



**UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**TESIS**

**DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA 11245 JOTORO - 2018.**

**PRESENTADA PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO  
AMBIENTAL**

**Autor:**

**Bach. Huamán Herrera, Nilton**

**Asesor:**

**Mg. Flores Mino Betty Esperanza**

**Línea de Investigación:**

**Calidad ambiental y biotecnología**

**Chiclayo – Perú**

**2020**

**Firma del asesor y jurado de tesis**

---

Mg. Betty Esperanza Flores Mino  
ASESOR

---

Msc. Enrique Santos Nauca Torres  
PRESIDENTE

---

Mg. Cilenny Cayotopa Ylatoma  
SECRETARIO

---

Mg. Betty Esperanza Flores Mino  
ASESOR

## **Dedicatoria**

A mis padres, por ser el pilar fundamental en mi vida; por el apoyo y amor incondicional brindado en todo momento.

A mi esposa e hija, por estar conmigo y apoyarme siempre. Deseando que logre mis metas trazadas en su vida.

*Nilton*

## **Agradecimiento**

A Dios por su inmenso amor, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente para poder seguir adelante.

A mis padres, por el apoyo incondicional y por querer siempre lo mejor para mi vida.

A mis profesores, por las enseñanzas brindadas en el transcurso de mi carrera profesional.

***Nilton***

## **Resumen**

La mala disposición e inadecuado manejo de sus residuos en el mundo, genera diferentes problemas ambientales, tales como la proliferación de vectores, olores desagradables, contaminación de agua y suelos; estos suelen generar problemas de salud graves en la población estudiantil. El estado peruano a través del Ministerio de Educación planteó la Guía de Manejo de Residuos Sólidos en las Instituciones Educativas – MARES, el cual fue empleado como herramienta principal para trabajar en la prevención y minimización de los problemas generados en las instituciones educativas, la población y muestra de estudio fue de 120 personas, integrantes de la plana docente y administrativa del nivel primario que corresponde al 55% de la población estudiantil, con el objetivo propuesto y antes mencionado se procedió a la recolección y obtención de datos que se llevó a cabo por medio de una encuesta a los alumnos y maestros de la institución, los resultados obtenidos determinaron que en la I.E Jotero existió una inadecuada práctica de manejo y disposición final de residuos, que suman un promedio de 2.84kg por día, como consecuencia de ello y considerando todos estos aspectos se planteó elaborar el diseño del plan de manejo de residuos en los cuales con nuestra propuesta de diseño que incluye actividades y metas que ayuden a mejorar la calidad de vida de los estudiantes y docentes en cuanto al tema ambiental, lográndose plasmar en el currículo escolar para fortalecer sus capacidades en gestión ambiental escolar para luego desarrollar programas y actividades en la Institución Educativa, del mismo modo para difundir las buenas prácticas y hábitos adquiridas en el proyecto.

**Palabras claves:** Manejo, residuo sólido, MARES, sensibilización, plan.

## **Abstract**

The bad disposition and inadequate handling of its residues in the world, generates different environmental problems, such as the proliferation of vectors, unpleasant odors, contamination of water and soils; these tend to cause serious health problems in the student population. The Peruvian state, through the Ministry of Education, proposed the Solid Waste Management Guide in Educational Institutions - MARES, which was used as the main tool to work on the prevention and minimization of the problems generated in educational institutions, the population and The study sample consisted of 120 people, members of the teaching and administrative staff at the primary level, which corresponds to 55% of the student population, with the objective proposed and mentioned above, the collection and obtaining of data was carried out by Through a survey of the students and teachers of the institution, the results obtained determined that in the IE Jotoro there was an inadequate practice of handling and final disposal of waste, which adds up to an average of 2.84kg per day, as a consequence of this and considering All these aspects were proposed to develop the design of the waste management plan in which with our design proposal that includes activities and goals that help to improve the quality of life of students and teachers in terms of environmental issues, being able to translate into the school curriculum to strengthen their capacities in school environmental management and then develop programs and activities in the educational institution, from In the same way, to disseminate the good practices and habits acquired in the project.

**Keywords:** Management, solid waste, MARES, sensitization, plan.

## Índice

Resumen.....	IV
Abstract.....	V
I. Introducción.....	1
II. Marco teórico .....	2
2.1. Antecedentes bibliográficos.....	2
2.2. Bases teóricas.....	8
2.3. Definición de términos básicos .....	16
III. Materiales y métodos .....	18
3.1. Variables - Operacionalización .....	18
3.2. Tipo de estudio y diseño de contrastación de hipótesis.....	21
3.3. Población, muestra de estudio y muestreo.....	21
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.5. Plan de procesamiento para análisis de datos .....	23
IV. Resultado .....	24
4.1. Situación actual de la gestión de residuos sólidos en la I.E. 11245 – Jotero – 2018.....	24
4.2. Generación y caracterización de los residuos sólidos en la I.E 11245 – Jotero – 2018 .....	27
4.3. Características de los residuos sólidos.....	28
4.4. Composición física de los residuos sólidos.....	29
4.5. Personal de servicio .....	31
4.6. Almacenamiento de residuos .....	31
4.7. Servicio de disposición final y reciclaje .....	31
4.8. Evaluación de la situación actual del manejo de residuos sólidos en la I.E. 11245 – Jotero – 2018.....	32
4.9. Plantear acciones y actividades para el adecuado manejo de residuos sólidos de la I.E 11245 – Jotero – 2018 .....	36
V. Discusiones .....	48
VI. Conclusiones.....	50
VII. Recomendaciones.....	50
VIII. Referencias bibliográficas .....	51
IX. Anexos .....	54

## Índice de tablas

Tabla 01: <i>Operacionalización de variables.</i> .....	19
Tabla 02: <i>Personal Institucional</i> .....	24
Tabla 03: <i>Generación percapita de residuos sólidos de la I.E Jotoro 11245</i> .....	28
Tabla 04: <i>Peso por aula en tres día de caracterización</i> .....	28
Tabla 05: <i>Promedio de la composición física de los residuos sólidos</i> .....	30
Tabla 06: <i>En qué tipo de recipiente almacenan la basura en el aula</i> .....	31
Tabla 07: <i>Datos de ubicación</i> .....	33
Tabla 08: <i>Datos de población</i> .....	34
Tabla 09: <i>Datos caracterización de la vivienda</i> .....	35
Tabla 10: <i>Cronograma</i> .....	40
Tabla 11: <i>información y socialización a docentes y alumnos de la IE. 11245 – Jotoro</i> .....	43
Tabla 12: <i>Capacitación en la temática ambiental y de salud dirigida a los estudiantes de la IE</i> .....	44
Tabla 13: <i>Desarrollo de charlas y talleres ambientales para estudiantes</i> .....	45
Tabla 14: <i>jornadas de sensibilización ambiental estudiantil</i> .....	46
Tabla 15: <i>capacitación a los docentes de la IE</i> .....	47
Tabla 16: <i>formación de comités ambientales escolares</i> .....	48
Tabla 17: <i>actividades y función entre los participantes en la IE</i> .....	49
Tabla 18: <i>Formación de la red ambiental de escuelas limpias</i> .....	50
Tabla 19: <i>Presupuesto general</i> .....	51



## **Índice de figuras**

<i>Figura 01: Que es lo que más vota en el tacho de basura? .....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 02: En qué tipo de recipiente almacena la basura en el aula? .....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 03: Usted recibe el servicio de recolección de servicios solidos? .....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 04: Quien se encarga de la recolección de servicios solidos? .....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 05: Cada cuanto te recogen la basura de su aula?.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 06: Ha recibido alguna charla o capacitación el manejo de residuos sólidos? .....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 07: Separaría sus residuos en aula para facilitar su reaprovechamiento? .....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 08: Porcentaje de generación de residuos por aula? .....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 09: Porcentaje de residuos generados en la Institución Educativa Jotora.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 10: Mapa geográfico.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 11: Mapa Geográfico Jayanca trayecto Chiclayo – Jayanca.....</i>	<i>34</i>

## **I. Introducción**

Durante el desarrollo e implementación de esta propuesta didáctica, se pretende abordar de manera directa la problemática en mención con el fin de lograr que los estudiantes adquieran las competencias básicas y necesarias para realizar una adecuada separación y disposición de los residuos sólidos, que originan diario en su entorno escolar. El cuidado del medio ambiente nos involucra a todos, no podemos ser ajenos a la contaminación que se da constantemente en nuestro alrededor, y conscientes de esta situación se formula el proyecto en mención, en procura de un mejor estar de la comunidad educativa, y que, a su vez, este sea un espejo de la seriedad, responsabilidad, y la reflexión crítica con la que enfrentamos el reto que supone nuestro compromiso con nosotros y con los otros.

Gerena, Góngora (2016), en el “*Plan de gestión integral de residuos para el colegio Manuel del socorro rodríguez, de Bogotá*” señala que la gestión integral de residuos sólidos comprende un proceso articulado entre factores técnicos, sociales, económicos y legales considerando funciones y responsabilidades compartidas, con el propósito de alcanzar objetivos comunes y contribuir a la protección del ambiente y el bienestar de las comunidades, especialmente de las personas más vulnerables que suelen ser los niños y adultos mayores; ante esto, el estado peruano buscando regular las actividades y responsabilidades ante esta situación el MINEDU (2017), presenta “*La guía para el manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas – MARES*”, donde se manifiesta que: en el año 2012, únicamente el 38% de los residuos sólidos municipales fueron dispuestos en rellenos sanitarios. Esta cifra refleja la deficiencia en el manejo de las más de 7.1 millones de toneladas de residuos que se generan en el Perú. Los alarmantes datos que presenta el quinto informe nacional de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos municipales y no municipales del 2012 muestran cómo el crecimiento de la población en el país se acompaña de un incremento, no solo de la cantidad de residuos sólidos, sino de la problemática que genera su manejo inapropiado. Por ello, resulta trascendental tomar acción para evitar problemas sociales y ambientales. Esta situación afecta además a la población escolar dentro y fuera de las instituciones educativas (II.EE.). En este contexto, nace la necesidad de sensibilizar y formar a los y las estudiantes de todo el país en el adecuado manejo de los residuos sólidos.

El inadecuado manejo de residuos sólidos causa diferentes problemas ambientales entre los que se encuentra, la proliferación de vectores, olores desagradables y contaminación de agua y suelos; estos suelen generar problemas de salud graves en las poblaciones vulnerables especialmente en niños. en respuesta a esta necesidad, se plantea diseñar un documento de gestión dentro de un contexto coherente, basado en la legislación vigente, la cual a través de su

guía manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas – MARES, lo que constituye una exigencia irrefutable para las instituciones educativas del país, además en esta se reconoce y resalta el gran papel que juegan los niños y adolescentes como generadores de cambios dentro del hogar, instituciones educativas, comunidad, y ciudad, produciendo avances substanciales en la construcción de una nueva cultura que reconozca los factores sociales, ambientales y los modos de vida como factores determinantes de la salud.

La Institución Educativa 11245 Jotoro no es ajena a esta situación nacional, por lo que se planteó generar una herramienta de gestión que permita ayudar a la mejora en el manejo de residuos sólidos, generándose la pregunta de investigación ¿qué acciones y actividades deben de plantearse en un plan de manejo de residuos sólidos para la Institución Educativa 11245 Jotoro – 2018?; para contestar esta pregunta se planteó como objetivo general: diseñar un plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotoro; por lo cual el presente estudio fue de tipo descriptivo, propositivo, que tuvo como objetivos específicos el identificar la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotoro, realizar la generación y caracterización de los residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotoro y, por último, proponer el plan de gestión y manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotoro.

Esta iniciativa permitirá que la Institución Educativa 11245 Jotoro se interese en la solución de este problema de la excesiva generación de residuos sólidos en el mundo.

## **II. Marco teórico**

### **2.1. Antecedentes bibliográficos:**

Para la revisión de antecedentes, solo se tuvieron en cuenta la parte de antecedentes bibliográficos internacionales, nacionales y locales.

