tal sentido, las características físicas de los suelos están muy presentes al momento de la labranza de la tierra o preparación del terreno para la siembra, por ejemplo la estructura, la cual según el autor, también es modificada positivamente por los abonos orgánicos lo que facilita en gran medida la mecanización de los mismos.

En el mismo orden de ideas, los abonos orgánicos, también alteran favorablemente las características químicas de los suelos por lo que también

Trinidad (2011) dice "las características químicas del suelo que cambian por la aplicación de abonos orgánicos son obviamente el contenido de materia orgánica; derivado de esto aumenta el porcentaje de nitrógeno total, la capacidad de intercambio de cationes, el pH y la concentración de sales" (P.13), por lo tanto, obsérvese que la parte química de los suelos también se beneficia de la aplicación de los abonos orgánicos, por ejemplo el pH, el cual de forma imperante debe ser neutro en los suelos al momento del establecimiento de los cultivos.

Así mismo, las características biológicas también cambian en forma favorable al aplicársele materiales orgánicos a los suelos y Trinidad (2011) continua "se debe a que los estiércoles contienen grandes cantidades de compuestos de fácil descomposición, cuya adición casi siempre resulta en un incremento de la actividad biológica" (P. 3), estas características tienen que ver con aquellos microorganismos presentes en el suelo a sembrar como son hongos, bacterias, otros, cuya actividad biológica repercute en el mejoramiento de la estructura del suelo.

Los bioles

Para Álvarez (2010) los bioles:

Son abonos de tipo foliar orgánico, resultado de un proceso de digestión anaeróbica de restos orgánicos de animales y vegetales (estiércol, residuos de cosecha). Son ricos en fitohormonas, un componente que mejora la germinación de las semillas, fortalece las raíces y la floración de las plantas. Su acción se traduce en aumentos significativos de las cosechas a bajos costos. La producción de biol es un proceso relativamente simple y económico, ya que la fabricación de un biodigestor (a pequeña escala) es fácil y los insumos son residuos orgánicos que son considerados desechos. (P.19)

Sin embargo, su elaboración tiene un periodo de entre dos y tres meses. Durante la digestión anaeróbica se obtienen dos partes: una sólida y una líquida. La primera es conocida como biosol y se obtiene como producto de la descarga o limpieza del biodigestor donde se elabora el biol. La parte líquida es conocida como biol. El resto sólido está constituido por materia orgánica no degradada, que puede utilizarse para aumentar la producción agrícola. En estudios realizados a bioles a base de estiércol de bovino, se observó la presencia de numerosos microorganismos como: bacterias, levaduras, actinomicetes y bacillus en especial *Bacillus subtilis*. Estos microorganismos sintetizan sustancias antibióticas, las cuales demuestran tener gran acción y eficiencia como sustancias **fungostáticas** y bacteriostáticas.

Partiendo de lo anteriormente descrito se puede inferir que el Biol es el resultado de la fermentación de estiércol y agua a través de la descomposición y transformaciones químicas de residuos orgánicos en un ambiente anaerobio. Tras salir del biodigestor, este material ya no huele y no atrae insectos una vez utilizado en los suelos. El biol como abono es una fuente de fitoreguladores que ayudan a las plantas a tener un óptimo desarrollo, generando mayor productividad a los cultivos. Este manual comparte resultados de pruebas de laboratorios y experiencias directas de productores en campo.

Para apoyar las definiciones anteriores el INIA (2008), define al biol como:

Un abono orgánico líquido que se origina a partir de la descomposición de materiales orgánicos, como estiércoles de animales, plantas verdes, frutos, entre nosotros. Es una especie de vida (bio), muy fértil (fertilizante), rentables ecológicamente y económicamente. Contiene nutrientes que son asimilados fácilmente, por las plantas haciéndolas más vigorosas y resistentes. La técnica empleada para obtener biol es a través de biodigestores” (P.38)

Ventajas del Biol

Dentro de las ventajas establecidas por Arana (2011), se plantea:

- 1.- Se puede elaborar en base a los insumos que se encuentran en la comunidad.
- 2.- No requiere de una receta determinada, los insumos pueden variar.
- 3.- Su preparación es fácil y puede adecuarse a diferentes tipos de envase.
- 4.- Tiene bajo costo.
- 5.- Mejora el vigor del cultivo, y le permite soportar con mayor eficacia los ataques de plagas y enfermedades y los efectos adversos del clima. (P.9)

Desventajas del Biol

Arana (2011), expone que aunque el uso de los bioles posee muchas ventajas, también posee algunas desventajas dentro de las cuales menciona:

- 1.- El tiempo desde la preparación hasta la utilización es largo.
- 2.- En extensiones grandes se requiere de una mochila para aplicar.

Bases Legales

Dentro del marco legal la investigación está sustentada en el establecimiento de las nuevas normativas y principios básicos establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela orientados a alcanzar el equilibrio ecológico y los bienes jurídicos ambientales como patrimonio común e irrenunciable de la humanidad, para la construcción de una sociedad democrática, participativa, protagónica, responsable

corresponsable, multiétnica y pluricultural donde se consoliden valores éticos humanistas.

Así mismo, en los artículos

Artículo 305:

El Estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral a fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población; entendida como la disponibilidad suficiente y estable de alimentos en el ámbito nacional y el acceso oportuno y permanente a éstos por parte del público consumidor. La seguridad alimentaria se alcanzará desarrollando y privilegiando la producción agropecuaria interna, entendiéndose como tal la proveniente de las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. La producción de alimentos es de interés nacional y fundamental para el desarrollo económico y social de la Nación.

A tales fines, el Estado dictará las medidas de orden financiero, comercial, transferencia tecnológica, tenencia de la tierra, infraestructura, capacitación de mano de obra y otras que fueren necesarias para alcanzar niveles estratégicos de autoabastecimiento. Además, promoverá las acciones en el marco de la economía nacional e internacional para compensar las desventajas propias de la actividad agrícola. El Estado protegerá los asentamientos y comunidades de pescadores o pescadoras artesanales, así como sus caladeros de pesca en aguas continentales y los próximos a la línea de costa definidos en la ley.

El anterior artículo, se refiere a la promoción por parte del estado a la soberanía alimentaria, bajo la promoción de la agricultura, y las actividades pecuarias, pesqueras y acuícolas. De acuerdo a éste artículo el estado toma un papel activo para lograr la seguridad alimentaria, permitiendo de ser

necesario, que el estado asuma la operación de estos sectores a través de empresas, entes autónomos, u organizaciones sociales o cooperativas, así como utilizar las potestades de expropiación, ocupación o afectación de acuerdo a la regulación de la propia Constitución y las leyes relacionadas.

Este papel activo que puede asumir el estado, es con la finalidad de garantizar la alimentación a la población, aun así tenga que tomar en consideración el acceso a productos de índole internacional, esto con el objeto de satisfacer a los consumidores. El Estado toma el rol protagónico para garantizar la seguridad alimentaria, haciendo todo lo necesario desde el punto de vista del derecho para conseguir este fin. Esto incluye la creación y asignación de empresas para estos propósitos, así como la potestad del estado para expropiar, ocupar o afectar empresas o haciendas, de acuerdo a la reglamentación de la Constitución, es decir, este artículo no regula las condiciones de expropiación.

Artículo 306. El Estado igualmente fomentará la actividad agrícola y el uso óptimo de la tierra mediante la dotación de las obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica. El artículo 306, indica que es obligación del estado fomentar la actividad agrícola, esto con la finalidad de garantizar el buen desempeño y desarrollo de dicho sector, para que de ésta manera se satisfagan las necesidades del estado en general. Además, está en la obligación de otorgar implementos agrícolas e insumos a los productores que se desempeñen en dicho sector; de esta manera se estará garantizando la seguridad agroalimentaria de la población. De ser necesario el estado otorgara créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica a los productores.

El estado debe garantizar el uso adecuado de las tierras, para prolongar su productividad a través del tiempo; esto con el propósito de garantizar la disponibilidad de productos alimenticios para la población.

Por otro lado, la Ley Orgánica del Ambiente (2007) en sus artículos 10 y 35, establece los objetivos y lineamientos referentes a la educación ambiental, la participación protagónica de la sociedad y la gestión del ambiente, bajo la rectoría de las instancias nacionales en materia educativa y educativa ambiental.

De igual manera, la Ley Orgánica de Educación (2009) artículo 6, numeral 3, literal e, plantea que: “Para alcanzar un nuevo modelo de escuela, concebida como espacio abierto para la producción y el desarrollo endógeno, el quehacer comunitario, la formación integral, la creación y la creatividad, la promoción de la salud, la lactancia materna y el respeto por la vida, la defensa de un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado”.

De igual forma en su artículo 14, establece la obligatoriedad y el cumplimiento de la educación ambiental en las instituciones y centros educativos oficiales y privados. Consecuente con ello el artículo 15, numeral 5: “impulsar la formación de una conciencia ecológica para preservar la biodiversidad y la socio diversidad, las condiciones ambientales y el aprovechamiento racional de los recursos naturales”.

El proyecto nacional Simón Bolívar, Primer Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013, plantea que la Educación Ambiental debe desarrollarse en todo el sistema educativo, colectivos institucionales y poder popular, para fortalecer la cultura ambiental, la identidad cultural y la producción de la salud integral, en la construcción de una sociedad incluyente y humanista.

Además, se propone profundizar la acción educativa en función de la consolidación de los valores y principios del estado democrático y social de derecho y justicia, contemplado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, así como el enriquecimiento de la conciencia de

protección ambiental como requisito para preservar la vida planetaria, según lo estipula el plan de la patria 2013-2019 en su V objetivo histórico

Teorías que Sustentan la Investigación

Teorías Ambientalistas

Según Fergusson (2011). El hombre es reflejo del ambiente en el que habita esta es una de las más antiguas y persistentes ideas del pensamiento occidental que ha propiciado debates en diversas áreas, algunas de las cuales son la filosofía, medicina, antropología, política y psicología, y que ha dado origen a una multiplicidad de teorías en cuyo centro se ubica al ambiente como causa principal de diversos fenómenos.

