

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**  
**CARRERA INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE**



**TRABAJO DIRIGIDO:**  
**“IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL  
BASADA EN EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS  
SÓLIDOS EN 2 UNIDADES EDUCATIVAS DEL ÁREA RURAL, DISTRITO  
N° 1 DEL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS”**

**Por:**

**GEIDY MARIELA VACA VELÁSQUEZ**

Modalidad de graduación (Trabajo dirigido) presentada a consideración de la  
"UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO", como requisito  
para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en Medio Ambiente.

**Gestión 2020**

**TARIJA – BOLIVIA**

V°B°

.....  
M. Sc. Ing. José Adel Molina Ramos  
**DOCENTE GUÍA**

.....  
M. Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca  
**DECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

.....  
M. Sc. Ing. Juan Oscar Hiza Zúñiga  
**VICEDECANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

**APROBADO POR:**

**TRIBUNAL:**

.....  
M. Sc. Ing. Herlan Baldiviezo Baldiviezo

.....  
Ing. Marco Vladimir Elías Hoyos

.....  
M. Sc. Ing. José Ariel Villena Morales

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del autor.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo realizado lo dedico a Dios, por ser fuente inagotable de sabiduría, por su infinita misericordia y grande amor hacia mí.

A mi persona por ser el motivo y causa de lograr este objetivo.

A mis Padres y familia por ese apoyo moral.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, doy gracias a Dios, por haberme regalado la vida, darme salud, fuerza y valor en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Agradezco de manera muy especial a mis padres Lindolfo Vaca y Enilda Velásquez, por el apoyo moral, por confiar, creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

A la familia que Dios me ha puesto en el camino, que son la razón de alegría y perseverancia cada día.

A mis hermanos, familiares y amistades, por ser también mi inspiración, mi motivación y mi apoyo moral.

A la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho por brindarme la opción de estudiar y profesionalizarme.

A mi docente guía y a todos los docentes de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, por sus enseñanzas, por esas palabras de ánimo e idóneas que me brindaron para profesionalizarme.

A todos mis compañeros y amigos que vivimos momentos inolvidables durante todo este tiempo.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

## ÍNDICE

Advertencia	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Resumen	
	<b>Página</b>
<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	
2.- Presentación y Justificación del Trabajo Dirigido.....	3
3.- Características y Objetivo del Gobierno Municipal Entre Ríos .....	4
3.1 Objetivos de la Institución (Plan De Acción Ambiental Municipal) .....	4
3.1.1 Objetivo General.....	4
3.1.2 Objetivo Específico.....	5
4.- Objetivo del Trabajo Dirigido.....	5
4.1 Objetivo General.....	5
4.2 Objetivo Específico.....	6
<b>CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Marco Conceptual.....	7
1.1.1 Educación.....	7
1.1.2 Ambiente.....	8
1.1.3 Educación Ambiental.....	8
1.1.3.1 Cuál es la Importancia de la Educación Ambiental.....	8
1.1.4 Ámbitos para Implementar la Educación Ambiental en el Manejo de Residuos Sólidos9	
1.1.4.1 Educación Formal.....	9
1.1.4.2 Educación No Formal.....	9
1.1.4.3 Educación Informal.....	10
1.1.5 Residuo Sólido.....	10
1.1.6 Residuos Sólidos Orgánicos.....	10
1.1.7 Residuos Sólidos Inorgánicos.....	11

1.1.8	Importancia del Aprovechamiento de los Residuos Sólidos.....	11
1.1.9	El Reuso:.....	12
1.1.10	el Reciclaje.....	12
1.1.10.1	Ventajas Ambientales y Económicas del Reciclaje .....	12
1.1.11	Compostaje y Lombricultura.....	12
1.1.12	El Compostaje y su Proceso de Elaboración .....	13
1.1.13	Ventajas y Desventajas del Compost.....	13
1.1.13.1	Ventajas.....	13
1.1.13.2	Desventajas.....	14
1.1.14	Método del Compostaje Takakura.....	15
1.1.14.1	Características. ....	16
1.1.15	Método del Compostaje Tradicional. ....	16
1.1.15.1	Beneficios de la Utilización del Compost.....	17
1.1.16.	Beneficios del Aprovechamiento de los Residuos Sólidos .....	17
1.1.17	Educación Ambiental en la Gestión Integral de Residuos Sólidos .....	18
1.2	Marco Histórico .....	19
1.2.1	Enfoque Internacional.....	19
1.2.2	Enfoque Nacional .....	24
1.2.2.1	Situación Actual de la Educación Ambiental en Girs En Bolivia .....	24
1.2.3	Enfoque a Nivel Departamental .....	26
1.2.4	Enfoque a Nivel Regional.....	29
1.3	Marco Legal y Políticas .....	29
1.3.1	Constitución Política del Estado .....	29
1.3.2	Ley del Medio Ambiente 1333.....	29
1.3.3	Ley N°755, Ley de Gestión Integral de Los Residuos Sólidos.....	30
1.3.4	La Ley Avelino Siñani Elizardo Pérez.....	30
1.3.5	Programa Plurinacional de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (PPGIRS) .....	30
<b>CAPÍTULO II METODOLOGÍA</b>		
2.1	Ubicación del Trabajo Dirigido.....	33
2.1.2	Ubicación Geográfica .....	33
2.1.3	Características de la Población de Estudio.....	35
2.1.3.1	Unidad Educativa Los Naranjos.....	35
2.1.3.2	Unidad Educativa El Pajonal.....	35