#### **Internacionales**

Hernández (2014), propone el “*Plan de manejo integral de residuos sólidos para la escuela primaria nueva Zelanda*”, de acuerdo con la problemática actual en materia de residuos sólidos y la normatividad vigente para nuestro país (México), se establece la necesidad de elaborar el plan de manejo integral de residuos sólidos que son producto de las diferentes actividades humanas, siendo las instituciones educativas un rubro de gran importancia, estableciéndose el siguiente objetivo que persigue elaborar un plan de manejo integral de residuos para la escuela primaria Nueva Zelanda (PMIRS-NZ). La elaboración del plan de manejo integral de residuos sólidos de la escuela primaria Nueva Zelanda (PMIRS-NZ), se aplicó la metodología para la realización de un muestreo de residuos sólidos y partir de los resultados se elaboraron alternativas para el manejo de residuos sólidos, el (PMIRS), se realizó

en tres fases. La primera fase es el diagnóstico, una vez identificada la infraestructura disponible para el manejo de residuos, se realiza la caracterización de los residuos sólidos. La segunda fase es el análisis de alternativas posibles para determinar cuáles son viables a realizar dentro del plantel. La tercera etapa del plan de manejo integral de residuos sólidos incluye acciones inmediatas como la separación de los residuos y otras cuyo resultado se verá a largo plazo

Gómez, B. et al (2015), en el estudio *“Manejo y disposición de residuos sólidos en algunas dependencias de la IED pozos colorados”* determina que: con el apoyo de las autoridades educativas en cuanto a la difusión e implementación del proyecto se notó un cambio de actitud de los estudiantes frente a la reducción de los residuos sólidos en la institución. Si se concientizan en el cuidado del medio ambiente esto repercutirá en los hogares de cada uno de los estudiantes. Los estudiantes de la IED pozos colorados mostraron gran motivación e interés por los temas ambientales, y se consiguió a través de los talleres una verdadera sensibilización frente a la problemática ambiental.

Gerena, Góngora (2016), proponen un *“Plan de gestión integral de residuos para el colegio Manuel del Socorro Rodríguez, de Bogotá”*, teniendo como objetivo general proponer un plan de gestión integral de residuos para el colegio Manuel del Socorro Rodríguez, el cual garantice una adecuada recolección y disposición de los mismos teniendo en cuenta lo establecido en la normativa actual de Colombia, se realiza el diagnóstico y análisis del manejo de residuos en el colegio, se realiza la caracterización y la clasificación de los residuos generados en el colegio, se formula el plan de gestión integral de residuos sólidos, se diseña una cartilla para el manejo de residuos en el colegio.

Pérez, García, Jiménez (2016), proponen implementar el *“Diseño de un plan de manejo de residuos sólidos como estrategia pedagógica”*, debido a que la Institución Educativa Santa Rosa de Lima, de Montería, capital del departamento de Córdoba, presenta problemas relacionados con la conciencia ambiental y el manejo de los residuos sólidos, lo cual se muestra por la gran cantidad de residuos en zonas comunes de la institución. La investigación se desarrolló en tres etapas. En la primera etapa llamada diagnóstico, se realizó para determinar las causas posibles del problema. En la segunda etapa se realizó la recolección de información a partir de diferentes técnicas e instrumentos. En la tercera etapa se realizó el diseño, la implementación y evaluación de una intervención para solucionar y aportar soluciones al problema expuesto.

## **Nacionales**

Sánchez, Eche (2016), propusieron un plan de *“Manejo de residuos sólidos para la Institución Educativa “avante” de los Olivos – Lima”*. Donde los resultados fueron los siguientes: De acuerdo a los resultados de la encuesta, más del 50% de los alumnos tiene conocimiento de lo que son los residuos, manifiestan que en su casa no segregan los residuos que generan, desconocen que es la regla de las 3Rs, además han pensado tener tachos para la segregación y les gustaría tener las áreas del colegio limpias, así como participar en la limpieza de su barrio y colegio y ser parte de campañas y recibir capacitación sobre temas de reciclaje de residuos. De la caracterización se tuvo como resultado una generación per cápita de 0.06 kg/persona/día y una producción total diaria promedio de 11.79kg/día, de lo cual se estimó una producción de 4489.5 Kg de residuos al año. Ante ello se llegó a la conclusión que La implementación del plan de manejo de residuos podría ser una herramienta para que el colegio pueda participar en el programa de escuela eco eficientes que promueve el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación.

Chuquicondor, Sullón (2017), realizaron el *“Estudio de caracterización y evaluación de los residuos sólidos en el colegio nacional de Piura “1278”, “alternativas para un manejo ambientalmente sostenible”*. Con este estudio se llegó a la conclusión que el nivel educativo ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa “1278” es relativamente bajo. Los estudiantes no se encuentran con el compromiso un cambio mental respecto al cuidado del medio ambiente es por ello que es esencial elegir como alternativa de manejo integral de residuos sólidos la segregación en la fuente de generación, donde se realizará la recuperación de los residuos desechados. Con esto los estudiantes al estar involucrados en estas actividades, crecerán el interés por conservar y preservar el cuidado del planeta.

Huamanyauri, Daniel (2014). *“manejo de residuos sólidos y su relación con la conciencia ambiental en los estudiantes del 2do grado de secundaria de la Institución Educativa n° 119 canto bello San Juan de Lurigancho”*, de Lima, cuyo objetivo es establecer la relación entre el manejo de los residuos sólidos y la conciencia ambiental, Lo cual después de elaborar, ejecutar y aplicar los instrumentos de encuesta y hecho la interpretación de los resultados estadísticos se ha comprobado que si existe relación entre estas dos variables.

### **Locales**

Santillan, Carlos (2018), El *“Manejo de los residuos sólidos en las instituciones públicas y privadas del país”*, actualmente no se realiza de acuerdo a lo establecido por las normas, generando problemas de hábitos y conductas respecto a los residuos sólidos, este tema debería ser abordado desde las instituciones educativas, principalmente ya que en ellas se da la formación de los futuros ciudadanos. En el departamento de Lambayeque esta situación es un

problema constante que se da a todo nivel de formación ya sea desde inicial hasta superior, lo que contribuye a que se realice un inadecuado manejo de los residuos, no solo en las instituciones educativas sino que también en los hogares y en la ciudad, esto se agudiza ya que muchas instituciones no tienen como documento de gestión, su proyecto de manejo de residuos sólidos. El Ministerio de Educación (MINEDU 2012), propone la propuesta de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas-Mares, que es una estrategia pedagógica que contribuye con la mejora del manejo de los residuos sólidos generados en las instituciones educativas, promueve la participación activa y sostenida de la comunidad educativa en el cuidado y la protección del medio ambiente, a través de charlas y talleres ambientales vivenciales para lograr su concientización, fortalecimiento y la aplicación de capacidades sobre gestión ambiental de los residuos sólidos en las instituciones educativas. Generar roles para la gestión de residuos sólidos mediante los comités ambientales escolares (CAM), y promover la participación de alumnos, docentes y padres de familia.

Davila Amanda. Espinoza Anghelo (2018) presenta la propuesta de un programa de *“Residuos sólidos orgánicos en la sección de carnes y pescados del mercado modelo de Chiclayo”*, con el propósito de contribuir al manejo adecuado de los residuos sólidos orgánicos para la disminución del impacto ambiental negativo, en la propuesta de programa se proponen 7 proyectos basándose en la situación actual de manejo de residuos sólidos orgánicos en la sección de carnes y pescados, principalmente se propone la creación de un grupo de gestión ambiental, así mismo, programas de formación y capacitación sobre manejo adecuado de residuos sólidos orgánicos; segregación y separación de los residuos orgánicos; recolección de residuos orgánicos; almacenamiento de residuos orgánicos; aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos orgánicos de la sección de carnes y pescados; incentivos a los trabajadores municipales para la verificación y control en el cumplimiento de la ley y sus ordenanzas. Se concluye que el manejo actual de residuos sólidos orgánicos en la sección de carnes y pescados del mercado modelo de Chiclayo genera tres impactos ambiental negativo considerados severos, tenemos contaminación de aire por malos olores, contaminación visual por alteración del paisaje y daño a la salud por la proliferación de vectores, la propuesta de programa de manejo de residuos sólidos en la sección de carnes y pescados del mercado modelo de Chiclayo si contribuye en la disminución de impacto ambiental negativo, aplicándose mecanismos de acción y mejora de acuerdo a la normativa ambiental.

Saucedo Victor (2019), en su investigación tuvo como objetivo fortalecer la *“Gestión y manejo del servicio de limpieza pública en el distrito de la victoria para mejorar la calidad del ambiente urbano, rural y paisajístico”*. La metodología que se aplicó consistió en cuatro

etapas: La primera etapa fue la caracterización de los residuos sólidos (trabajo en campo), la segunda fue el diagnóstico actual de la G.I.R.S (trabajo de campo). En la tercera fase se realizaron los cálculos y resultados y finalmente se desarrolló la propuesta del plan de Gestión y Manejo de los residuos sólidos del distrito de la Victoria. Los resultados obtenidos determinaron que la generación per cápita de residuos sólidos en el distrito de la Victoria es de 0.64 kg./hab./día (15.184 ton/día), La densidad obtenida para los residuos sólidos domiciliarios del Distrito es de 205.99 kg/m<sup>3</sup>. Mientras que la generación total de los residuos no domiciliarios es de 16.572 Tn /día. Se identificó que el componente con mayor porcentaje de los residuos sólidos en toda el área de estudio fue los residuos tipo A (restos de alimentos, excremento de animales domésticos y restos de jardín) con (69.78%), seguido de los residuos tipo B (papel y cartón) con (7.21%) y los residuos de tipo C (plástico, vidrio y metal) con 21.10% consecuentemente la propuesta del plan de manejo y gestión de residuos sólidos del distrito de la Victoria, incluye programas de reforzamiento institucional, programas de recolección, programas de transporte, programas de tratamiento y disposición final, programas de capacitación y educación ambiental.

## **2.2. Bases Teóricas**

Castillo Martines (2010), *“La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual”* en nuestros días la necesidad de construir la relación naturaleza- sociedad demanda de unos elementos que permitan conocer la responsabilidad que poseen los seres humanos para con su entorno. Construir una pedagogía ambiental es el reto de la época, y no solo un asunto de moda o problema particular de algún maestro que busca innovar. Hasta ahora empezamos a comprender la importancia de la comprensión ambiental. Por el momento lo que se ha hecho es que los estudiantes comprendan la belleza y funcionalidad del sistema mediante prácticas extra curriculares, pero eso es una educación ecológica y no ambiental, la educación ambiental es interdisciplinaria. El grave problema de la educación ambiental es que no se ha pensado en desaprender, tenemos que replantear el método de hacer educación ambiental, debe haber una ruptura epistemológica entre los paradigmas de la conciencia y los paradigmas desde una perspectiva ambiental para una educación, una nueva cultura, una nueva sociedad y una nueva forma de ver la relación hombre- mujer, hombre – hombre y hombre- naturaleza. En consecuencia, el manejo de los desechos sólidos no debe seguir siendo la transmisión de un discurso unilateral, reduccionista y simplista, sino un acompañamiento al estudiante. Para hacer educación ambiental se debe tener dos conceptos básicos que son: la metodología y la participación. En la primera juega un papel importante la interdisciplinaria que supone el dialogo de saberes en la que debe primar la apertura para replantear el mundo desde la visión

ecológica. En el segundo elemento la participación, se debe poner en práctica la constitución de 1991, en que la participación debe construir una cultura. La comunidad debe ser educada para que asuma en sus manos el desarrollo, y construya con sus manos una cultura ambiental.

### **Manejo de Residuos Sólidos-MARES**

Es un proyecto de educación ambiental integrado, en las I.EE de nuestro país deben constituirse en promotoras para la generación de entornos saludables, por ello MARES es un recurso pedagógico que contribuye a la gestión adecuada de los residuos sólidos que se producen en las I.EE para la formación de hábitos y valores ligados a la conservación del ambiente y ciudades sostenible. (guía de educación ambiental para el desarrollo sostenible, manejo de residuos sólidos, MARES)

### **Norma Técnica Peruana-NTP 900.058.2005 clasifica los códigos de colores.**

**Códigos de Colores.** La identificación por los colores de los dispositivos de almacenamiento de los residuos es como sigue:

#### **Residuos Reaprovechables**

##### **a) Residuos no peligrosos.**

- **Color amarillo metales:** latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza, tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
- **Color verde para vidrio:** botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.
- **Color azul para papel y cartón:** periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
- **Color blanco para plásticos:** envases de yogurt, leche, alimentos. Etc. Vasos, platos y cubiertos descartables, botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, detergente, shampoo, empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.
- **Color marrón para orgánicos:** restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.

##### **b) Residuos peligrosos.**

- **Color rojo para peligrosos:** baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, entre otros.

#### **Residuos no reaprovecharles.**

##### **a) Residuos no peligrosos.**

- **Color negro para generales:** todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarros, trapos de limpieza, cuero zapatos, entre otros.



**b) Residuos peligrosos.**

- **Color rojo para peligrosos:** Escoria, medicinas vencidas, jeringas, desechos entre otros.

**Constitución Política del Perú, 1993**

Artículo 2°.- toda persona tiene derecho

A la paz, la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Artículo 67°.- el estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

Artículo 195°.- los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo son competencias para:

Inc. 8. Desarrollar y regular actividades y/o servicios en materia de educación, salud, vivienda, saneamiento, medio ambiente, sustentabilidad de los recursos naturales.