En este sentido, el Diccionario de Psicología Científica y Filosófica, considera ambientalista toda teoría que da más importancia al entorno que a lo innato, para dar cuenta de las capacidades, facultades y estados de los animales y las personas. Partiendo de esta amplia definición, no es posible hallar una sola disciplina en la que se hayan desarrollado proposiciones de esta naturaleza, encontrando así una amplia repercusión y trascendencia del ambientalismo en el pensamiento humano que lo convierte en un enfoque multidisciplinario.

En este caso, se analizarán los postulados ambientalistas de mayor repercusión en la historia; autores como Hipócrates, Buffon, Montesquieu y más recientemente Skinner, saltarán a la palestra para mostrar, desde diversos escenarios, la forma en que el entorno define aspectos biológicos y sociales del hombre, y finalmente, cómo percibe el ambientalismo al aprendizaje.

Teoría Ambientalista de Hipócrates

La idea sobre la relación del hombre con el entorno físico se ha estudiado desde la antigua Grecia; en el campo de la medicina es Hipócrates en su Corpus Hippocraticum específicamente en el tratado sobre los “Aires, las Aguas y los Lugares” quien introduce el debate con la creación de la Teoría de los Cuatro Humores, según la cual el cuerpo humano está provisto de cuatro sustancias líquidas básicas llamadas humores (bilis, bilis negra, sangre y flema) y su equilibrio determina el estado de salud de una persona, pero en atención a esto se puede plantear o preguntar, dónde entra la visión ambientalista en la teoría.

El ambiente se introduce en estos postulados, cuando Hipócrates plantea que es la variedad de alimentos disponibles en el entorno quien determina la dieta de los hombres, y ésta a su vez, define el aumento o disminución de cada uno de los humores. Esta teoría, que hoy en día pudiera parecer simplista o absurda, llegó a tener tal credibilidad en la época que se convirtió en la referencia más generalizada del funcionamiento del cuerpo humano desde su aparición hasta el siglo XIX, cuando surge la medicina moderna, e inspiró a científicos y escritores a llevar las consideraciones ambientalista a otros escenarios.

Sistema de Variables

La variable dentro de una investigación es aquella que establece la característica o propiedad del objeto de estudio, se observa y/o cuantifica en la investigación y puede variar de un elemento a otro de la muestra observada, en algunas circunstancias, se estipula en qué cantidad está presente la característica, en otras, solo se establece si está presente o no. Para Hernández (2006), “Una variable es una propiedad que puede fluctuar (adquirir diversos valores) y cuya variación es susceptible de medirse u observarse.” (p. 123). En otras palabras, las variables son los aspectos

precisos que se van a discernir en la investigación y pueden mostrarse de formas diversas.

En el proceso de investigación científica se relacionan los conceptos y las variables; los conceptos son abstracciones que representan fenómenos conocidos lo cual, con mucha frecuencia, impide ser observadas en la práctica y medidas directamente por esto, deben pasar de la etapa conceptual abstracta de la investigación a la etapa empírica, es decir, los conceptos se convierten en variables.

Ahora bien, en este proceso de la investigación científica se elabora un cuadro de definición de variables, con el fin de llevar el objeto de estudio no cuantificable directamente a expresiones más concretas y directamente medibles. Al respecto, Martínez (2007) menciona que “Para poder estudiar bien las variables es necesario operativizarlas, es decir, definir las de modo muy concreto y preciso para facilitar su observación, análisis, y en su caso, medición.” (p. 43), durante este proceso se identifican los indicadores que permiten cuantificar la variable.

La operacionalización de las variables se logra a través de la derivación de las mismas en dimensiones e indicadores, las primeras hacen referencia a las diversas facetas en que puede ser examinada la característica o propiedad del objeto de estudio, los segundos, son aquellas cualidades o propiedades del objeto que pueden ser directamente observadas y cuantificadas en la práctica.

Resulta claro que sin definición de las variables no hay investigación. Las variables deben ser definidas en dos formas: conceptual y operacionalmente, Hernández (2006) refiere que “Una definición conceptual trata a la variable con otros términos” (p. 141); por otra parte, según Reynolds (citado por Hernández ob.cit.) “Una definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar

para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado.” (p. 146), es decir, se trata de conseguir toda la información necesaria sobre la variable en estudio, con el fin de adecuarla al contexto.

Debe señalarse que, para efectos de esta investigación, las variables se entenderán diferenciando su función, en el establecimiento de la relación entre ellas, es decir, se clasificarán en variable independiente y dependiente. Se tiene, por lo tanto, que una variable independiente es aquella que puntualiza la condición bajo la cual se explora a la variable dependiente, y esta última, es la de interés principal ya que representa al desenlace o resultado que se pretende explicar o estimar en el estudio. En esta oportunidad, la variable independiente es los residuos sólidos y la dependiente es elaboración de biol (Abono Líquido).

Cuadro N° 1

Cuadro Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Ítems
Residuos Sólidos	Son todos aquellos objetos, sustancias o materiales que sobran o restan de algo que ha sido trabajado, procesado o consumido y que ya no posee algún tipo de uso, es decir, es inservible y por tanto, necesita ser eliminado.	Ambiental	Protección	1-2
			Conservación	3-4
			Mejoramiento	5-6
		Pedagógica	Ambiente escolar	7-8
			Proyecto Educativo	9-10
Biol (Abono Líquido)	Es el resultado de la fermentación de estiércol y agua a través de la descomposición y transformaciones químicas de residuos orgánicos en un ambiente anaerobio.	Ecológica	Recursos Naturales	11-12
			Sostenibilidad	13-14
			Sustentabilidad	15-16

Barrios (2018)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico, es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos, Arias (2006) "explica el marco metodológico es el conjuntos de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas (p.16). De allí la importancia de señalar a continuación, el conjunto de pasos que se llevaran a cabo en la presente investigación.

Naturaleza de la Investigación

El estudio está fundamentado en una investigación cuantitativa, de la cual se extraerán datos directos de la realidad. Arias (2006), señala que el modelo cuantitativo es: "un nivel de investigación referido al grado y profundidad que aborda un fenómeno u objeto de estudio para medirlo de acuerdo al enfoque utilizado por el investigador" (p.21).

Este planteamiento, brinda la oportunidad de concebir, a la investigación bajo una metodología cuantitativa que orientará la búsqueda de resultados; empleando métodos y técnicas confiables, memorables y comparables, haciendo los procedimientos estadísticos en fases operativas donde la teoría que le servirá de base a la investigación después de operacionalizadas las variables, es decir, privilegiándose lo empírico por encima de lo teórico.

Tipo y diseño de la investigación

El presente estudio se inserta como una investigación tipo descriptiva apoyada en un diseño no experimental de campo, con el objetivo de Desarrollar abono orgánico para la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure.

Al respecto, Arias (2006), plantea que “la investigación descriptiva permite la caracterización de un hecho fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.22).

De igual forma la Universidad Fermín Toro (2016), afirma que:

Se entiende por investigación de campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso del métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo (p. 10).

En tal sentido, lo anterior se constituye en el principal soporte metodológico que ayudará a abordar investigativamente el objeto de estudio; pues, los datos recolectados serán obtenidos directamente de la realidad, es decir, en el mismo lugar donde se estarán presentando los hechos a observarse; en este caso el espacio geográfico estará delimitado en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure.

Población y Muestra

Población

La población es un estudio de investigación que estará representada por todos aquellos sujetos, objetos o cosas que serán sometidos a análisis. Por su parte, Best (2004), establece que “una población es cualquier grupo de individuos que poseen una o más características en común de interés para el investigador. La población puede estar constituida por todos los individuos de un particular tipo, o por una parte más restringida de ese grupo que serán sometidos a análisis” (p.47).

En consideración a lo referido anteriormente, la población para el estudio correspondiente a Desarrollar abono orgánico para la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure, es considerada finita siendo ella una agrupación que según Sierra (2003), “Se conoce la cantidad de unidades que la integran, además de existir un registro documental de dichas unidades” (p.82). De ahí, que la población para la investigación, está constituida por los directivos, docentes y estudiantes que laboran y estudian en la institución objeto de estudio, siendo tres (3) directivos nueve (16) docentes y ciento sesenta y un (153) estudiantes, para un total de (172) participantes

Muestra

La muestra es un trabajo de investigación que viene dada por una parte de la población es decir, un sub-conjunto de ella. Según las Normas para la para la Elaboración y Presentación de los Trabajos de Grado para Especialización, Maestría y Tesis Doctoral de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (2009), señala que esta es “Una porción representativa del universo, la cual debe poseer un conjunto de

características, de forma tal que a partir de su estudio se puede extraer conclusiones y generalizaciones respecto a la población” (p. 35).

Sobre la base de la afirmación dada en la cita, se tiene que la muestra seleccionada para el abordaje del estudio relacionado con abono orgánico para la elaboración de biol (abono líquido) en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure; dicha población es considerada muy grande siendo ella, ciento seis (172) participantes y se conformara por el 30% de las personas que hacen vida activa en la institución educativa en estudio.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

De acuerdo a Arias (2006), expresa, que se entiende por técnica “al procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p.67). En este sentido, después de determinar los sujetos que formaran parte de la muestra se seleccionará como técnicas de recolección de datos las siguientes: la revisión bibliográfica, la técnica del fichaje y la encuesta.

En cuanto a lo acotado anteriormente, se tiene que la revisión bibliográfica consiste en obtener información relativa al problema en libros, periódicos, anuncios, investigaciones previas, memorias, entre otras. De allí, Rangel (2003), en relación a esto manifiesta lo siguiente: “la revisión bibliográfica consiste en recolectar datos de otras investigaciones, denominándose datos secundarios, porque han sido obtenidos por otras personas, llegando ya elaborados y procesados de acuerdo a los fines de quienes inicialmente los mejoraron” (p.97).