2.1.4 Población de Muestra.....	36
2.1.4.1 Población.....	36
2.1.4.2 Muestra .....	36
2.1.5 Metodología.....	40
2.1.5.1 Método Activo Participativo .....	40
2.1.5.2 Método Descriptivo.....	40
2.1.5.3 Método Analítico .....	40
2.1.6 Taller Educativo.....	41
2.1.7 La Observación Directa.....	41
2.1.8 La Entrevista .....	42
2.1.9 La Encuesta.....	42
2.1.10 Desarrollo Metodológico.....	43
2.1.11 Resumen de Actividades .....	48
<b>CAPÍTULO III ANÁLISIS Y RESULTADOS</b>	
3.1 Análisis e Interpretación de Resultados .....	52
3.1.1 Etapa Diagnóstica.....	52
3.1.1.2 De la Observación Directa .....	52
3.1.1.3 De la Aplicación de Encuesta a los Estudiantes .....	52
3.1.1.4 De la Entrevista Realizada a la Junta Escolar, Padres de Familia y Docentes .....	59
3.1.2 Sensibilización y Capacitación .....	61
3.1.2.1 De la Clasificación y Aprovechamiento de Los Residuos Sólidos .....	61
3.1.2.1.1 Clasificación.....	61
3.1.2.1.2 Aprovechamiento .....	61
3.1.3 Áreas de Instalación para Tratamiento de la Materia Orgánica .....	63
<b>CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
4.1 Conclusiones.....	64
4.2 Recomendaciones .....	66

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

### Página

<b>GRÁFICA 1</b>	Composición media de los Residuos Sólidos en Bolivia.....	25
<b>GRÁFICA 2</b>	Cómo defines a los Residuos Sólidos en tu escuela.....	53
<b>GRÁFICA 3</b>	Dónde depositas los Residuos sólidos que se generan en tu Escuela	54
<b>GRÁFICA 4</b>	Qué tipo de residuos se generan en tu unidad educativa .....	55
<b>GRÁFICA 5</b>	Para usted es importante darle un manejo adecuado a los Residuos Sólidos en su Escuela.....	56
<b>GRÁFICA 6</b>	Usted ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuado los residuos sólidos en su Escuela.....	57
<b>GRÁFICA 7</b>	Conoce usted algún manejo que pueda aplicarse a los Residuos Sólidos? Cuál.....	58
<b>GRÁFICA 8</b>	Usted cree que es necesario la ejecución de un Proyecto, para aprovechar los residuos que se generan en tu Escuela .....	58

## ÍNDICE DE CUADROS

### Página

<b>CUADRO N°1</b>	Reglamento y Ordenanza Municipal a Nivel Departamental ....	28
<b>CUADRO N°2</b>	Población de la Comunidad Educativa .....	36
<b>CUADRO N°3</b>	Muestreo por Estratos .....	39
<b>CUADRO N°4</b>	Resumen Ejecución del Proyecto.....	49
<b>CUADRO N°5</b>	Entrevista a Padres de Familia y Juntas Escolares.....	60

## ÍNDICE DE IMAGEN

**Página**

<b>IMAGEN N°1</b> Ubicación del área del Proyecto .....	...34
---	-------

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO 1 Encuestas realizadas a los estudiantes.
- ANEXO 2 Entrevista realizada a la Junta Escolar y Padres de Familia.
- ANEXO 3 Talleres de capacitación a los estudiantes sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.
- ANEXO 4 Instalación de contenedores para separar los residuos sólidos.
- ANEXO 5 Taller ejecutado por técnico de EMAT sobre elaboración de abonos orgánicos por el método takakura y tradicional.
- ANEXO 6 Elaboración de Abonos.
- ANEXO 7 Preparación del Compost por los dos métodos (Método Takakura- Método Tradicional).
- ANEXO 8 Ficha de Control de compost de ambos métodos, tomando en cuenta los parámetros (Humedad, Temperatura, Oxigenación, Agregación de materia orgánica y volteo de muestra).
- ANEXO 9 Obtención de abonos orgánicos por ambos métodos.
- ANEXO 10 Feria realizada en la Unidad Educativa el Pajonal.
- ANEXO 11 Visita a Tarija (Técnicos de Aseo Urbano).
- ANEXO 12 Exposición de reciclaje en la Unidad Educativa Los Naranjos