**Ley N° 28611, ley general del ambiente.**

Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.

Artículo 119°.- del manejo de los residuos solidos

**D.S. N°012-2009-MINAM “política nacional del ambiente” (Eje de Política 2,4.**

**Residuos Sólidos)**

Eje 2: Gestión Integral de la Calidad Ambiental

**Residuos sólidos**

**Lineamientos de política**

- a) Fortalecer la gestión de los gobiernos regionales y locales en materia de residuos sólidos de ámbito municipal, priorizando su aprovechamiento.
- b) Impulsar campañas nacionales de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto del arrojado de basura y fomentar la recaudación, segregación, reusó y reciclaje; así como el reconocimiento de la importancia de contar con rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos sólidos.
- c) Promover la inversión pública y privada en proyectos para mejorar los sistemas de recolección, operaciones de reciclaje, disposición final de residuos sólidos y el desarrollo de infraestructura a nivel nacional, asegurando el cierre o clausura de botaderos y otras instalaciones ilegales.

- d) Desarrollar y promover la adopción de modelos de gestión apropiada de residuos sólidos adaptados a las condiciones de los centros poblados.
- e) Asegurar el uso adecuado de infraestructura, instalaciones y prácticas de manejo de residuos sólidos no municipales, por sus generadores.
- f) Promover la minimización en la generación de residuos sólidos y efectivo manejo y disposición final segregada de los residuos sólidos peligrosos, mediante instalaciones y sistemas adecuados a sus características particulares de peligrosidad.

Decreto **legislativo N° 1278, que aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos.**

Decreto **supremo N°016-2016-MINEDU, aprueba el plan nacional de educación ambiental 2017-2022(PLANEA)**

El plan nacional de educación ambiental 2017-2022(PLANEA) es un instrumento de gestión pública impulsado por el ministerio de educación (MINEDU) y el ministerio del ambiente (MINAM) a fin de establecer acciones específicas, responsabilidades y metas para la implementación de la política nacional de educación ambiental(PNEA).

En las instituciones educativas de educación básica, la educación ambiental se asume a través de:

- a) **La gestión institucional.** Que desarrolla los instrumentos y organiza la Institución Educativa para los fines de la educación ambiental.
- b) **La gestión pedagógica.** Que desarrolla el proyecto curricular institucional y los procesos de diversificación a través de la programación curricular, y que tiene como estrategia integradora y dinamizadora a los proyectos educativos ambientales. Esta gestión permite el despliegue de componentes temáticos o transversales orientados a mejorar competencias específicas mediante el diseño curricular diversificando y contextualizando de la Institución Educativa.

**Ley General de Educación N° 28044**

Artículo N° 8.- principios de la educación.

- a) La equidad, que garantiza a todos iguales oportunidades de acceso permanecía y trato en un sistema educativo de calidad
- b) La calidad que asegura condiciones adecuadas para una educación integral, pertinente, abierta, flexible y parmente.
- c) La conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida.

**Los incisos “g” del artículo 8° e inciso “b” del artículo 9° de la Ley N° 28044, Ley General de Educación**

Establece, sucesivamente, como uno de los principios de la educación “La conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida” y que “un fin de la educación es contribuir a la formación de una sociedad que supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del país”.

**Ley N° 28245, ley marco del sistema nacional de gestión ambiental el inciso “j” del artículo 6°, el inciso “g” del artículo 9° y el artículo 36°**

Considera, sucesivamente, la elaboración de “propuestas en materia de investigación y educación ambiental” como uno de los instrumentos de gestión y planificación ambiental; también que una de las funciones de la autoridad ambiental nacional es fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana en todos los niveles; finalmente, los objetivos de la política nacional de educación ambiental.

**La política nacional de educación ambiental (PNEA)**

**Lineamientos de Política:**

**- Educación básica y técnico-productiva**

- a) Aplicar el enfoque ambiental en la educación básica a través de la gestión institucional y pedagógica, la educación en ecoeficiencia, en salud, en gestión del riesgo y otros que contribuyen a una educación de calidad y una cultura de prevención y responsabilidad ambiental.
- b) Promover la transversalidad de la educación ambiental, articulada con los proyectos educativos y de desarrollo local, regional y nacional.
- c) Afianzar la transectorialidad de la educación ambiental en las instituciones educativas.
- d) Incorporar el enfoque ambiental en todos los instrumentos de gestión educativa como el proyecto educativo institucional (PEI), el proyecto curricular institucional (PCI) y el plan anual de trabajo (PAT).
- e) Implementar proyectos educativos ambientales integrados, aprovechando los avances científicos y tecnológicos y fomentando el emprendimiento, la crítica, la inventiva e innovación.
- f) Constituir comités ambientales como forma básica de organización de las instituciones para los fines de la educación ambiental.
- g) Articular las acciones de educación ambiental de las instituciones educativas, el hogar y la comunidad local.

- h) Fortalecer las competencias en educación y comunicación ambiental de docentes y promotores con programas y proyectos públicos y privados.

**Ley N° 28611, Ley general del ambiente**

Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.

Artículo 119°.- Del manejo de los residuos Sólidos

119.1. La gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.

119.2. La gestión de los residuos sólidos distintos señalados en el párrafo precedente son de responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final, bajo las condiciones de control y supervisión establecidas en la legislación vigente.

**Decreto supremo N° 014-2011-MINAM, aprueba el plan nacional de acción ambiental, PLANAA PERÚ: 20011-2021**

El PLANAA es un instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo, el cual se formula a partir de un diagnóstico situacional ambiental y de la gestión de los recursos naturales, así como de las potencialidades del país para el aprovechamiento y uso sostenible de dichos recursos; del mismo modo, se basa en el marco legal e institucional del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

El logro de los objetivos y metas del PLANAA es responsabilidad compartida por todas las entidades del Estado, quienes deben asegurar la provisión y asignación de los recursos económicos y financieros necesarios, así como el concurso de otros actores del sector privado y de la sociedad en su conjunto.

**Ley N° 27972 “ley orgánica de municipalidades” (Título V, Capítulo I)**

Artículo 80°.- Saneamiento, Salubridad y Salud.

Las municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud, ejercen las siguientes funciones:

- Funciones específicas exclusivas de las municipalidades distritales:

Proveer del servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desperdicios.

**Decreto legislativo N° 1278, que aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos.**

Artículo N°7.- Minimización en la fuente, Los generadores de residuos sólidos orientan el desarrollo de sus actividades a reducir al mínimo posible la generación de residuos sólidos.

Los generadores de residuos no municipales deben incluir su plan de minimización y manejo de residuos sólidos, estrategias preventivas orientadas a alcanzar la minimización en la fuente.

Artículo N° 48.- Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos no municipales  
El plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales, también denominado plan de manejo de residuos sólidos, de los proyectos de inversión sujetos al SEIA, forma parte del IGA o del IGA complementario al SEIA, según corresponda.

Artículo N° 50.- segregación en la fuente. Los generadores de residuos sólidos no municipales están obligados a segregar los residuos sólidos en la fuente, siendo de aplicación lo establecido en el artículo 20 del presente reglamento

Artículo N° 51.- almacenamiento de residuos sólidos. Los residuos sólidos no municipales deben ser almacenados en contenedores, la dimensión forma y material de los contenedores deben evitar pérdidas o fugas, de manera tal que reúna las condiciones de seguridad previas en las normas técnicas correspondientes, a fin de facilitar las operaciones de carga, descarga y transporte.

Artículo 52.- tipos de almacenamiento de residuos sólidos no municipales. Los tipos de almacenamientos de residuos sólidos no municipales son

- a) Almacenamiento inicial o primario: es el almacenamiento temporal de residuos sólidos realizados en forma inmediata en el ambiente de trabajo, para su posterior traslado al almacenamiento interno o central.
- b) Almacenamiento intermedio: es el almacenamiento temporal de los residuos sólidos provenientes del almacenamiento inicial, realizado en espacios distribuidos estratégicamente dentro de las unidades, áreas o servicios de las instalaciones del generador, este almacenamiento es opcional y se realiza en función del volumen generado, frecuencia de traslado de residuos y las áreas disponibles para su implementación.
- c) Almacenamiento central: es el almacenamiento de los residuos sólidos provenientes del almacenamiento primario y/o intermedio, según corresponda, dentro de las unidades, áreas o servicios de las instalaciones del generador, previo a su traslado hacia la infraestructura de residuos sólidos o instalaciones establecidas para tal fin.

Artículos N°56.- recolección de residuos sólidos. Los generadores de residuos sólidos no municipales podrán entregar los residuos similares a los domiciliarios a las municipalidades de su jurisdicción en un volumen de hasta 150m litros diarios, en caso de que el volumen supere

esta cantidad, se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 36 del presente reglamento se encuentra prohibida la mezcla con residuos peligrosos.

Artículo N° 66.- disposiciones generales. La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Las siguientes actividades son consideradas actividades de valorización: las operaciones de reciclaje, compostaje, reutilización, recuperación de aceites, bio-conversión, valorización energética, entre otras alternativas posibles; según corresponda y de acuerdo a la disponibilidad técnica del país.

Los generadores del ámbito de la gestión no municipal pueden ejecutar operaciones de valorización respecto de sus residuos, siempre que dichas operaciones estén consideradas en su IGA aprobado.

Durante el desarrollo de las actividades de valorización se debe garantizar que los residuos sólidos peligrosos aprovechables no trasladen dicha peligrosidad en su uso final.

### **Decreto supremo N°016-2016-MINEDU, aprueba el Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022(PLANEA)**

El Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022(PLANEA) es un instrumento de gestión pública impulsado por el ministerio de educación (MINEDU) y el ministerio del ambiente (MINAM) a fin de establecer acciones específicas, responsabilidades y metas para la implementación de la política nacional de educación ambiental(PNEA).En las instituciones educativas de educación básica, la educación ambiental se asume a través de:

La gestión institucional, que desarrolla los instrumentos y organiza la Institución Educativa para los fines de la educación ambiental.

La gestión pedagógica que desarrolla el proyecto curricular institucional y los procesos de diversificación a través de la programación curricular, y que tiene como estrategia integradora y dinamizadora a los proyectos educativos ambientales. Esta gestión permite el despliegue de componentes temáticos o transversales orientados a mejorar competencias específicas mediante el diseño curricular diversificando y contextualizando de la Institución Educativa.

### **2.3. Definición de términos básicos**

Ambiente:

Es el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos, de origen natural o antropogénico, que rodean a los seres vivos y determinan sus condiciones de existencia (Glosario de términos de gestión ambientales 2012)

Almacenamiento:

Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema hasta su valoración o disposición final. (Decreto supremo que aprueba el reglamento de la ley de gestión integral de residuos sólidos mediante el decreto legislativo. N° 1278).

Aprovechamiento:

Volver a obtener un benéfico del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización (Decreto supremo que aprueba el reglamento de la ley de gestión integral de residuos sólidos, mediante el decreto legislativo N°1278).

Buenas prácticas ambientales:

Modelos de experiencias de conservación, protección o aprovechamiento de los recursos del ambiente, de acuerdo con las normas ambientales u obligaciones y que pueden ser replicadas o adaptadas en otros contextos (numeral 139.2 del artículo N° 139 de la Ley N°28611).

Contenedor:

Caja o recipiente fijo o móvil en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte (Decreto supremo que aprueba el reglamento de N°1278).

Calidad ambiental:

Condiciones de equilibrio natural que describe el conjunto de procesos geoquímicos, biológicos y físicos, y sus diversas y complejas interacciones, que tiene lugar a través del tiempo, en un determinado espacio geográfico. La calidad ambiental se puede ver impactada, positiva o negativamente, por la acción humana; poniéndose en riesgo la integridad del ambiente así como la salud de las personas. (Glosario de términos de la gestión ambiental peruana 2012).

Contaminación ambiental:

Acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente (Glosario de términos de gestión ambiental 2012).

Disposición final:

Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos. (SEMARNAT 2012)

Educación Ambiental:

Es el instrumento para lograr la participación ciudadana y base fundamental para una adecuada gestión ambiental. Se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo y que busca generar en éste conocimientos, actitudes, valores y prácticas, necesarias para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país. (MINAM, 2012).