A su vez, se aplicará la técnica del fichaje, la cual, es aquella que requiere plasmar información a partir de fuentes impresas con la finalidad de registrar todo lo concerniente a la identificación de los datos bibliográficos

referidos a los autores que se van a citar en el trabajo, en este caso, Rangel (ob.cit), afirma, que a través de: “la técnica del fichaje el investigador puede almacenar datos con gran variedad de hechos e ideas y conceptos empleados para ellos, fichas bibliográficas, hemerográficas y de trabajos de acuerdo a la naturaleza de los datos secundarios que le interesa recabar” (p.27).

Finalmente, la encuesta será otra de las técnicas empleadas para recabar información sobre el estudio de referencia. En relación a ello, Arias (2006), define la encuesta como “una técnica que pretende obtener información que le suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación a un tema determinado” (p.72); además, servirá para recopilar datos directamente de la realidad, los datos primarios requeridos en la comprobación de las interrogantes formuladas en el planteamiento del problema, el cual estará referido a dos variables: abono orgánico y la siembra agroecológica en espacios alternativos.

La aplicación de la técnica conducirá a la obtención de información, la cual deberá ser almacenada en un medio material de manera que los datos puedan ser recuperados, procesados analizados e interpretados cuando esto sean requeridos por la investigadora en un momento determinado del estudio; de ahí, que dicho material o soporte se le denomina instrumento. En este sentido, Sabino (2003), afirma que: “Un instrumento es un recurso del que se puede valer el investigador para acercarse al fenómeno y extraer la información” (p. 160), en este caso, el mismo se aplicará en la institución objeto de estudio.

En relación a la encuesta, el instrumento que se usará para obtener los datos requeridos en la investigación será un cuestionario, que se le aplicará al personal y a los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure, que

constituyen la muestra objeto de estudio. Con respecto al cuestionario, Márquez (2000), indica que:

Es una técnica de recolección de información a partir de un formato previamente elaborado, del cual deberán ser respondidos en forma escrita por el informante. El cuestionario lo compone una lista de preguntas o ítems previamente organizados, los cuales han sido extraídos de la operacionalización de las variables o de los objetivos planteados en el estudio. (p. 142)

Cabe señalar, que el instrumento elaborado quedará conformado por ítems tipo escala de Likert, cuya categoría serán las siguientes: Siempre (S), casi siempre (CS), Algunas Veces (AV), casi nunca (CN) y Nunca (N). Es importante acotar, que el escalamiento de Likert según Hernández, Fernández y Baptista (2003), consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios antes los cuales se pide la reacción en los sujetos a los que se administra. Los autores en mención afirman que: “cuando se le presenta a los sujetos cada afirmación, se le pide a estos que elijan uno de estos tres aspectos de la escala” (p. 64). De allí, que el mismo se le aplicará a los sujetos en estudio.

Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

Validez

La validación del instrumento significa, para Arias (2006), que las preguntas o ítems deben tener una correspondencia directa con los objetivos de la investigación, es decir, las interrogantes solo consultarán aquello que

se pretende conocer o medir. Asimismo, Ruiz (1988), expresa acerca de lo anterior expuesto que “la medición que se realiza a una serie de ítems y la validez de un instrumento” (p. 58). Por tanto, los ítems a realizarse serán determinados de acuerdo a la teoría en relación con los objetivos de cada variable.

Hernández, Fernández y Baptista (2003), manifiestan, que la validez en términos generales se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir. No obstante, estos autores, sostienen que la validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencias, la primera (1º) relacionada con el contenido, la segunda (2º) referida con el criterio y la tercera (3º) correspondiente al constructo.

En cuanto a la validez del contenido, la misma hace alusión al grado en que un instrumento refleja un dominio específico del contenido de lo que se mide. Según Bohrnstedt, (citado por Hernández, Fernández y Baptista ob. cit), este tipo de validez “es el grado en que la medición representa al concepto medido. Por su parte, la validez de contenido es aquella que se mide a través de la técnica denominada “juicios de expertos” (p.123).

En este sentido, el cuestionario que se elaborará para recoger la información acerca del estudio sobre el diagnóstico será validado por tres (3) profesionales de cuarto o quinto nivel, un experto en metodología y dos en educación ambiental; quienes darán sus opiniones en cuanto a la elaboración del instrumento. Para ello, los expertos contarán con una matriz de validación de contenido donde se medirá la pertinencia, adecuación y claridad en la que se redactarán los ítems; en ella, los especialistas suministrarán su punto de vista a través del llenado de la misma, indicando su aceptación o no en cada uno de los aspectos señalados.

La validación por juicio de expertos. Asimismo Hernández, Fernández y Baptista (ob. cit), dicen que: “La de criterio establece la validez de un

instrumento de medición comparándola con algún criterio externo” (p. 144). Por lo tanto, la validez de criterio de cuestionario para recoger la información requerida al estudio se llevará a cabo a través de la opinión que ofrecerán los tres expertos que se consultarán, los cuales plasmaran su impresión sobre el cuestionario, sometiéndolo a evaluación por medio de otra matriz de evaluación estructurada por tres (3) opciones: Dejar, modificar o eliminar, evidenciándose con los resultados obtenidos, debido a dicho instrumento que responde a la” validez de criterio”.

En consecuencia, para determinar el constructo de un instrumento se requiere de la aplicación de una “Prueba piloto” o “Sondeo Preliminar” que consiste en palabras de Arias (2006), en la aplicación del cuestionario a un pequeño grupo que no forme parte de la muestra, pero que sea equivalente en cuanto a sus características. A su vez, Rangel (2003), en relación a lo anterior indica que:

La prueba piloto o de instrumento constituye una actividad previa a la aplicación del instrumento definitivo. Consiste en implementarlo en una pequeña parte de la población objeto de estudio, a efecto de adaptar con mayor exactitud dicho instrumento a la particularidades de la población y hacerlo más funcional. Expertos en la materia recomiendan probar el instrumento con el 10% de la muestra seleccionada. Esta operación es sumamente importante por cuanto garantiza la validez y confiabilidad de la información obtenida” (p. 148).

En consecuencia, los resultados de esta validación, permitirán corregir la redacción de las preguntas del instrumento antes de su aplicación, según el grado, de acuerdo emitido por los jueces expertos en el contenido.

Confiabilidad de los Instrumentos

La confiabilidad de un instrumento de medición de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2003), se determinan mediante diversas técnicas; sin embargo, estos autores expresan con respecto al termino antes señalado lo siguiente: “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce igual resultados” (p.142), por lo tanto, la confiabilidad del instrumento del estudio a realizarse, se obtendrá mediante el cálculo del coeficiente de Alfa de Cronbach, el cual según los autores previamente citados, establecen, que este conocimiento requiere una administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1, su ventaja reside en que no es necesario en dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente (p.353).

La confiabilidad del instrumento se logrará a partir de la aplicación de un estudio piloto a un grupo de diez (10) participantes, que no pertenecen a la muestra, para ambos casos, con el propósito de verificar su pertinencia y factibilidad. Para determinar la confiabilidad de la prueba piloto se aplicará la siguiente expresión matemática:

Donde:

Coeficiente de Confiabilidad

n = Número de ítems.

$\sum 1^2$ = Sumatoria de las Varianzas de cada ítems.

S^2 Total= Varianza total del instrumento

Técnica de Procesamiento y Análisis de los Datos

El tipo de análisis está directamente determinado en relación al tipo de técnica utilizada para la recolección de la información, de acuerdo a las técnicas para la obtención de los datos serán tratados y analizados estadísticamente, los cuales codificarán, organizándose de esta manera una base de datos por la información suministrada de parte de los encuestados. El análisis estadístico aplicado será de carácter descriptivo: gráficas y análisis descriptivo.

Por medio de la técnica de estadística descriptiva se diagnosticará cuál es el tipo de desechos que se manejan en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure, (objetivo específico 1) y se someterá a análisis. Para finalizar haciendo un contraste entre el establecimiento de los residuos sólidos para la elaboración de biol en espacios alternativos en el Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en Sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure (objetivo específico 2).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se expone el análisis e interpretación de los resultados obtenidos por la aplicación del instrumento diseñado para medir las variables Recolección de Residuos Sólidos y Biol (Abono Líquido), conformadas por tres dimensiones, ocho indicadores. El cuestionario estructurado en 16 ítems, cinco alternativas de respuesta fue aplicado a una población de veinte estudiantes pertenecientes al Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. La información producida en las entrevistas, fueron procesados en forma literal, seguidamente se inició desde los datos para descomponer en unidades para luego proceder a su configuración en categorías, de este modo hacer posible su análisis y poder responder al objetivo planteado.

Al mismo tiempo es necesario señalar como plantea, Hernández, y otros, (2008) “el análisis de contenido es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva, sistemática y cuantitativa” (p.301). Luego que se aplicó el instrumento, se le realizó un análisis estadístico para obtener los resultados correspondientes. A su vez, la interpretación de la información se realizó destacando los datos de mayor significación en cada ítems; relacionándose ésta información con el basamento teórico que sirvió de sustentación a la investigación que se llevó a cabo.

Esta relación se hizo en función de las relaciones entre la información recopilada y el marco teórico, con la finalidad de que tuviera mayor profundidad y utilidad Los datos obtenidos fueron analizados mediante la

estadística frecuencial, mediante la extracción de frecuencias absolutas y porcentajes a las respuestas dadas por la población en estudio, siendo totalizadas por indicador para una mayor comprensión, presentándolas en cuadros y gráficos, lo que permitirá visualizar mejor la información.