Gestión de residuos sólidos:

Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local. (D.L 1278 "Ley General de Residuos Sólidos")

Hábito:

Es la intersección de conocimiento, capacidad y deseo. (Covey, 1989)

Manejo de Residuos Sólidos:

Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final. (D.L 1278 "Ley General de Residuos Sólidos")

Reciclaje:

Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines. (D.L 1278 "Ley General de Residuos Sólidos")

Recolección:

Acción de tomar los residuos sólidos de sus sitios de almacenamiento, para depositarlos en el equipo destinado o conducirlos a las estaciones de transferencia, instalaciones de tratamiento o sitios de disposición final. (SEMARNAT 2012)

Residuos sólidos:

Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final (Decreto Legislativo N° 1278)

Sensibilización:

Se refiere al proceso mediante el cual la población (o incluso una persona) conoce un tema y se apropia de él, siendo consciente de sus características, la problemática que hay detrás y cómo se podría actuar al respecto (Pardo, 2006).



Reutilización:

Técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos que promueve el reusó del bien, artículo o elemento que constituye los residuos sólidos para que cumpla el mismo fin para el que fue originalmente elaborado; permitiéndose de esta manera la minimización de la generación de residuos. (MINAM, 2012)

Segregación:

Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial. (D.L 1278 "Ley General de Residuos Sólidos")

### **III. Materiales y métodos**

#### **3.1. Variables – Operacionalización**

Variable: Plan de manejo de residuos sólidos.

**Tabla 01.** Operacionalización de variables.

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Sub Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidad de Medida</b>
Diseño de un plan de manejo de residuos solidos	Organización y Planificación de las acciones necesarias para la elaboración del plan de manejo de residuos sólidos.	✓ Coordinaciones generales los docentes de la Institución Educativa.	✓ Reuniones ✓ Asistencia	✓ Horas
		✓ Identificación y coordinación con actores locales. ✓ Emisión del documento técnico para una buena gestión y manejo adecuado de residuos sólidos.	✓ Comisión ambiental ✓ Actas	✓ Cantidad
Evaluación de la situación actual de los residuos sólidos de la Institución Educativa.		✓ Identificación de fuentes de información y marco legal.	✓ Normativa	✓ Kg/día
		✓ Identificar las características del área de estudio.	✓ Dimensiones Caracterización	✓ Kg/H
		✓ Análisis de los aspectos financieros, de gestión administrativos, y operativos.	✓ Encuesta	
		✓ Socialización de resultados del evaluación.		

---

Formulación del	✓	Establecer los alcances del plan	✓	Reuniones	✓	Horas
diseño para el plan	✓	Identificación de los objetivos y metas.	✓	Asistencias	✓	cantidad
de manejo de	✓	Identificar y evaluar alternativas o líneas	✓	Propuestas		
residuos solidos		de acción				
	✓	Formulación del plan manejo de residuos sólidos.				

---

### 3.2. Tipo de estudio, diseño de investigación o de contrastación de hipótesis.

- **Tipo de estudio:** El presente estudio es de tipo descriptivo propositiva. Siendo una solución teórica al problema el cual se estableció una evaluación en base a análisis de teorías que permitirán fundamentar la propuesta conjunto a los procesos y procedimientos lógicos que permiten identificar las características de la institución, población, lugar o proceso social, económico, ambiental, cultural o político.
- **Diseño de investigación:** El diseño de tipo No experimental de una sola casilla: Utilizando el esquema que se presenta a continuación:



Entonces:

**M:** Comunidad de la Institución Educativa 11245 – Jotoro-Jayanca.

**O:** Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa.

### 3.3. Población. Muestra de estudio y muestreo.

#### - Población y Muestra:

##### **Población**

La población corresponde a la Institución Educativa 11245 del caserío Jotoro del distrito de Jayanca, el cual asciende a 120 integrantes de los cuales corresponden a un número de 111 alumnos y 9 docentes del nivel primario.

##### **Muestra**

Se consideró una muestra que corresponde a un total de 30% de alumnos son equivalentes a 33 estudiantes, debido a que se tendrá en cuenta el manejo de residuos sólidos por parte de toda la Institución Educativa.

#### - Muestreo:

Corresponde a un muestreo que involucre a la totalidad de la Institución Educativa, de tipo no probabilístico, intencionado.

### 3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### Métodos

El método empleado para diseñar un plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotero, se hizo de acuerdo a la propuesta pedagógica MARES (Manejo de residuos sólidos en escuelas). Lo cual se basa al uso de instrumentos relacionados con la cultura y educación ambiental, desarrollando actividades, con el fin de que el estudiante sea partícipe y se involucre en el cuidado del medio ambiente.

La propuesta de Manejo de residuos sólidos en las Instituciones Educativas - MARES es una estrategia pedagógica que contribuye con:

- La gestión adecuada de los residuos sólidos que se producen en las Instituciones Educativas.
- La formación de hábitos y valores ligados a la conservación del ambiente y ciudades sostenibles.
- La aplicación del enfoque ambiental de forma transversal en las áreas curriculares, desarrollando el conocimiento en el tema, la reflexión crítica y la toma de decisiones que favorecen el cuidado del suelo, aire, agua, biodiversidad y consumo responsable.

MARES se implementa mediante un sistema integral que articula las iniciativas de segregación que se desarrollan en las Instituciones Educativas y promueve la aplicación de las 3R.

los pasos para la gestión y manejo de los residuos sólido en las instituciones educativas según MARES son:

- Diagnóstico: identificar el tipo de residuo.
- Minimización: reducir, reusar, reciclar.
- Segregación.
- Reaprovechamiento: reciclaje, taller de manualidades, abonos orgánicos.
- Almacenamiento temporal: recolección selectiva para rellenos sanitarios o para reaprovechamiento y comercialización.

Fuente: (MINEDU 2016)

#### Técnicas

Se empleó técnicas para el Diagnóstico del Manejo de Residuos Sólidos de la Institución Educativa, dividido en tres momentos o etapas:

- a) **Etapa inicial o de pre-campo.** Se recogió información bibliográfica y datos correspondientes a la Institución Educativa; así como el diseño del cronograma de actividades.

- b) Etapa de campo.** Se realizó visitas de reconocimiento y toma de datos de manera directa; así como la aplicación de una encuesta a todos los estudiantes de primaria y secundaria sobre el manejo de residuos sólidos, a fin de tener en cuenta y por ende identificar los problemas más resaltantes. Se recogió información en cuanto al ámbito de estudio y sus características tanto físicas, instalaciones, hábitos de consumo de la población estudiantil, etc.
- c) Etapa de gabinete final:** Se realizó el procesamiento de la información y la presentación de resultados en cuadros, tablas, gráficos, etc.

#### **Instrumentos de recolección de datos**

Los datos fueron recogidos haciendo uso de instrumentos como la encuesta dirigida a la comunidad educativa, sobre el conocimiento y manejo de residuos sólidos; asimismo se manejó una ficha de observación, la cual permitió identificar mediante la observación las aptitudes y actitudes de los miembros de la Institución Educativa.

Además se empleó fichas de registro, que ayudaron a mantener la información sobre los participantes del proyecto: estudiantes, docentes y padres de familia

### **3.5. Plan de procesamiento para análisis de datos**

#### **WORD**

Se utilizó la herramienta informática Word del paquete de Microsoft Office para la elaboración de informe ya que esta herramienta nos permitirá el procesamiento de textos.

#### **EXCEL**

Se utilizó para almacenar datos obtenidos, ya que es un instrumento básico en el cual se podrá elaborar una base de datos. Para dividir a la población en grupos etarios. Recolección de datos serán a la información primaria a través del acopio de información de lista de cotejo y observación directa.

#### **ARCGIS**

Se manejó para identificar la ubicación del área de estudio a través de un mapa. Se descargó los shape file para la elaboración y diseño del mapa.

#### **AUTOCAD**

Se utilizó para elaborar y diseñar el plano de ubicación de los tachos de colores que permiten la clasificación de los distintivos tipos de residuos sólidos.

## IV. Resultados

### 4.1. Se identificó la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotero - 2018

En la Institución Educativa no se cuenta con documentos de gestión ambiental, pero algunos alumnos realizan reutilización de residuos como papel y plásticos, se realizó una encuesta un total de 33 miembros de la Institución Educativa conformado por 26 alumnos y 7 profesores.

Tabla 02. *Personal Institucional*

Institución Educativa N°11245 Jotero			
Docentes	Estudiantes		Total de participantes
	Hombres	Mujeres	
9	62	49	120
Personal encuestado			
Docentes	Estudiantes		Total de participantes
	Hombres	Mujeres	
7	17	9	33

Fuente: Elaboración propia

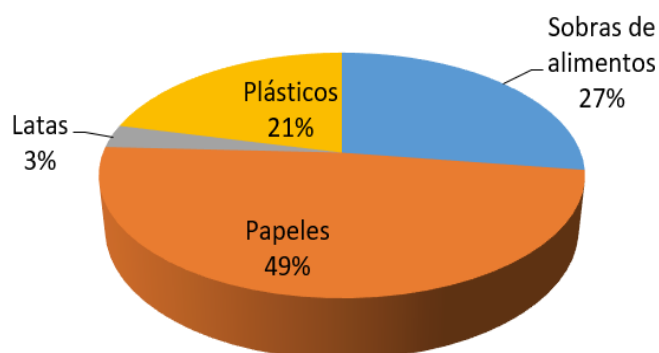


Figura 01. ¿Qué es lo que más bota en el tacho de basura?

Fuente: Elaboración Propia.

El personal institucional de la tabla 02 en la encuesta realizada, ítem figura 01 el resultado fue que el 49% de los estudiantes manifiestan que el residuo que más generan es papeles, seguido de sobra de alimentos en un 27% producto de los alimentos llevados en las loncheras; el plástico está representado por un 21 % siendo envases de yogur principalmente estos.

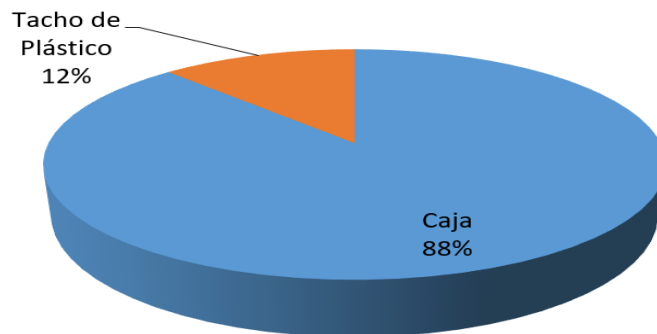


Figura 02. ¿En qué tipo de recipiente almacena la basura en el aula?

Fuente: Elaboración Propia.

Los encuestados de la tabla 02, ítem figura 02 respondieron que tienen dos tipos de almacenamiento, siendo el resultado de la siguiente manera el 88% almacena en cajas de cartón y el 22 en recipientes de plástico.

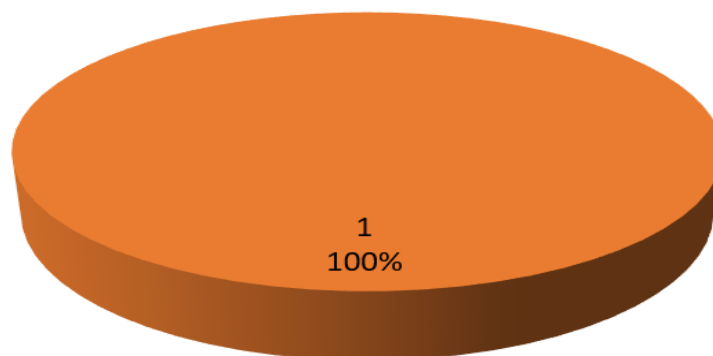
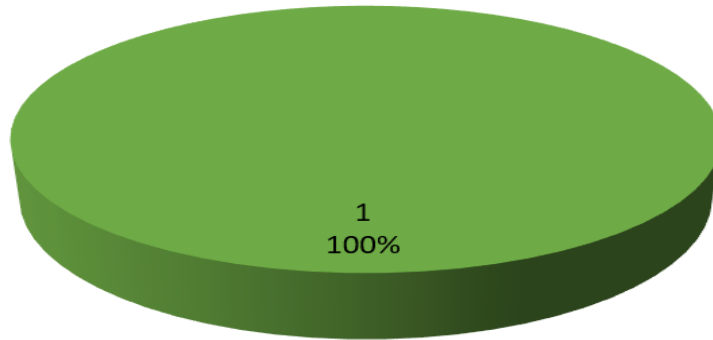


Figura.03. ¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos sólidos?

Fuente: elaboración propia.

De la tabla 02 personal institucional, ítem figura 03, todos respondieron que no se recibe servicio alguno y ellos mismos disponen de los residuos.