CUADRO N° 2

Variable: Residuos Sólidos

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de La recolección de basura

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	La recolección de basura protege el ambiente	10	50	5	25	3	15	1	5	1	5

Fuente: Escalona (2018)

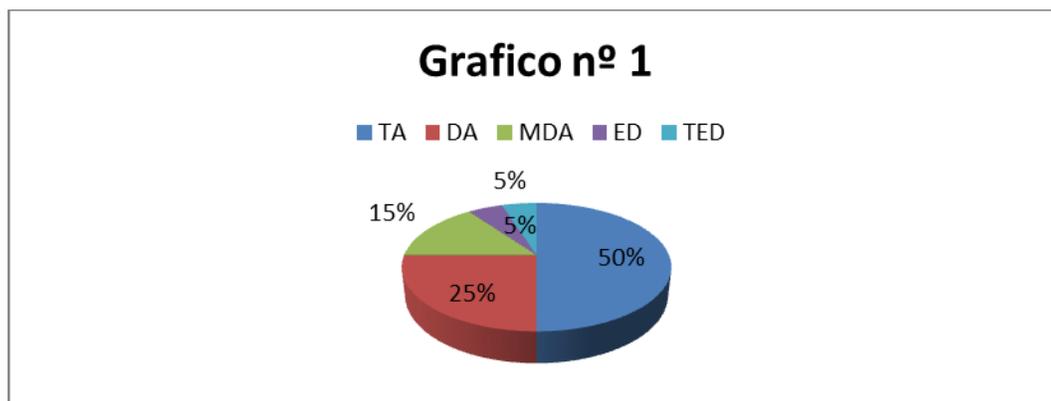


Gráfico N° 1: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de la recolección de basura.

Una vez obtenidos los resultados del cuadro nº 2 y el gráfico nº 1, de la dimensión Ambiental, atendiendo al indicador recolección de basura, en el cual 50% de los estudiantes está totalmente de acuerdo que La recolección de basura protege el ambiente. Y un 25 % de los consultados están de acuerdo, por otra parte un 15% señalo esta medianamente de acuerdo, el 5% contestó en la opción en desacuerdo al igual que el otro 5 % que está totalmente en desacuerdo que, es una actividad social en la que el adolescente, por medio de la interacción con sus pares, logra apropiarse de su cultura.

Tal como se evidencia, los resultados de las tendencias porcentuales emitidas por los docentes, tienen conocimientos sobre la conceptualización de los Residuos Sólidos.

CUADRO N° 3

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de La recolección de basura

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
2	En tu institución se recolectan los desechos en miras de la protección ambiental	3	15	5	20	10	63	1	5	1	5

Fuente: Escalona (2018)

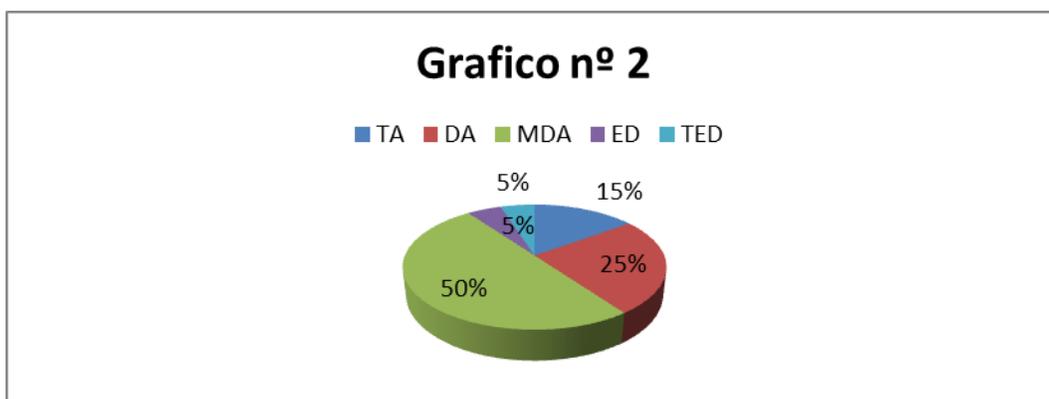


Gráfico Nº 2: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de la recolección de basura.

Una vez obtenidos los resultados del cuadro nº 3 y el gráfico nº 2, en el cual 15% de los docentes está totalmente de acuerdo Acerca de la recolección de basura, Y un 25 % de los consultados están de acuerdo, por otra parte un 50% señalo esta medianamente de acuerdo, el 5% contestó en la opción en desacuerdo al igual que el otro 5 % que está totalmente en desacuerdo que, En tu institución se recolectan los desechos en miras de la protección ambiental.

CUADRO Nº 4

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de La conservación

Nº	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
3	Existen planes de conservación ambiental en tu institución	3	15	5	25	10	50	1	5	1	5

Fuente: Escalona (2018)

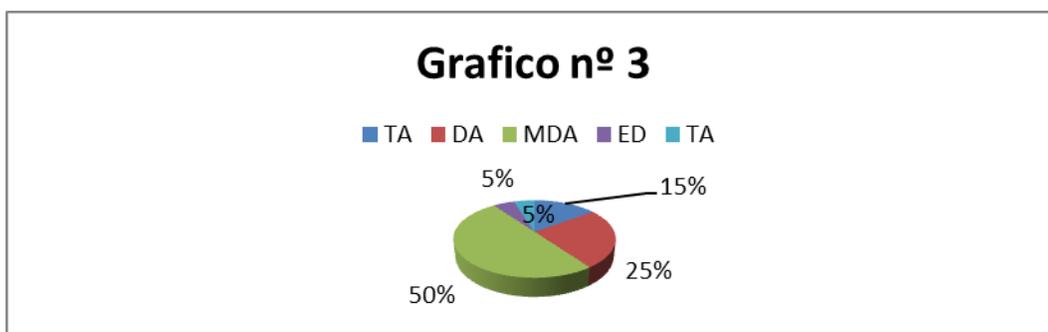


Gráfico Nº 3: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de la conservación.

De los resultados del Cuadro N°4. Grafico N°3. Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°3, según el grafico y el cuadro responden en un 10% opino que están totalmente de acuerdo, reconsiderando la opinión de los demás, el 25% expresaron que están de acuerdo, un 50% contestó que esta medianamente de acuerdo un 5% está en desacuerdo y el 5% restante señalo que está totalmente en desacuerdo, que Existen planes de conservación ambiental en tu institución.

Las tendencias de las opiniones hacen ver considerablemente que el 50%, de los encuestados opinan que Existen planes de conservación ambiental en tu institución.

CUADRO N° 5

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de La conservación

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
4	Conservar el ambiente es una prioridad para ustedes	0	0	1	5	15	75	3	15	1	5

Fuente: Escalona (2018)

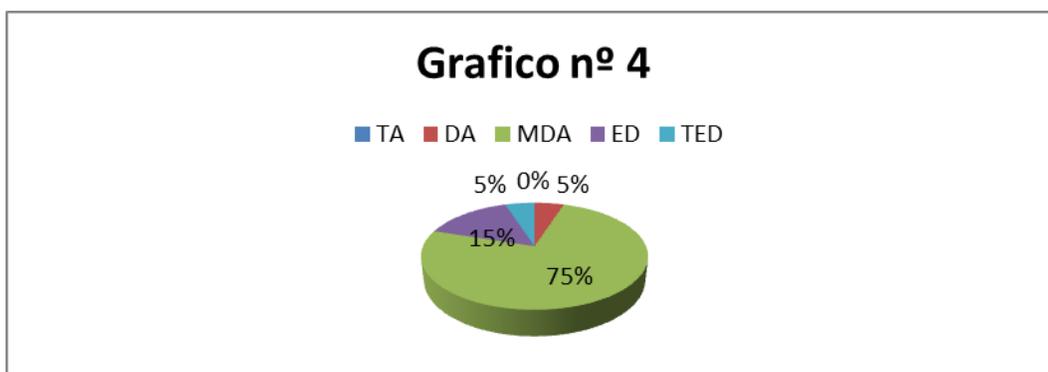


Gráfico N° 4: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de la conservación.

Analizado los resultados obtenidos del cuadro n° 5 y el gráfico n° 4, Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°4, según el grafico y el cuadro responden en un 0% opino que están totalmente de acuerdo, reconsiderando la opinión de los demás, el 5% expresaron que están de acuerdo, un 75% contestó que esta medianamente de acuerdo, un 15% está en desacuerdo y el 5% restante afirmo que está totalmente en desacuerdo , que Conservar el ambiente es una prioridad para ustedes.

CUADRO N° 6

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Mejorar su entorno

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
5	Mejorar su entorno es prioridad	0	0	1	5	8	40	9	45	2	10

Fuente: Escalona (2018)

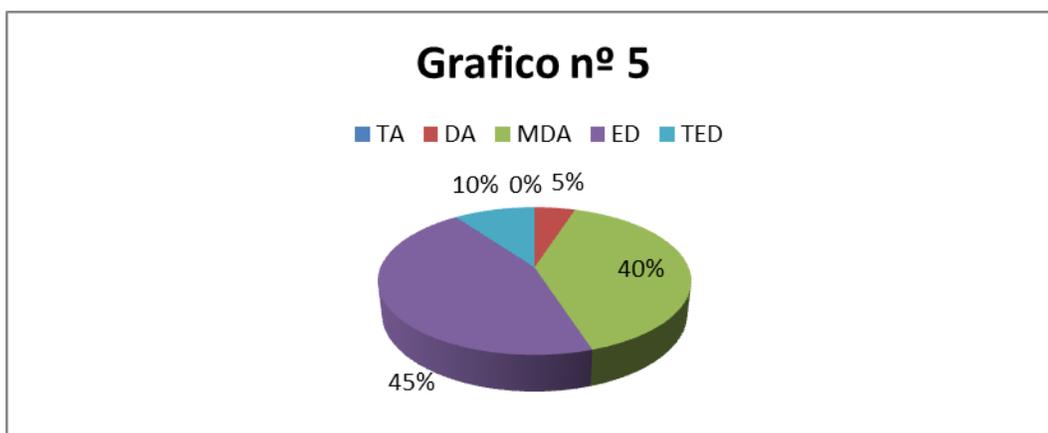


Gráfico N° 5: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Mejorar su entorno.