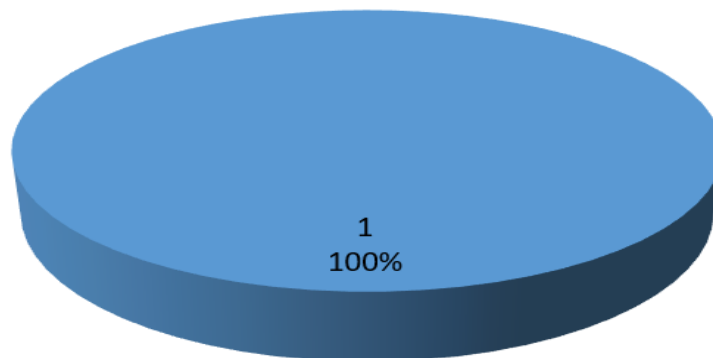




*Figura.04.* ¿Quién se encarga de la recolección de los residuos sólidos?

Fuente: elaboración propia.

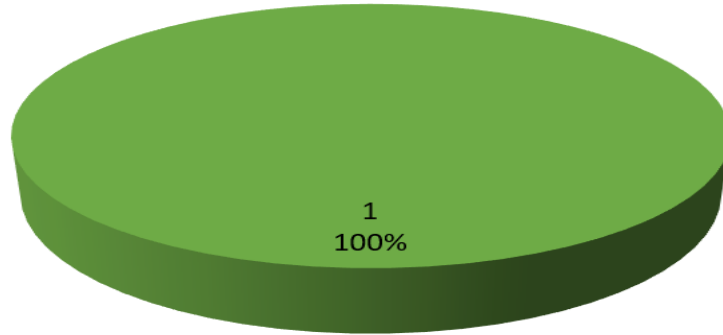
Los encuestados de la tabla 02, ítem figura 04 manifiestan ser ellos mismos quien se encarga de la recolección y disposición final de los residuos.



*Figura.05.* ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de su aula?

Fuente: elaboración propia

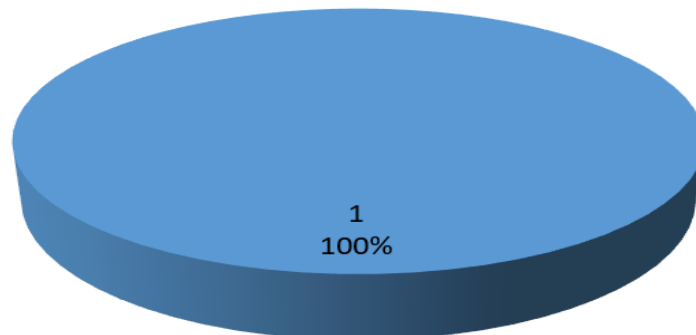
Los estudiantes y profesores encuestados en la tabla 02, ítem figura 05 manifiestan que los residuos se recogen a diario en cada aula y espacio de la Institución Educativa.



*Figura.06. ¿Ha recibido alguna charla o capacitación en el manejo de los residuos?*

Fuente: elaboración propia

El personal institucional de la tabla 02, ítem figura 06 no ha habido capacitación sobre el tema, en la Institución Educativa se viene gestionando la capacitación por parte de la municipalidad.



*Figura.07. ¿Separaría sus residuos en aula para facilitar su reaprovechamiento?*

Fuente: elaboración propia

Los estudiantes y profesores encuestados en la tabla 02, ítem figura 07 manifiestan una respuesta favorable en lo cual se comprometen a reaprovechar como tal los residuos solidos.

#### **4.2. Se realizó la generación y caracterización los residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotoró - 2018**

##### **Generación per cápita de residuos sólidos de la Institución Educativa:**

Se realizó la caracterización de los residuos sólidos para poder analizar el comportamiento de la Institución Educativa en el año 2018.

En la caracterización realizada se obtuvo el número de 6 aulas donde alberga a 120 personas entre alumnos y docentes, que generan sus residuos y los depositan en cajas de cartón

y cuatro tachos de plástico, para poder conocer la generación per cápita de los residuos sólidos de la Institución Educativa.

Tabla 03. *Generación per cápita de los residuos sólidos de la Institución Educativa Jotoro.*

---

**Generación Per Cápita de residuos sólidos de la Institución Educativa**

---

Generación Per Cápita de los residuos sólidos en la Institución Educativa

11245 Jotoro.

0.04 G/hab/día.

---

Fuente: Elaboración Propia.

**Características de los residuos sólidos:**

La caracterización de los residuos sólidos se realizó durante 3 días seguidos por la pequeña muestra estudiantil, de acuerdo a MARES el procedimiento consistió sacar los residuos generados en el día y empezarlos a clasificar por tipos, luego de clasificación pesar y sacar un promedio para cada tipo de residuos.

Tabla 04. *Peso por aulas en tres días de caracterización.*

<b>Peso por aulas día 1</b>	
Aulas	Peso /kg
Aula 1ro primaria	250 g
Aula 2do primaria	630 g
Aula 3ro primaria	310 g
Aula 4to primaria	670 g
Aula 5to primaria	540 g
Aula 6to primaria	340 g
<b>Peso Por Aulas Día 2</b>	
Aulas	Peso /kg
Aula 1ro primaria	290 g
Aula 2do primaria	650 g
Aula 3ro primaria	400 g
Aula 4to primaria	650 g
Aula 5to primaria	730 g
Aula 6to primaria	290 g
<b>Peso Por Aulas Día 3</b>	
Aulas	Peso /kg

Aula 1ro primaria	150 g
Aula 2do primaria	710 g
Aula 3ro primaria	290 g
Aula 4to primaria	580 g
Aula 5to primaria	610 g
Aula 6to primaria	420 g

Fuente: Elaboración Propia

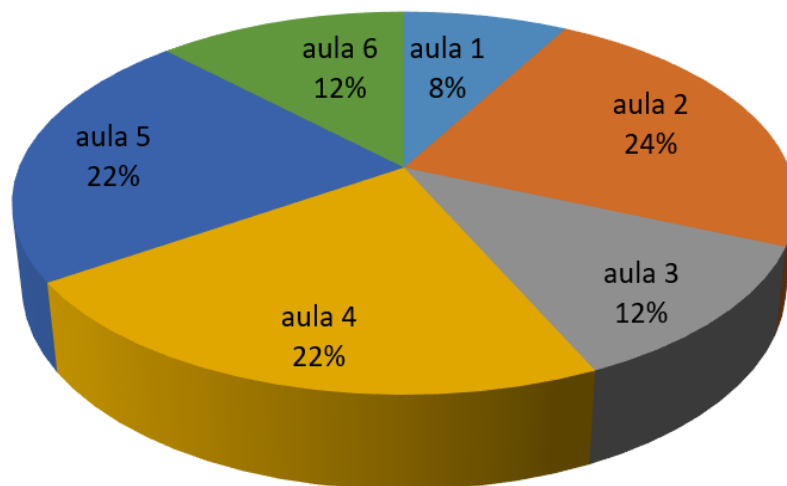


Figura.08. Porcentaje de generación de residuos por aulas.

Fuente: Elaboración Propia

En la caracterización de la tabla 04, se puede apreciar en la figura 08 que el aula número 2 es la que genera mayor cantidad de residuos, esta alberga a los estudiantes de segundo grado y segundo año respectivamente, seguido por el aula 4 y 5, el aula 1 tiene menor cantidad debido a que hay alumnos en un solo turno..

#### **Composición física de los residuos sólidos.**

En la composición física de los residuos sólidos diaria (anexo 2) se puede resumir la caracterización en el tabla 4 y figura 9, donde podemos ver que el papel blanco es de 18%, en plástico pet es 8%, en otros plásticos es 9%, en empaques es de 2%, en materia orgánica es de 33%, en residuos sanitario es de 3%, en materia inerte es de 19%, en papel vario es 5%, en tetrapac es de 3%. y sumado la cantidad de residuos totales es 100%.

Tabla 05. Promedio de la Composición física de los residuos sólidos.

Composición de los residuos	
Composición	Peso kg - gramos
Papel blanco	420 g
Plástico pet	180 g
Otros plásticos	220 g
Empaque	50 g
Materia orgánica	800 g
Sanitario	80 g
Inerte	450 g
Papel vario	120 g
Tetrapack	80 g

Fuente: Elaboración Propia

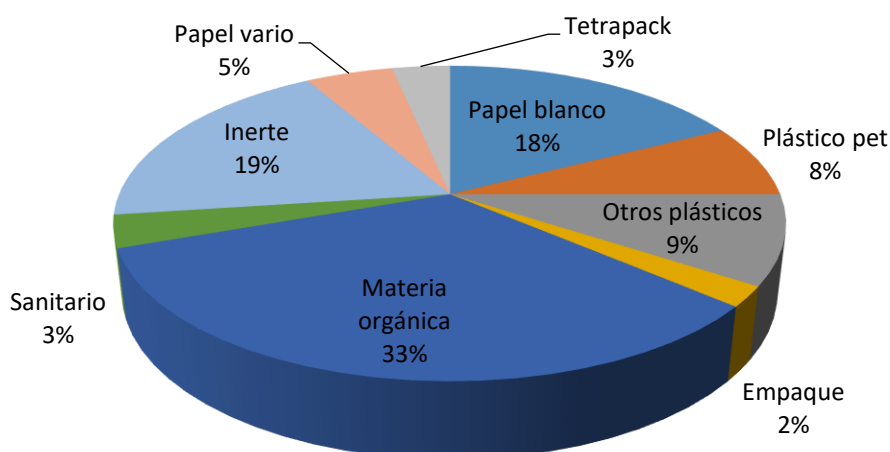


Figura. 09. Porcentaje de residuos generados en la Institución Educativa Jotora.

Fuente: Elaboración Propia

En la composición física de los residuos sólidos tabla 05, se puede resumir figura 09 la caracterización en el tabla 4 y figura 9, donde podemos ver que el papel blanco es de 18%, en plástico pet es 8%, en otros plásticos es 9%, en empaques es de 2%, en materia orgánica es de 33%, en residuos sanitario es de 3%, en materia inerte es de 19%, en papel vario es 5%, en tetrapac es de 3%. y sumado la cantidad de residuos totales es 100%.

### **Personal del servicio:**

En la Institución Educativa no cuenta con personal de servicio, siendo los encargados del manejo de los residuos sólidos cada docente de aula.

### **Almacenamiento de residuos**

De la entrevista se pudo determinar que los residuos generados por los alumnos de la Institución Educativa son almacenados a diario dentro de las aulas y son colocados en un recipiente pequeño generalmente cajas de cartón o pequeños baldes de pintura, para luego ser arrojados en los alrededores del caserío por el niño que le corresponda la limpieza, no se cuenta con personal para este fin.

Tabla 06. *¿En qué tipo de recipiente almacena la basura en el aula?*

<b>Tipo de recipiente</b>	<b>Total</b>
Caja	a 29
Cilindro	b
Bolsa plástica	c
Costal	d
Tacho de Plástico	e 4
Otro (especificar)	f

Fuente: Formato de encuesta

En la tabla 06, podemos apreciar el tipo de recipiente en el cual se almacenan los residuos sólidos en las aulas.

### **Servicio de disposición final y reciclaje**

De la entrevista y visita de campo se puede decir que cada aula dispone de sus residuos directamente ya que la Municipalidad de Jayanca no recoge los residuos, por lo que la Institución Educativa dispone de estos en baldes a las afueras del caserío y posteriormente son quemados.

No han tenido charlas sobre reaprovechamiento y no se realiza reciclaje en la Institución Educativa. Pero si están interesados en trabajar dentro de sus aulas el plan de manejo que les permita tener un ambiente más saludable.