Una vez obtenidos los resultados del cuadro n° 6 y gráfico n° 5, en el cual 5% de los docentes consideraron que están de acuerdo, un 40% de los consultados opinaron que están medianamente de acuerdo un 45% está en desacuerdo y el 10% restante afirmó que está totalmente en desacuerdo que Mejorar su entorno es prioridad. Es de hacer notar que en los resultados arrojados, las tendencias porcentuales emitidas por los docentes, esto corrobora el desconocimiento que tienen los docentes encuestado sobre la importancia que tiene la recolección de desechos sólidos de los estudiantes.

CUADRO N° 7

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Mejorar su entorno

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
6	La educación busca mejorar actualmente su visión ambientalista	0	0	1	5	8	40	9	45	2	10

Fuente: Escalona (2018)

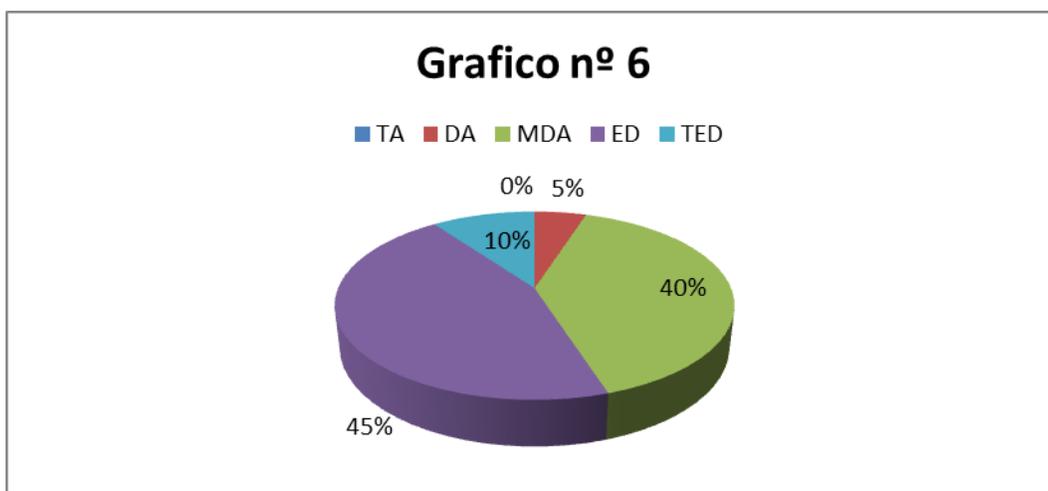


Gráfico N° 6: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Mejorar su entorno.

Una vez obtenidos los resultados del cuadro n° 7 y el gráfico n° 6, Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°6, según el gráfico y el cuadro responden un 5% de los docentes consideraron que están de acuerdo, un 40% de los consultados opinaron que están medianamente de acuerdo un 45% está en desacuerdo y el 10% restante afirmó que está totalmente en desacuerdo que La educación busca mejorar actualmente su visión ambientalista.

CUADRO N° 8

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de ambiente escolar

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
7	Tu ambiente escolar podría ser mejor aplicando técnicas ambientalistas	0	0	1	5	8	40	9	45	2	10

Fuente: Escalona (2018)

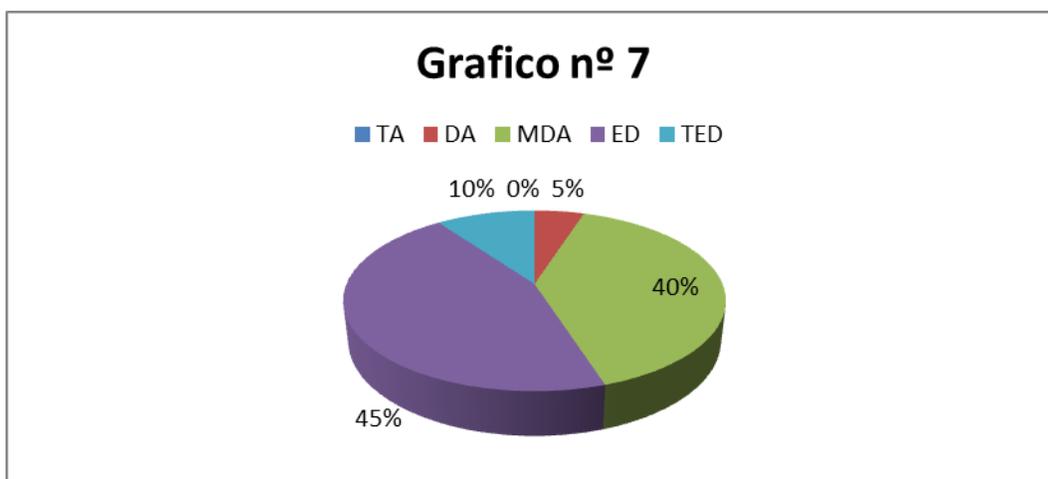


Gráfico Nº 7: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de ambiente escolar.

De los resultados del Cuadro N°8. Gráfico N°7. Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°7, según el gráfico y el cuadro responden en un 0% opino que están totalmente de acuerdo, reconsiderando la opinión de los demás, el 5% expresaron que están de acuerdo, un 40% contestó que esta medianamente de acuerdo un 45% está en desacuerdo y el 10% restante señalo que está totalmente en desacuerdo, que el ambiente escolar no podría ser mejor aplicando técnicas ambientalistas.

CUADRO N° 9

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de ambiente escolar

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
8	Los docentes deberían enseñarles por medio de prácticas ambientalistas a mejorar el ambiente escolar	0	0	1	5	8	40	9	45	2	10

Fuente: Escalona (2018)

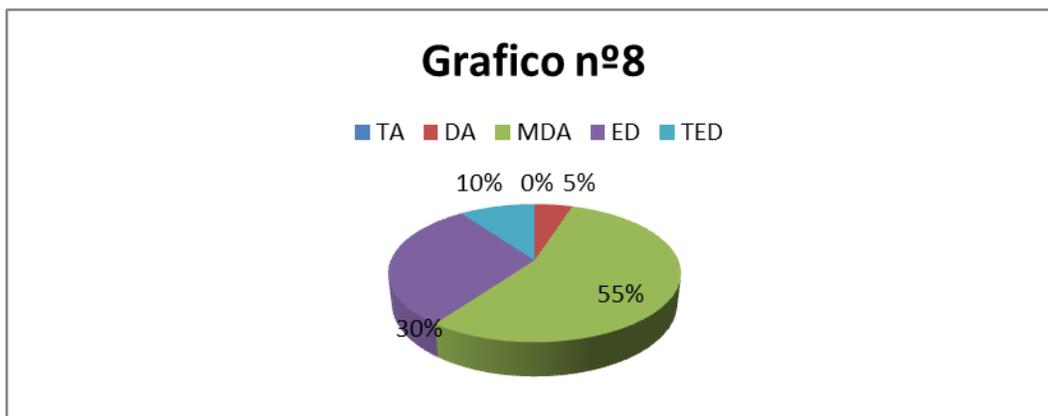


Gráfico N° 8: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de ambiente escolar.

Una vez obtenidos los resultados del cuadro n° 9 y el gráfico n° 8, Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°8, según el grafico y el cuadro responden un 5% de los docentes consideraron que están de acuerdo, un 55% de los consultados opinaron que están medianamente de acuerdo un 30% está en desacuerdo y el 10% restante afirmo que está totalmente en desacuerdo que Los docentes deberían enseñarles por medio de prácticas ambientalistas a mejorar el ambiente escolar.

CUADRO N° 10

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Los proyectos educativos

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
9	Los proyectos educativos ambientalistas deberían ayudar a mejorar tu ambiente escolar	0	0	1	5	11	55	6	30	2	10

Fuente: Escalona (2018)

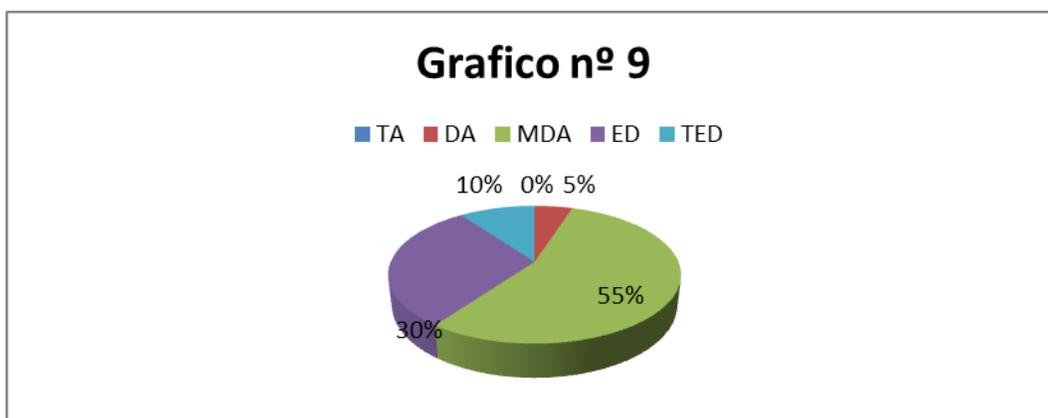


Gráfico Nº 9: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Los proyectos educativos.

Analizado los resultados obtenidos del cuadro nº 10 y el gráfico nº 9, Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°9, según el gráfico y el cuadro responden en un 0% opinan que están totalmente de acuerdo, reconsiderando la opinión de los demás, el 5% expresaron que están de acuerdo, un 55% contestó que esta medianamente de acuerdo, un 30% está en desacuerdo y el 10% restante afirmó que está totalmente en desacuerdo. Las tendencias de las opiniones hacen ver considerablemente que el 55%, de los encuestados están medianamente de acuerdo opinan que Los proyectos educativos ambientalistas medianamente deberían ayudar a mejorar tu ambiente escolar.

CUADRO N° 11

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Los proyectos educativos

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
10	Los proyectos educativos ambientalistas fueron concebidos para crear conciencia ambientalista	0	0	1	5	11	55	4	20	4	20

Fuente: Escalona (2018)

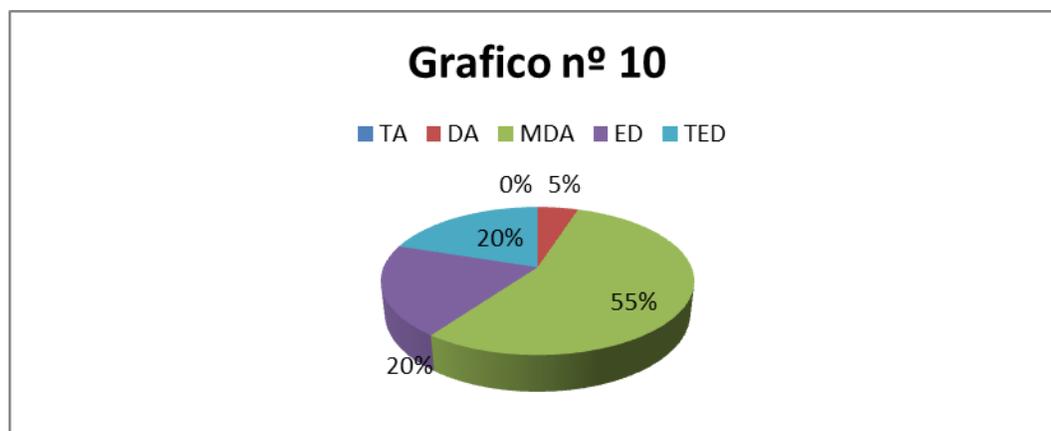


Gráfico N° 10: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Los proyectos educativos.

De los resultados del Cuadro N°11. Grafico N°10. Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°10, según el grafico y el cuadro responden en un 0% opino que están totalmente de acuerdo, reconsiderando la opinión de los demás, el 5% expresaron que están de acuerdo, un 55% contestó que esta medianamente de acuerdo un 20% está en desacuerdo y el 20% restante señalo que está totalmente en desacuerdo, Los proyectos educativos ambientalistas fueron concebidos para crear conciencia ambientalista.

CUADRO N° 12**Variable:** Biol (Abono Líquido)

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Los recursos naturales

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
11	Los recursos naturales sirven de ayuda para crear algún tipo de abono orgánico (Biol)	0	0	1	5	11	55	6	30	2	10

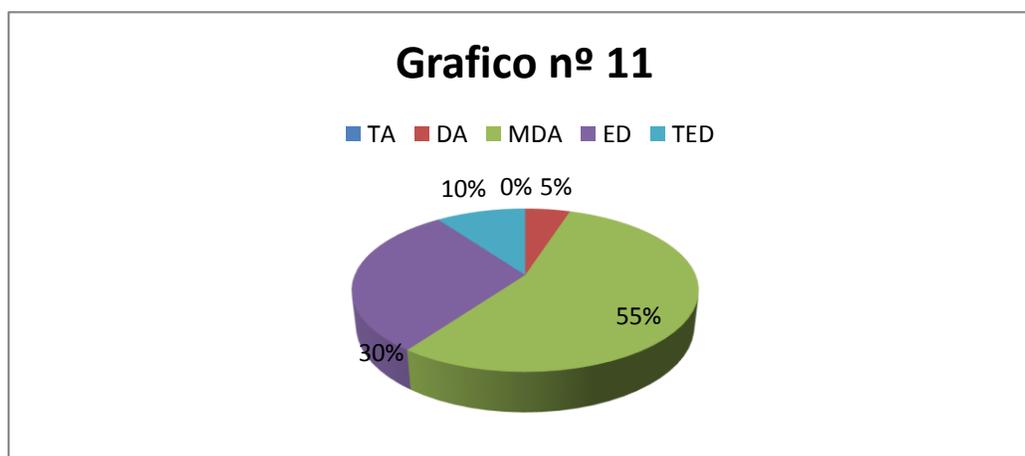
Fuente: Escalona (2018)

Gráfico N° 11: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Los recursos naturales.

Analizado los resultados obtenidos del cuadro n° 12 y el gráfico n° 11, Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°11, según el gráfico y el cuadro responden en un 0% están totalmente de acuerdo, el 5% expresaron que están de acuerdo, un 30% contestó que están en desacuerdo, un 55% están medianamente de acuerdo y un 10 % están totalmente en desacuerdo que Los recursos naturales sirven de ayuda para crear algún tipo de abono orgánico (Biol).

CUADRO N° 13

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Los recursos naturales

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
12	Considera posible que con la utilización de recursos naturales reusables se pueda crear algún tipo de abono orgánico (Biol)	0	0	0	0	01	5	16	80	3	15

Fuente: Escalona (2018)

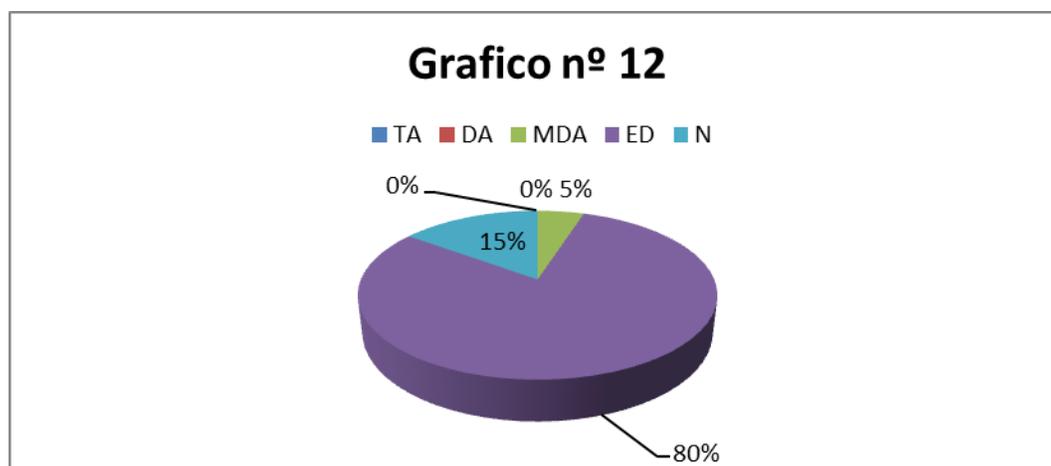


Gráfico N° 12: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Los recursos naturales.

Una vez obtenidos los resultados del cuadro n° 13 y el gráfico n°12, Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°12, según el grafico y el cuadro responden un 0% están totalmente de acuerdo y de acuerdo, un 5% de los consultados opinaron que están medianamente de acuerdo, 80% señalan que están en desacuerdo y el 15% restante afirmo que están totalmente en desacuerdo que con la utilización de recursos naturales reusables se pueda crear algún tipo de abono orgánico (Biol).

CUADRO N° 14

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Sostenibilidad

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
13	Serán sostenibles los proyectos educativos ambientalistas	0	0	0	0	01	5	16	80	3	15

Fuente: Escalona (2018)

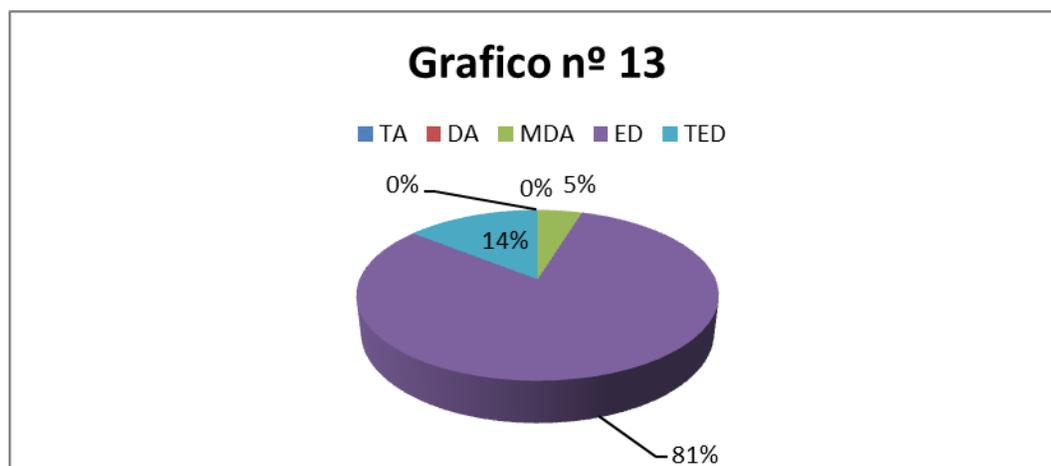


Gráfico N° 13: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Sostenibilidad.

Una vez obtenidos los resultados del cuadro n° 14 y el gráfico n°13, Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°13, según el grafico y el cuadro responden el cuadro responden un 0% están totalmente de acuerdo y de acuerdo, un 5% de los consultados opinaron que están medianamente en acuerdo, 81% señalan que están en desacuerdo y el 14% restante afirmo que Serán sostenibles los proyectos educativos ambientalistas.