## Evaluación de la situación actual del manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotoro - 2018.

### Información del contexto

#### A. Factores sociales:

- Institución Educativa 11245 Jotoro.
- Comité Ambiental Escolar
- APAFA
- Medios de comunicación (paneles, afiches, periódico mural Etc)

#### B. Aspectos generales:

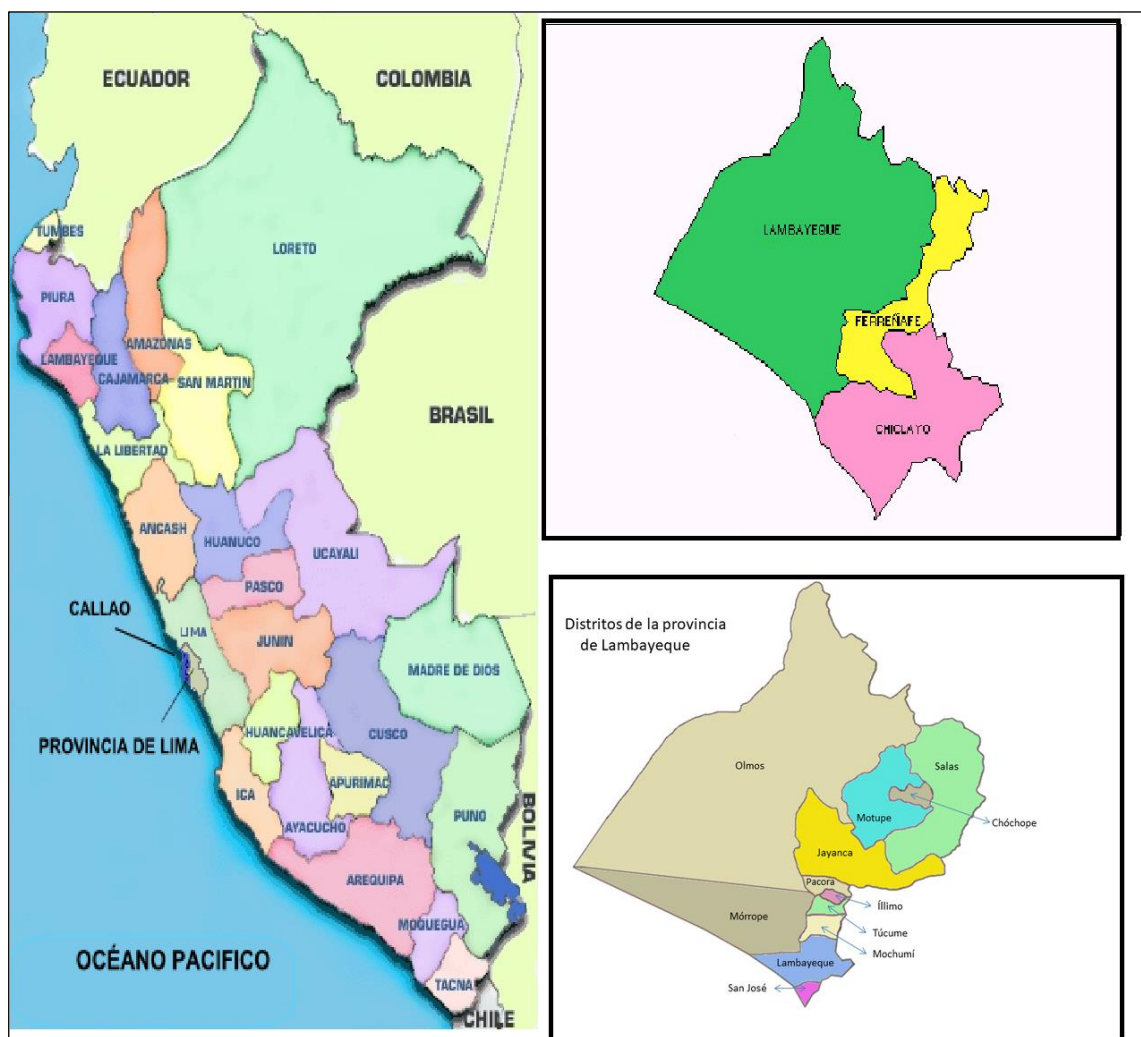


Figura 10. Mapa geográfico

Fuente: Google académico.

### C. Ubicación:

Tabla 07. Datos de ubicación

Situada		Ubicación	Área
País	Perú	Ubicada a 120 msnm	680,96 km <sup>2</sup>
Departamento	Lambayeque	Latitud	
Provincia	Lambayeque	6.3908333	
Distrito	Jayanca	Longitud	
Centro poblado lambayecano de progreso medio	Jotora	79.8219444	

Fuente: INEI 2017

### D. Aspectos ambientales:

#### • Clima

El clima es cálido y soleado la mayor parte del año. La temporada más cálida va de diciembre a mayo. Las máximas temperaturas se registran en los meses de febrero y marzo. La menor temperatura se registra entre los meses de julio y agosto.

### E. Aspectos físicos –geográficos:

La fisiografía en el Caserío Jotora es principalmente plana, siendo en su conjunto tierra habilitada para la agricultura, con presencia de estribaciones que constituyen el complejo arqueológico Jotora.



Figura 11. Mapa geográfico Jayanca trayecto Chiclayo – Jayanca

Fuente: INEI 2017



## F. Aspectos sociales y económicos:

### • Estructura de la población

Según el censo 2017 INEI Se sabe que el centro poblado lambayecano de progreso medio Jotoro pertenece al distrito de Jayanca, provincia de Lambayeque, con una población total de 538 habitantes De toda la población mencionada 111 alumnos representan la población estudiantil que pertenecen al nivel primario.

Tabla 08. *Datos de población*

<b>Situada</b>				
<b>País</b>	<b>Departamento</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>C.P.P.M</b>
Perú	Lambayeque	Lambayeque	Jayanca	Jotoro
<b>Población</b>				
538 habitantes				
<b>Población I.E. 11245 Jotoro nivel primario</b>				
<b>Docentes</b>		<b>Alumnos</b>	<b>Total</b>	
9		111	120	

Fuente: INEI 2017

### • Características de la vivienda

Las viviendas de los caseríos son en su mayoría de adobe o quincha y techos de calaminas que las protegen del sol y las lluvias. Tienen un alto nivel de hacinamiento (más de tres personas por habitación), excluyendo cocina y pasadizos.

Tabla 09. *Datos característicos de vivienda*

<b>Institución educativa N°11245 Jotoro</b>		
<b>Característica de vivienda</b>	<b>Ambientes</b>	
	6	2
Material noble	aulas nivel primario de 1ro a 6to	áreas administrativas

Fuente: INEI 2017

### **G. Aspectos sociodemográficos**

La Institución Educativa tiene un total de 120 integrantes 9 entre plana docente y administrativa, y 111 alumnos. En cuanto a la distribución por grupos de edad se tiene que la población menor de 12 años representa el 55%.

### **H. Aspectos de salud**

Según los reportes de la GERESA de Lambaqueeque - Chiclayo. Las enfermedades más frecuentes entre los alumnos son las infecciones respiratorias, enfermedades diarreicas, gripe, alergias a la piel y diversos malestares. Existe por lo tanto riesgo en la salud por la falta de programas integrales de salud en estos lugares. Los centros de salud más cercanos están ubicados en las ciudades, dónde la población tiene que salir para ser atendidos.

### **I. Riesgos naturales**

Una de las principales amenazas al Caserío Jotoro son las lluvias en época veraniega, principalmente por que daña los accesos al caserío.

## **4.3. Se propuso un plan de gestion y manejo de los residuos sólidos en la Institucion Educativa 11245 Jotoro**

### **A. Objetivos**

#### **Objetivo General**

- Proponer la gestión y manejo integral de los residuos sólidos en la Institución Educativa N° 11245 - Jotoro.

#### **Objetivos Específicos**

- Plantear herramientas de educación y sensibilización ambiental.
- Proponer mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de la plana docente y alumnos en la gestión de los residuos sólidos.
- Planear programas de fortalecimiento en cuanto a capacidad de gestión y manejo de los residuos sólidos dentro de la Institución Educativa.

### **B. Visión del Plan**

Promover la gestión y el manejo integral de los residuos mediante actividades que involucren a la población estudiantil, plana docente, comunidad en general y a la municipalidad del distrito de Jayanca como actores principales para desarrollar nuevas estrategias donde podamos contribuir todos con el cuidado del medio ambiente en un corto plazo.

## **C. Líneas de acción y metas**

### **Líneas de acción:**

Las acciones prioritarias de la ejecución del plan de manejo de residuos sólidos se mencionan a continuación

### **Líneas de acción 01**

Fortalecer la gestión municipal de Jayanca a tomar en Cuenta el aspecto ambiental de la Institución educativa Jotoro en cuanto a su capacidad técnica, operativa, gerencial, legal y financiera para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza y manejos de residuos.

### **Metas**

1. Desarrollar programas de sensibilización y educación ambiental a la población estudiantil, plana docente y comunidad en general para el cambio de actitudes.
2. El conocimiento, la sensibilidad y la adecuada actitud de la población e instituciones en la gestión de residuos sólidos, contribuirá a mejorar la eficiencia en las etapas de almacenamiento, recolección y transporte y aprovechamiento de los residuos generados. (Ver anexo 3)
3. La sensibilización ambiental se dará a nivel primario y secundario y comprenderá en la capacitación de docentes, trabajadores, estudiantes y padres de familia, acción donde se enmarca concursos escolares y jornadas en días alusivos al cuidado del medio ambiente.

### **Línea de acción 02**

Programa de fortalecimiento de la Institución Educativa 11245 en cuanto a la organización Manejo y gestión de los residuos sólidos.

### **Metas**

1. Conformación de un equipo técnico que integre a representantes de todos los miembros de la I.E Los cuales deberán ser capacitados en los aspectos Técnicos – Operativos en el manejo de residuos sólidos por un profesional conocedor del tema.
2. Continuar haciendo gestión en cuanto a manejo de residuos sólidos que requiere la Institución Educativa.
3. Incrementar los niveles de sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados en el Caserío, en temas de gestión ambiental, especialmente en gestión adecuada de residuos sólidos.

### **Línea de acción 03**

Implementación de un adecuado sistema de manejo.

## **Metas**

1. Gestión del almacenamiento dentro de las aulas, atreves del establecimiento de tachos de colores para residuos orgánicos e inorgánicos que serán colocados en cada aula.
2. Gestión de la adecuada disposición final de los residuos, esto debe ser gestionado atreves de la APAFA y el equipo técnico de residuos sólidos de la Institución educativa.
3. Implementación de sistema de reaprovechamiento de los RRSS. Basándose en la composición y porcentaje de los Residuos que más se genera, y a través de la segregación en las aulas se ha previsto realizar lo siguiente.
4. Elaboración de compost: Con respecto a la materia orgánica, se prevé la implementación, operación y adecuación de composturas, lo cual permitirá aprovechar todos los residuos orgánicos que se generen.
5. Reaprovechamiento de los Residuos inorgánicos
6. En cuanto a los Residuos inorgánicos se trabajará directamente con una Empresa Comercializadora legalmente formalizada con el fin de que se asegure su adecuado tratamiento de los mismos.

- **Mecanismos de ejecución Actividades y metas**

## **Actividades**

Para los dos años de ejecución del proyecto se han programado las siguientes actividades:

1. Capacitación en la temática ambiental y de salud dirigida a estudiantes de educación primaria y secundaria. (Ver anexo 4).
2. Desarrollo de talleres ambientales para estudiantes.,
3. Jornadas de sensibilización ambiental estudiantil.,
4. Actividades de difusión entre los participantes y la comunidad.
5. Capacitación a docentes de educación primaria y secundaria.
6. Jornadas de sensibilización ambiental dirigidas a padres de familia.
7. Formación de comités ambientales escolares.
8. Formación de la Red Ambiental de Escuelas Limpias.

## **Metas**

Estas son las metas trazadas para cada una de las actividades anteriores:

1. Totalidad de alumnos capacitados en la temática ambiental al finalizar el segundo trimestre de ejecución del proyecto.
2. Totalidad alumnos capacitados en la aplicación de prácticas ambientales.
3. Dos ferias ambientales realizadas en el segundo trimestre tanto del primer como del

segundo año de ejecución del proyecto.

4. Actividades proyectadas
5. Un concurso de pintura en el segundo año de ejecución del proyecto.
6. Un concurso de fotografía en el segundo año de ejecución del proyecto.
7. Un pasacalle en el segundo año de ejecución del proyecto.
8. Tres campañas de recolección de residuos sólidos.
9. Una campaña de arborización en el segundo año de ejecución del proyecto.
10. Una campaña de limpieza de la Institución Educativa participantes en el segundo año de ejecución del proyecto.
11. Totalidad de docentes capacitados en la temática ambiental al finalizar el segundo trimestre de ejecución del proyecto.
12. Cuatro charlas-taller anuales en el periodo escolar para el primer y el segundo año de ejecución del proyecto.
13. Constitución y puesta en marcha de un comité ambiental escolar por cada Institución Educativa participante.

- **Ejecución y participación de la Institución Educativa**

El proyecto tiene una duración de dos años. El primer año se desarrollarán actividades exclusivamente con estudiantes y en el segundo año se trabajará activamente con los «brigadistas ambientales». También se tiene programado el trabajo con los docentes y los padres de familia para el cumplimiento de las actividades programadas.

A través de la formación de los comités ambientales escolares y la Red Ambiental de Escuelas Limpias se garantiza la participación activa de la comunidad educativa en su conjunto y la sostenibilidad del proyecto a través de la formación de los «brigadistas ambientales», quienes serán partícipes activos en cada una de las actividades que se programarán y ejecutarán.

Por otro lado, con la implementación de los biohuertos y los viveros se busca la participación activa y directa de estudiantes y pobladores del Jotora en la aplicación de prácticas favorables para el ambiente y con ello la continua promoción de una cultura ambiental dentro de las escuelas y la comunidad.

### **Coordinación interinstitucional**

Como parte del proyecto se involucra la coordinación no solo con la Institución Educativa sino la participación del Estado a través de la municipalidad distrital para sumar esfuerzos de promoción ambiental dentro del distrito y evitar la duplicidad de actividades para asegurar su impacto en la sociedad. Asimismo, se coordinará con entidades responsables y con

competencia en el tema ambiental como la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL Lambayeque), responsable del funcionamiento de las escuelas públicas dentro de la jurisdicción del distrito y la Dirección Nacional de Educación Comunitaria y Medio Ambiente del MINEDU para el apoyo y la asesoría de la capacitación dirigida a estudiantes, docentes y padres de familia y, principalmente, el establecimiento de los comités ambientales escolares como pilar de la gestión ambiental escolar en cada una de las instituciones educativas participantes.

#### D. Cronograma

Tabla 10. *Cronograma del proyecto*

<b>Departamento:</b>	<b>Lambayeque</b>								
<b>Distrito:</b>	Jayanca								
<b>Caserío:</b>	Jotoro								
<b>Objetivo del estudio:</b>	Diseño de un plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotoro – 2018								
	Temas	<b>2018</b>				<b>2019</b>			
<b>Actividades</b>		<b>Mar</b>	<b>Jun</b>	<b>Oct</b>	<b>Dic</b>	<b>Mar</b>	<b>Jun</b>	<b>Oct</b>	<b>Dic.</b>
<b>Información y socialización a docentes y alumnos de la Institución Educativa 11245 - Jotoro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Importancia y razones de la implementación del plan de manejo de residuos sólidos.</li> <li>✓ Plan de manejo de residuos sólidos.</li> </ul>	✓		✓			✓		✓
<b>Capacitación en la temática ambiental y de la salud dirigida a los estudiantes de</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión adecuada de los residuos sólidos que se producen en las Instituciones Educativas.</li> </ul>	✓		✓			✓		✓

<b>la Institución Educativa 11245 – Jotoro</b>	✓ La formación de hábitos y valores ligados a la conservación sostenible del ambiente.										
<b>Desarrollo de charlas y talleres ambientales para los estudiantes</b>	✓ Generación y disposición final de los residuos sólidos. ✓ Minimización, segregación y reaprovechamiento de los residuos solidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Jornadas de sensibilización ambiental estudiantil</b>	✓ Reflexión crítica y toma de decisiones que favorecen el cuidado responsable del ambiente.	✓		✓	✓	✓			✓	✓	
<b>Capacitación a los docentes de la Institución Educativa</b>	✓ Motivación y coordinación de la materia ambiental en la Institución Educativa con el fin de llevar a cabo una adecuada gestión de los residuos solidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Formación de comités ambientales escolares</b>	Mejoramiento de las condiciones Ambientales: - Coite escolar ambiental - Comité de ecoeficiencia - Comité de salud		✓					✓			



<b>Actividades y función entre los participantes en la Institución Educativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Discusión en equipo del plan de trabajo sobre las necesidades y expectativas institucionales contempladas en el proyecto.</li> <li>✓ Apoyo de manera dinámica y responsable en el plan de trabajo de los comités</li> </ul>	✓	✓
<b>Formación de la red ambiental de escuelas limpias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Impulsar acciones sustentables, campañas y compromisos ambientales en la Institución Educativa.</li> <li>✓ Ferias y campañas ambientales.</li> <li>✓ Jornadas de conservación ambiental</li> </ul>	✓	✓

## E. Presupuesto

Presupuesto por actividad.

**Tabla 11. Información y socialización a docentes y alumnos de la Institución Educativa 11245 - Jotoro**

<b>Actividad</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Información y socialización a docentes y alumnos de la Institución Educativa 11245 - Jotoro</b>	Profesional especialista en temas ambientales	02	Unidad	S/ 200.00	S/ 400.00
	Asistente del profesional capacitador	01	Unidad	S/70.00	S/ 70.00
	Carnet para delegados	05	Unidad	S/ 5.00	S/ 25.00
	Fotocheck	05	Unidad	S./ 7.00	S/ 35.00
	Plumones	15	Unidad	S/ 1.50	S/ 22.50
	Lapiceros	15		S/ 1. 00	S/ 15.00
	Refrigerio: Frugos y galletas	20	Unidad	Cent. 3.00	S/ 60.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 627.50</b>

Tabla 12. *Capacitación en la temática ambiental y de salud dirigida a estudiantes de la IE.*

<b>Actividad</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Capacitación en la temática ambiental y de salud dirigida a estudiantes de la IE. 11245 - Jotoro</b>	Profesional especialista en temas ambientales	01	Persona	S/ 260.00	S/ 260.00
	Asistente del profesional capacitador	01	Persona	S/ 70.00	S/ 70.00
	Laptop	01	Unidad	S/ 1350.00	S/ 1350.00
	Proyector	01	Unidad	S/ 1500.00	S/ 1500.00
	Copias para registrar Asistencia	20	Unidad	Cent. 0,10	S/ 2.00
	Refrigerio: Ensalada de frutas	15	Unidad	S/ 2.50	S/ 37.50
	Refrigerio: Galletas	15	Unidad	Cent. 0.50	S/ 7.50
	<b>TOTAL</b>				

Tabla 13. *Desarrollo de charlas y talleres ambientales para estudiantes.*

<b>Actividad</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Desarrollo de charlas y talleres ambientales para los estudiantes.</b>	Profesional especialista en temas ambientales	01	Persona	S/ 260.00	S/ 260.00
	Asistente del profesional capacitador	01	Persona	S/ 70.00	S/ 70.00
	Pizarra Acrílica	01	Unidad	S/ 25.00	S/ 25.00
	Plumones para pizarra Acrílica.	05	Unidad	S/ 2.50	S/ 12.50
	Copias para registrar Asistencia	20	Unidad	Cent. 0.10	S/ 2.00
	Refrigerio: Ensalada de frutas	15	Unidad	S/ 2.50	S/37.50
	Refrigerio: Galletas	15	Unidad	Cent. 0.50	S/ 7.50
	<b>TOTAL</b>				

Tabla 14. *Jornadas de sensibilización*

<b>Actividad</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Jornadas de sensibilización ambiental estudiantil.</b>	Profesional especialista en temas ambientales	02	Persona	S/ 100.00	S/ 200.00
	Lapiceros	05	Unidad	Cent. 1.00	S/ 5.00
	Tableros A4 con gancho.	03	Unidad	S/ 6.00	S/ 18.00
	Correctores	05	Unidad	S/ 2.50	S/12 .00
	Stickers	100	Unidad	S./ 0.80	S/ 80.00
	Refrigerio: Frugos	15	Unidad	S/ 3.50	S/ 52.50
	Refrigerio: Galletas	15	Unidad	Cent. 1.00	S/ 15.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 382.50</b>

Tabla 15. *Capacitación a los docentes de la IE.*

<b>Actividad</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Capacitación a los docentes de la Institución Educativa</b>	Profesional especialista en temas ambientales	02	Unidad	S/ 200.00	S/ 400.00
	LAPTOP	01	Unidad	S/1550.00	S/ 1550.00
	Papelotes	10	Unidad	S/ 0.70	S/ 7.00
	Plumones	3	Unidad	S./ 2.50	S/ 7.50
	Refrigerio: Frugos y galletas	15	Unidad	S/ 3.50	S/ 52.50
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 2017.00</b>

Tabla 16. *Formación de comités ambientales escolares*

<b>Actividad</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Formación de comités ambientales escolares.</b>	Profesional especialista en temas ambientales	02	Unidad	S/ 200.00	S/ 400.00
	Asistente del profesional capacitador	01	Unidad	S/70.00	S/ 70.00
	Carnet para delegados	05	Unidad	S/ 5.00	S/ 25.00
	Fotocheck	05	Unidad	S./ 7.00	S/ 35.00
	Plumones	15	Unidad	S/ 1.50	S/ 22.50
	Lapiceros	15		S/ 1. 00	S/ 15.00
	Refrigerio: Frugos y galletas	20	Unidad	Cent. 3.00	S/ 60.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 627.50</b>

Tabla 17. *Actividades y función entre los participantes en la Institución Educativa*

<b>Actividad</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Actividades y función entre los participantes en la Institución Educativa</b>	Profesional especialista en temas ambientales	02	Persona	S/ 200.00	S/ 400.00
	Asistente del profesional capacitador	04	Persona	S/ 70.00	S/ 280.00
	Copias de asistencia	30	Unidad	Cent. 0.10	S/ 3.00
	Hojas bond de colores	30	Unidad	Cent. 0.50	S/ 15.00
	Tijeras	10	Unidad	S/ 2.00	S/ 20.00
	Refrigerios	30	unidad	S/ 5.00	S/ 150.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 590.80</b>



Tabla 18. *Formación de la Red Ambiental de Escuelas Limpias*

<b>Actividad</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
	Profesional especialista en temas ambientales	02	Unidad	S/ 200.00	S/ 400.00
	Asistente del profesional capacitador	02	Unidad	S/70.00	S/ 140.00
	LAPTOP	01	Unidad	S/ 1550.00	S/ 1550.00
<b>Formación de la Red Ambiental de Escuelas Limpias.</b>	Proyector multimedia	01	Unidad	S./ 1500.00	S/ 1500.00
	Lapiceros	15	Unidad	S/ 1.50	S/ 9.00
	Plumones	15	Unidad	S/2. 00	S/ 30.00
	fotocheck	05	Unidad	S/7.00	S/ 35.00
	Polos con logos referidos al tema	30	Unidad	S/ 25.00	S/ 750.00
	Hojas de asistencia	35	Unidad	S/0.10	S/ 3.50
	Refrigerio: Galletas	50	Unidad	S/2.00	S/ 100.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 4517.50</b>

## F. Presupuesto General

Tabla 19. *Presupuesto General*

<b>Actividad</b>	<b>Subtotal S/</b>
Información y socialización a docentes y alumnos de la IE 11245 - Jotoro	627.50
Capacitación en la temática ambiental y de salud dirigida a estudiantes de la IE.	3227.00
Desarrollo de charlas y talleres ambientales para estudiantes	414.50
Jornadas de sensibilización ambiental estudiantil	382.50
Capacitación a los estudiantes de la IE.	2017.00
Formación de comités ambientales escolares.	627.50
Actividades y función entre los participantes en la IE	590.80
Formación de la Red Ambiental de Escuelas Limpias.	4517.50
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 12 404.30</b>

## G. Monitoreo y evaluación

Se sugiere a los docentes quienes son las principales autoridades de la Institución Educativa 11245- Jotoro realizar una evaluación trimestral en cuanto al sistema de gestión de residuos sólidos, para valorar los avances y mejoras del plan luego de haber recibido las orientaciones y capacitaciones en dar una buena administración y disposición final a los residuos sólidos generados.

## **V. Discusión.**

En la presente investigación se utilizó estrategias grupales tales como Charlas motivacionales, capacitaciones, visitas a domicilio y a la Institución Educativa Jotora en Jayanca con el único fin de concientizar a los estudiantes de primaria y secundaria a tener una cultura ambiental y capacitar acerca del adecuado manejo de residuos sólidos en su institución. Por ende, se creó el diseño de plan de manejo de los mismos llevando a cabo el desarrollo de diferentes actividades y estrategias que fueron una herramienta de suma importancia ya que ayuda al cambio de actitudes y hábitos equivocados en cuanto a buen manejo de residuos sólidos, con todo este proyecto se logró tener un ambiente saludable y sobre todo limpio. Pérez, García, Jiménez (2016) proponen implementar el diseño de un plan de manejo de residuos sólidos como estrategia pedagógica, debido a que la Institución Educativa Santa Rosa de Lima, de montería, capital del departamento de córdoba, presenta problemas relacionados con la conciencia ambiental y el manejo de los residuos sólidos, lo cual se muestra por la gran cantidad de residuos en zonas comunes de la institución. El presente trabajo pudo determinar que el manejo de residuos no es el correcto, debido a la inadecuada disposición de los residuos los cuales son arrojados en los alrededores y quemados para disminuir su volumen.