CUADRO N° 15

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Sostenibilidad

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
14	La creación de abono orgánico (Biol) será sostenible en la institución	0	0	0	0	01	5	16	80	3	15

Fuente: Escalona (2018)

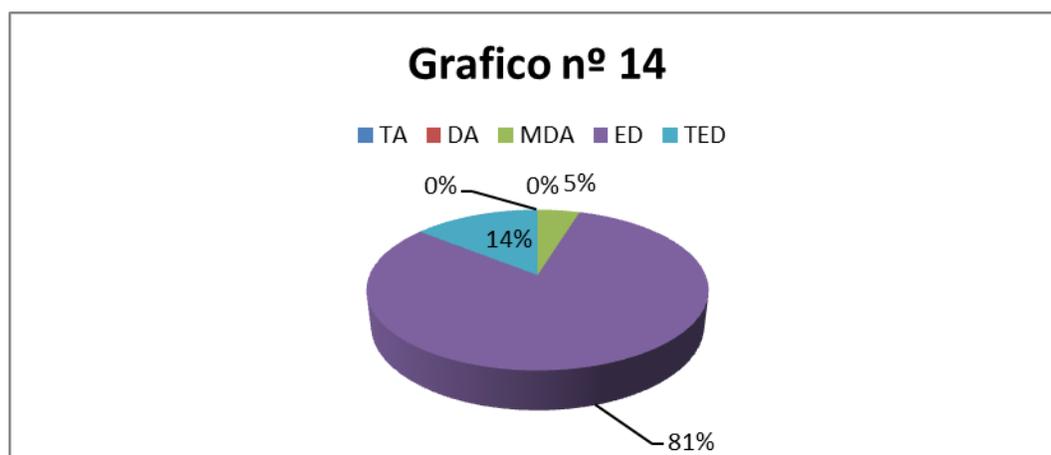


Gráfico N° 14: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Sostenibilidad.

Analizado los resultados obtenidos del cuadro n° 15 y el gráfico n° 14, se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°14, según el gráfico y el cuadro responden un 0% están totalmente de acuerdo y de acuerdo, un 5% de los consultados opinaron que están medianamente de acuerdo, 81% señalan que en desacuerdo y el 14% restante afirmó que están totalmente en desacuerdo que La creación de abono orgánico (Biol) será sostenible en la institución.

CUADRO N° 16

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Sustentabilidad

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
15	Serán sustentables los proyectos educativos ambientalistas	0	0	0	0	01	5	16	80	3	15

Fuente: Escalona (2018)

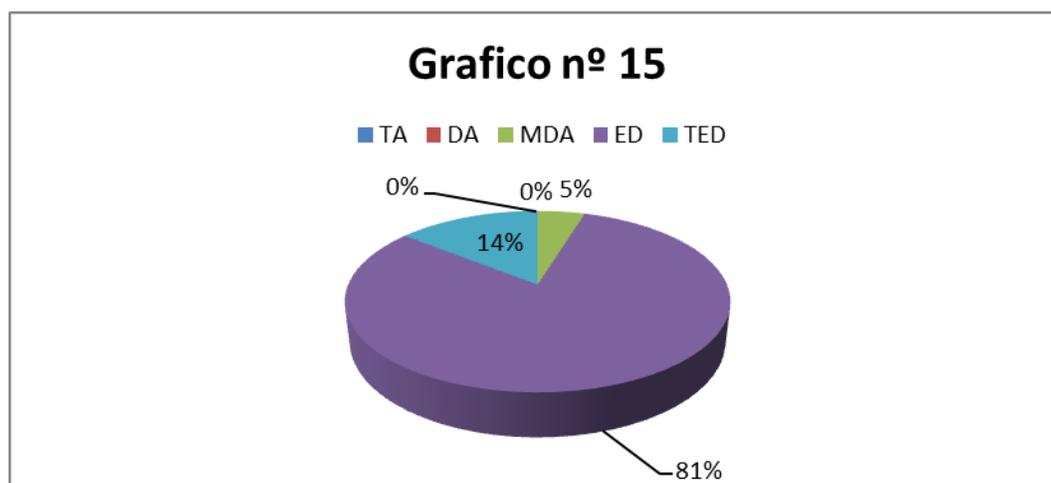


Gráfico N° 15: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Sustentabilidad.

De los resultados del Cuadro N°16. Grafico N°15. Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°15, Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°15, según el grafico y el cuadro responden el cuadro responden un 0% están totalmente de acuerdo y de acuerdo, un 5% de los consultados opinaron que están medianamente de acuerdo, 81% señalan que están en desacuerdo y el 14% restante afirmo que están totalmente en desacuerdo, que Serán sustentables los proyectos educativos ambientalistas

CUADRO N° 17

Distribución de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Sustentabilidad

N°	Ítems	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Medianamente de Acuerdo		En Desacuerdo		Totalmente en Desacuerdo	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
16	La creación de abono orgánico (Biol) será sustentable en la institución	0	0	0	0	01	5	16	80	3	15

Fuente: Escalona (2018)

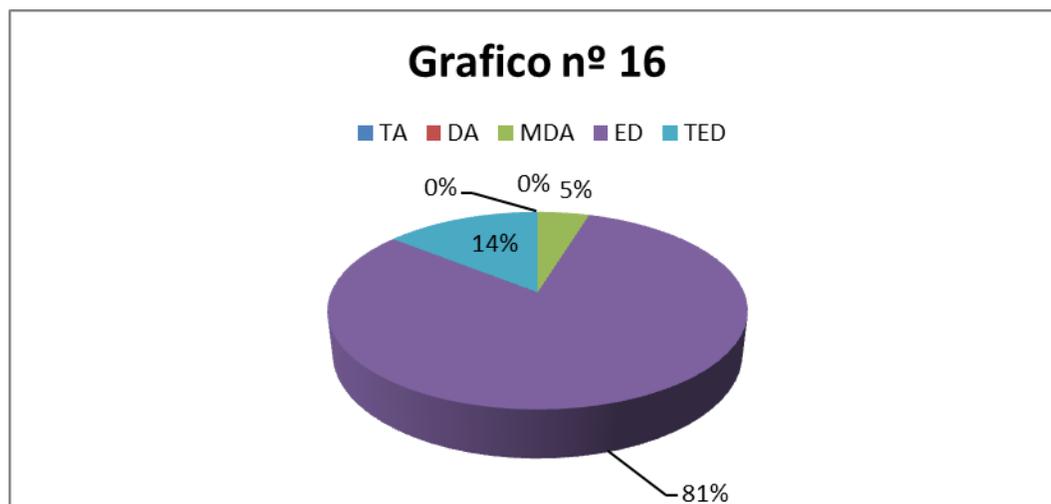


Gráfico N° 14: Representación gráfica de la opinión de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure. Acerca de Sustentabilidad.

Una vez obtenidos los resultados del cuadro n° 17 y el gráfico n°16, Se tiene que los sujetos consultados en el ítem N°16, según el grafico y el cuadro responden un 0% están totalmente de acuerdo y de acuerdo, un 5% de los consultados opinaron que están medianamente de acuerdo, 81% señalan que están en desacuerdo rara la vez y el 14% restante afirmo que totalmente en desacuerdo, que La creación de abono orgánico (Biol) será sustentable en la institución.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Finalizado el recorrido investigativo y en función de los resultados emanados, a partir del análisis e interpretación de las respuestas de los estudiantes encuestados, se concluye, que: en Liceo Bolivariano “Vuelvan Caras” ubicado en sector las Tiamitas parroquia Bruzual del estado Apure:

- Se pudo determinar que los desechos son un hecho que ocurre y que seguirá ocurriendo especialmente si las autoridades mundiales, regionales y locales no toman las medidas necesarias para provocar un cambio.
- El Biol (Abono Líquido) ayuda a la liberación de los nutrimentos a los suelos y posteriormente a los cultivos es más constante que los fertilizantes químicos, lo que beneficia indiscutiblemente a los cultivos durante su desarrollo y por su puesto a los suelos.
- se evidenció que existe la necesidad de utilizar Estrategias Metodológicas y prácticas para ayudar a la comunidad a reutilizar los desechos y convertirlos en (Abono Líquido).

Recomendaciones

Una vez presentadas las conclusiones a las cuales se llegaron con la presente investigación, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1. Sugerir a los organismos públicos y privados la aplicación de talleres e información que coadyuve a la educación en materia ambiental.
2. Involucrar a la institución educativa para que a través de los docentes se informen, sensibilicen y orienten a las demás población en relación a las actividades a ejecutarse en el programa.
3. Proseguir con la aplicación de programas relacionados con actividades referidas a la reutilización de desechos para la elaboración de (Abono Líquido) en el marco del programa todas las manos a la siembra.

BIBLIOGRAFIA

- Abaca, F. (2006). **Medio ambiente y desarrollo sostenible**. Disponible en: <http://fgonzalesh.blogspot.com/2011/01/contaminacion-por-fertilizantes-un.html>
- Almeria, L. (2000). **Manual Agropecuario, Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente**. Editorial Comarpe C.A. Internacional, (2000).
- Álvarez, Fernando (2010). **Preparación y uso del biol**. Lima, Perú: Soluciones prácticas. ITDG. p. 9.
- Amos, C (2001) **Abonos Orgánicos y Lombricultura** (1aed.) Colombia: Editorial Mc. Graw-Hill.
- Arana, Saúl (2011). **Manual de elaboración del biol**. Lima, Perú: Soluciones prácticas. Practical Action.
- Arias F. (2006). **El proyecto de Investigación Científica**. (5ta. Edición). Editorial Episteme. Caracas.
- Arias (2012) **El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica**. Editorial Epísteme. 7ma Edición. Caracas Venezuela.
- Ávila (2013), Trabajo de grado titulado “**plan estratégico para el manejo de los desechos sólidos en el Zulia**”.
- Best, J. (2004) **Cómo Investigar en Educación**. Madrid: Morata.
- Canter, N. (1998). **ABONOS ORGANICOS** protegen el suelo y garantizan alimentación sana (1a.ed) Estados Unidos: FONAG.
- Casco, J. M., & Bernat, S. M. (2008). **Microbiología y bioquímica del proceso de compostaje**. Compostaje,

Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1999).
Gaceta de la República Bolivariana de Venezuela. 5453 (Extraordinario),
Marzo 24, 2002.

Fergusson, C (2011) **Abonos Orgánicos y Lombricultura** (1aed.) Perú:
Ripalmr

García, A. (1998). **Elaboración de abonos orgánicos** (4ta. Edición).
Editorial Episteme. Caracas.

Hernández, (2006). **Metodología de la Investigación**. Editorial McGraw-Hill.
Bogotá.

Hernández, R, Fernández, C, y Baptista, P. (2003). **Metodología de la
Investigación**. Editorial McGraw-Hill. Bogotá.

INIA, (2008) <http://www.inia.gob.pe/genetica/insitu/Biol.pd>

Jaramillo, M. (2003). **Tipos de abonos orgánicos**. Colombia: Editorial Mc.
Graw-Hill.

Jiménez y Col. (2006), **Agricultura Sostenible para satisfacer el reto
medioambiental de la producción agrícola**. Jornada temática aspectos
medioambientales de la agricultura. Madrid.

Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial de la República de
Venezuela. (Extraordinario), Agosto 15 2009.

Ley Orgánica del Ambiente. (2007). Gaceta Oficial de la República de
Venezuela. (Extraordinario), Marzo 20 2007.

López (2016) Trabajo de grado titulado “abono orgánico natural para mejorar
la producción agrícola en la Escuela Agronómica Salesiana “San José”.

Martínez (2007). **Cómo hacer un proyecto de investigación**. Editorial PANAPO. Caracas, Venezuela

Martínez y Otros (2002) **Sustentabilidad**. Documento en línea. Disponible en: <http://www.Dialnet.com/trabajos6/medicli/medicli/shtml>. [Consulta: 23 de Febrero de 2018]

Mosquera, Byron (2010). **Abonos orgánicos. Protegen el suelo y garantizan alimentación sana**. Ecuador: Fondo para la protección del agua (FONAG), con apoyo de 10 ladino daniel y andres amaya lo chupan con todo y bolas USAID.

Mutis y Col (2005) **Abonos orgánicos y Sustentabilidad**. Editorial Mc Graw Hill. México.

O´Ryan, J & Riffo, M. Olivia. (2007). **Compostaje y su utilización en la agricultura. Fundación para la innovación agraria**. Universidad de las Americas. Santiago, Chile

Organización Para La Agricultura Fao, (2010) **Sistematización de Proyectos de Agricultura Urbana y Periurbana**. Micro-jardines Populares en *El Alto, Bolivia*
<http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/aup/pdf/expe.pdf>

Organización Panamericana de la salud (1998). **Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo "Nuestro Futuro Común"** Nairobi: Organización de Naciones Unidas. [Documento en línea]. Disponible: <https://es.scribd.com/doc/105305734/ONU-Informe-Brundtland-Ago-1987-Informe-de-la-Comision-Mundial-sobre-Medio-Ambiente-y-Desarrollo>

Pineda, N. (1998). **ABONOS ORGANICOS** protegen el suelo y garantizan alimentación sana (1a.ed)Estados Unidos: FONAG.

- Rangel, M. (2003) **Dinámica del Proceso de Investigación**. Barinas: Fondo Editorial UNELLEZ.
- Román, P. & Martínez, M. & Pantoja, A. (2013). **Manual de compostaje del agricultor**. Experiencias en América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Santiago, Chile
- Romero, Q. (2003). **Manual de elaboración de abonos orgánicos** (1a.ed.) Perú INIDES
- Ron. y Col, (2014), Trabajo de grado titulado “la acumulación de los desechos sólidos como un problema socio-ambiental”
- Sabino (2003) **El Proceso de Investigación. Una introducción teórico-práctica**. Editorial Panapo. Caracas. Venezuela. 3Era. Edición.
- Sierra, B. (2003) **Las Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica**. Madrid: paraninfo
- Torres, C. y otros (2002). **Manual Agropecuario, Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente**. Editorial Comarpe C.A. Internacional.
- Trinidad, A. (2011). **Abonos orgánicos**, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México, 2011.
- Universidad Fermín Toro (2016), **Normas para la para la Elaboración y Presentación de los Trabajos de Grado para Especialización, Maestría y Tesis Doctoral**. Cabudare. Venezuela

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2009), **Normas para la para la Elaboración y Presentación de los Trabajos de Grado para Especialización, Maestría y Tesis Doctoral**. Caracas. Venezuela

Vivas (2016) Trabajo de grado titulado “la elaboración de biol para mejorar la producción de hortalizas en el sector El Paradero”.

Zambrano (2016). Trabajo de grado titulado “Lombricultivo en la producción de abono orgánico para fomento de valores ambiental”.

ANEXOS

ANEXO A
MODELO DEL INSTRUMENTO

[ANEXO A-1]
[CARTAS DE PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO]



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"
VICE-RECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN: EDUCACIÓN AMBIENTAL

Estimado(a):

Tengo el agrado de dirigirme a Usted en la oportunidad de informarle que se está realizando un trabajo de investigación titulado: **RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOL (ABONO LÍQUIDO) EN EL LICEO BOLIVARIANO "VUELVAN CARAS" UBICADO EN SECTOR LAS TIAMITAS PARROQUIA BRUZUAL DEL ESTADO APURE.** Razón por la cual se requiere de su importante participación en la aplicación del presente instrumento que pretende recoger información en el desarrollo y culminación de la misma.

Agradeciendo la mayor colaboración prestada,

Atentamente,

Lcda. Angélica Escalona

[ANEXO A-2]
[INSTRUMENTO DIRIGIDO A ESTUDIANTES DEL LICEO BOLIVARIANO
“VUELVAN CARAS” UBICADO EN SECTOR LAS TIAMITAS
PARROQUIA BRUZUAL DEL ESTADO APURE,]

Instrucciones:

A continuación se presenta una serie de enunciados, que en lo posible debe responder con la mayor objetividad:

- a) La información que proporcione tendrá un carácter confidencial y altamente valioso para la consolidación de la investigación.
- b) Conteste en la casilla que corresponda, la respuesta que considere se ajuste a su opinión.
- c) Todas las interrogantes deben ser respondidas. Marque con una (X).
- d) Se presentan cuatro opciones, debe escoger una de ellas: Totalmente de Acuerdo (TA), de Acuerdo (DA), Medianamente de Acuerdo (MA), En desacuerdo (ED) Totalmente en Desacuerdo (TD).

N°	ÍTEMS	TA	DA	MA	ED	TD
1	La recolección de basura protege el ambiente					
2	En tu institución se recolectan los desechos en miras de la protección ambiental					
3	Existen planes de conservación ambiental en tu institución					
4	Conservar el ambiente es una prioridad para ustedes					
5	Mejorar su entorno es prioridad					
6	La educación busca mejorar actualmente su visión ambientalista					
7	Tu ambiente escolar podría ser mejor aplicando técnicas ambientalistas					
8	Los docentes deberían enseñarles por medio de prácticas ambientalistas a mejorar el ambiente escolar					
9	Los proyectos educativos ambientalistas deberían ayudar a mejorar tu ambiente escolar					

10	Los proyectos educativos ambientalistas fueron concebidos para crear conciencia ambientalista					
N°	ÍTEMS	TA	DA	MA	ED	TD
11	Los recursos naturales sirven de ayuda para crear algún tipo de abono orgánico (Biol)					
12	Considera posible que con la utilización de recursos naturales reusables se pueda crear algún tipo de abono orgánico (Biol)					
13	Serán sostenibles los proyectos educativos ambientalistas					
14	La creación de abono orgánico (Biol) será sostenible en la institución					
15	Serán sustentables los proyectos educativos ambientalistas					
16	La creación de abono orgánico (Biol) será sustentable en la institución					

ANEXO B
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

[ANEXO B-1]
[CARTA A EXPERTOS]



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA”
VICE-RECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN: EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Estimado Experto(a):

Por sus excelentes credenciales profesionales que lo califican como especialista en el campo educativo y metodológico Usted ha sido seleccionado para determinar la validez por juicio de experto del instrumento elaborado en la investigación titulada: **RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ELABORACIÓN DE BIOL (ABONO LÍQUIDO) EN EL LICEO BOLIVARIANO “VUELVAN CARAS” UBICADO EN SECTOR LAS TIAMITAS PARROQUIA BRUZUAL DEL ESTADO APURE**, a ser presentado en la ilustre Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, para optar al grado de Magíster en Educación Ambiental.

Su opinión y consideraciones brindarán un valioso aporte a esta investigación, agradeciendo de antemano su esfuerzo y entusiasmo.

Atentamente,

Lcda. Angélica Escalona

ANEXO C
CÁLCULO DE LA CONFIABILIDAD

[ANEXO C-1]
[CÁLCULOS DE LA CONFIABILIDAD]
INSTRUMENTO

SUJETOS	ITEMES																				TOTAL	N	20
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	3	2	2	1	4	4	1	2	4	39		
2	2	2	1	2	1	1	1	2	3	1	2	3	1	1	2	2	2	2	1	2	34		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		
4	2	1	2	2	1	2	2	3	1	1	3	4	1	2	1	3	3	2	1	3	40		
5	4	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	31		
6	1	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	43		
7	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24		
8	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	26		
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	24		
10	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	4	1	2	36		
SUMA	15	15	16	14	12	16	16	19	16	12	17	21	12	12	16	19	19	19	12	19	317	N	20
MEDIA	1,50	1,50	1,60	1,40	1,20	1,60	1,60	1,90	1,60	1,20	1,70	2,10	1,20	1,20	1,60	1,90	1,90	1,90	1,20	1,90	31,70	$\sum S^2$	12,32
S	0,97	0,53	0,70	0,52	0,42	0,70	0,70	0,99	0,84	0,42	0,82	1,10	0,42	0,42	0,70	0,99	0,99	1,20	0,42	0,99	7,90	St ²	62,46
S²	0,94	0,28	0,49	0,27	0,18	0,49	0,49	0,99	0,71	0,18	0,68	1,21	0,18	0,18	0,49	0,99	0,99	1,43	0,18	0,99	62,46	α	0,84

Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.

a Coeficientes de correlación intraclase de tipo C utilizando una definición de coherencia, la varianza inter-medidas se excluye de la varianza del denominador.

b El estimador es el mismo, ya esté presente o no el efecto de interacción.

c Esta estimación se calcula asumiendo que no está presente el efecto de interacción, ya que de otra manera no es estimable.

En tal sentido el instrumento posee alta confiabilidad puesto que su Alfa de Cronbach es de 0,84