La situación antes descrita se aborda en el presente proyecto de acuerdo a la normativa vigente para ello se aplicó lo establecido en la Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Manejo de Residuos Sólidos, MARES; considerando el establecimiento de acciones y actividades a través de un plan de manejo de residuos sólidos para la Institución Educativa, que establezca objetivos claros y realizables involucrando a la comunidad educativa en su conjunto; del mismo modo que Hernández (2014) propone el plan de manejo integral de residuos sólidos para la escuela primaria nueva Zelandia, de acuerdo con la problemática actual en materia de residuos sólidos y la normatividad vigente para nuestro país (México), se establece la necesidad de elaborar el plan de manejo integral de residuos sólidos que son producto de las diferentes actividades humanas, siendo las instituciones educativas un rubro de gran importancia. Estableciéndose el siguiente objetivo que es establecer un plan de manejo integral de residuos para la escuela primaria nueva Zelanda (PMIRS-NZ), atendiendo los criterios de su normativa actual para minimizar la cantidad de residuos y maximizar su valoración, un plan de manejo integral de RS es un instrumento para minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos. Gómez, B. *et al* (2015), determina que: Con el apoyo de las autoridades educativas en cuanto a la difusión e implementación del proyecto se notó un cambio de actitud de los estudiantes frente la reducción de los residuos sólidos en la institución. Si se concientizan en el cuidado del medio ambiente esto repercutirá

en los hogares de cada uno de los estudiantes. Los estudiantes de la IED Pozos colorados mostraron gran motivación e interés por los temas ambientales, y se consiguió a través de los talleres una verdadera sensibilización frente a la problemática ambiental. Jotoro es una comunidad bastante comprometida con la educación de sus hijos por lo que en el presente plan se busca la participación de todos sus miembros, los alumnos se encuentran motivados y con el apoyo de los demás en conjunto pueden conseguir disminuir practicas inadecuadas como el arrojto de los residuos y especialmente la quema de residuos que genera problemas al medioambiente.

La sensibilización es un pilar cuando de trabajo ambiental se trata, generalmente los malos hábitos son por falta de sensibilización o por desconocimiento, en el plan de manejo propuesto se considera tanto la sensibilización como la educación ambiental a todos los integrantes de la comunidad educativa, es decir que ellos consideren como problema sus malas prácticas y asimilen las recomendaciones para solucionar el problema, con ello se puede eliminar fácilmente los puntos críticos cercanos a las viviendas y a la Institución Educativa, así como también al complejo arqueológico Jotoro. Se fortalecieron los lazos entre la comunidad educativa, en torno a la educación ambiental, ya que con la aplicación de la guía de didáctica, se evidenció la problemática de los residuos sólidos presente en la institución y se tomaron medidas pertinentes para evitar el daño ambiental que este factor causa. Los estudiantes lograron identificar claramente los focos de basuras que existen en la institución, además, comprendieron las consecuencias que puede traer la mala disposición de los residuos sólidos para el ambiente (contaminación, enfermedades, presencia de animales y malos olores).

## **VI. Conclusiones**

- Según el análisis de la situación actual de acuerdo a las encuestas realizadas y los porcentajes obtenidos según los ítems, la Institución Educativa 11245 Jotero, es un espacio de armonía entre sus miembros, pero tiene problemas debido a sus prácticas inadecuadas del manejo de sus residuos sólidos, estos suelen ser arrojados a los alrededores del centro educativo o a las afueras para luego ser quemados, se genera residuos aprovechables como papel, plástico y materia orgánica en porcentajes mayores al 60% , y en promedio diario se genera 2.836 kilogramos.
- Según la generación percapita y caracterización de los residuos sólidos en la IE Jotero se sabe que el los residuos que más se eliminan son el papel blanco que tiene un 18 % de porcentaje a diferencia de de materia orgánica que suma un total de 33% comparado con los demás residuos sólidos eliminados de una forma inadecuada en la IE.
- Según nuestro diseño de plan de manejo de Residuos Sólidos, se tuvo una participación efectiva de todos los miembros de la institución educativa principalmente de los estudiantes. El trabajo con los docentes también fue de gran utilidad ya que permitió que los lineamientos en materia ambiental sean plasmados a través del currículo escolar, por lo que fortaleció sus capacidades en gestión ambiental escolar para el desarrollo de programas y proyectos dentro de la institución, del mismo modo ellos involucraron en este trabajo a los padres de familia permitiendo su participación activa en la gestión ambiental de la institución para así dar una difusión y buenas prácticas por los conocimientos adquiridos en este proyecto.

## **VII. Recomendaciones**

- Promover en todas las instituciones educativas este tipo de proyectos para la propagación de la educación ambiental en las escuelas integrando de manera transversal al currículo escolar para trabajarlo de forma interdisciplinaria.
- Se debe trabajar de manera concertada entre las instituciones y los organismos vinculados con el tema ambiental para la formulación de programas educativos que tengan una aplicación práctica y se ajusten a la realidad de su entorno.
- Se debe buscar alianzas estratégicas entre todas las instituciones educativas con las empresas privadas por la escasez de apoyo para que puedan ser agentes activos en el cuidado del medio ambiente y el apoyo en la ejecución de proyectos educativos, respondiendo así al compromiso de responsabilidad social, cultural y educativa que tienen con su comunidad .
- Las instituciones educativas deben promover la integración de su comunidad para el

desarrollo de actividades que se ajusten a la realidad de su entorno y contribuyan al progreso sociocultural.

- La plana docente de las instituciones educativas debe fomentar actividades curriculares y extracurriculares de manera participativa entre los estudiantes en los niveles interno y externo para sumar esfuerzos en la promoción y la difusión de una cultura ambiental en el distrito.

### **VIII. Referencias bibliográficas**

- Febres-Cordero, M. E. & Florián, D. (2002). *Políticas de educación ambiental y formación de capacidades para el desarrollo sustentable. De Río a Johannesburgo. La transición hacia el desarrollo sustentable. Seminario organizado por el PNUMA/INE-SEMARNAT/ Universidad, México D.F ,México.*
- Gerena, Góngora. (2016). *Plan de Gestión Integral de Residuos para el Colegio Manuel del Socorro Rodríguez, Bogotá, Colombia.*
- Gómez, B.; Montenegro, L.; Vásquez, B. (2015). *“Manejo y Disposición de Residuos Sólidos en algunas dependencias de la IED Pozos Colorados”*. Santa Marta, Magdalena.
- Hernández, M. (2014). *Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para la Escuela Primaria Nueva Zelandia, México.*
- Huamanyauri, Machaca, Peña y Aldrin. (2014). *Manejo de Residuos Sólidos y su Relación con la Conciencia Ambiental en los Estudiantes del 2do Grado de Secundaria de la Institución Educativa N° 119 Canto Bello-San Juan de Lurigancho, Lima, Perú.*
- Ley N°27314, *Ley General de Residuos Sólidos, D.S N° 057-2004-PCM* (13 de agosto del 2004). El Peruano, Lima, Perú.
- Ley N° 28611, *Ley General del Ambiente* (13 de octubre del 2005). El Peruano, Lima, Perú.
- Ley N° 28245, *Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental* (8 de junio del 2004). El Peruano, Lima, Perú.
- MINAM, *Glosario de términos para la Gestión Ambiental Peruana* (9 de julio del 2012). Ministerio del Ambiente, Lima, Perú: Editorial Q y P impresores S.L.R - Lima.
- MINAM, *Cuarto informe nacional de residuos sólidos municipales y no municipales. Gestión 2010-2011* (septiembre del 2012). Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.
- MINEDU, *Sistema de Gestión Ambiental para las Instituciones Educativas* (mayo 2017). Ministerio de Educación, Lima, Perú.
- NTP 900.058.2005, *Gestión Ambiental, Gestión de residuos, Código de colores de los dispositivos de almacenamiento de residuos* (12 de junio del 2005). Norma Técnica Peruana, Lima, Perú.

- Constitución Política del Perú de 1993* (30 de diciembre de 1993). Defensoría del pueblo, Lima, Perú: Fondo Editorial de la Republica.
- MINAM, *Decreto Supremo 012-2009 - Aprueba la Política Nacional del Ambiente* (diciembre del 2009). Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.
- Decreto Legislativo 1278, *Ley General de Residuos Sólidos* (15 de noviembre del 2018). Congreso de la republica del Perú, Lima , Perú.
- SEMARNAT, *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental* (2012). Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, México.
- Palacios, J. (2015). *Diseño de Propuesta Didáctica, que contribuya al buen manejo, Recolección, y disposición final de los residuos sólidos, en los estudiantes de la Institución Educativa Esteban Ochoa de Itagüí, Colombia.*
- Pérez, García Y Jiménez. (2016). *Diseño de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos como Estrategia Pedagógica en la Institución Educativa Santa Rosa de Lima de la Ciudad de Montería, Córdoba.*
- Sánchez, P. (2010). *Aplicación de un sistema de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Jesús Alberto Miranda Calle con Áreas Técnicas, Moyobamba 2010, Moyobamba, San Martín, Perú.*

## IX. Anexos

**Anexo 01.** Encuesta sobre el almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos en la Institución Educativa 11245 Jotoro - 2018

Docente/alumno.....  
aula:.....

<b>A. ALMACENAMIENTO de RESIDUOS SOLIDOS</b>	
1. ¿Qué es lo que más bota al tacho de basura en las aulas?	
Sobras de alimentos	a
Papeles	b
Latas	c
Plásticos	d
Otro (especificar)	e
2. ¿En qué tipo de recipiente almacena la basura en el aula?	
Caja	a
Cilindro	b
Bolsa plástica	c
Costal	d
Tacho de Plástico	e
Otro (especificar)	f
<b>B. Servicio de disposición final y reciclaje</b>	
3. ¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos sólidos?	
Si	a
No	b
Algunas veces	c
4. ¿Quién se encarga de la recolección de los residuos sólidos?	
Municipalidad	a



Reciclador	b
Empresas	c
Otros (especifique):	d
5. ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de su aula?	
Todos los días	a
Dejando 1 día	b
Dejando 2 o 3 días	c
Muy pocas veces	d
Nunca	e
Otros (especifique):	f
6. ¿Ha recibido alguna charla o capacitación en el manejo de los residuos?	
Si	a
No	b
7. ¿Separaría sus residuos en aula para facilitar su reaprovechamiento?	
Si	a
No	b
¿Por qué?	

**Anexo 02.** Generación diaria según tipo de residuo.

Tipo de Residuo	Generación de Residuos Sólidos				GPC	Composición Porcentual
				Total		
	Día 1	Día 2	Día 3			
	Kg	Kg	Kg	Kg		
Papel blanco	0.42	0.40	0.44	1.26	0.42	17.524
Plástico pet	0.19	0.14	0.2	0.53	0.18	7.371
Otros plásticos	0.22	0.21	0.23	0.66	0.22	9.18
Empaque	0.04	0.07	0.05	0.16	0.05	2.2
Materia orgánica	0.8	0.86	0.75	2.41	0.80	33.5
Sanitario	0.08	0.07	0.08	0.23	0.08	3.2
Inerte	0.41	0.45	0.48	1.34	0.45	18.6
Papel vario	0.11	0.13	0.12	0.36	0.12	5.0
Tetrapack	0.078	0.081	0.081	0.24	0.08	3.3
Total				7.19		100.0

**Anexo 03.** Generación per cápita diaria de la I.E. Jotoro - 2018

N°	AULA	N° de Participantes	Generación per cápita de residuos sólidos				Kg	Generación per cápita /persona
			Día 0	Día 1	Día 2	Día 3		
			Kg	Kg	Kg	Kg		
1	aula 1	13		0.25	0.29	0.15	0.690	0.018
2	aula 2	32		0.63	0.65	0.71	1.990	0.021
3	aula 3	18		0.31	0.40	0.29	1.000	0.019
4	aula 4	19		0.67	0.65	0.58	1.900	0.033
5	aula 5	22		0.54	0.73	0.61	1.880	0.028
6	aula 6	16		0.34	0.29	0.42	1.050	0.022
		120	0.000	2.740	3.010	2.760	8.510	0.024
<b>Generación Per Cápita</b>								

**0.004**

**Anexo 4.** Test de aprendizaje- material educativo - estudiantes



*¡NUESTRO PLANETA ES EL ÚNICO LUGAR QUE TENEMOS PARA VIVIR, CUIDÉMOSLA!*

---

¿Qué entiendes por Medio Ambiente?

Con tus propias palabras ¿Cuáles son los principales problemas de contaminación que se presentan en tu Distrito?

¿Por qué debemos cuidar y proteger el medio ambiente?

## Anexo 5. Taller participativo- padres de familia- docentes- estudiantes

TEMAS	ACTIVIDAD	TIEMPO	MATERIALES
Bienvenida	Presentación de los objetivos del taller y temas a desarrollar.	15 min.	Registro de asistencia, lapicero, solapines y plumón
Tema 1: Situación de los residuos sólidos en la escuela	Exposición de la normatividad regional y local y la gestión y manejo de los residuos sólidos en el distrito.	60 min.	Laptops, multimedia, PPT.
Tema 2: Identificación de la problemática del distrito, objetivos y alternativas para el manejo de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mediante lluvia de ideas se pide a los asistentes que mencionen los problemas que existen en la escuela en el manejo de residuos sólidos, siendo registrada dicha información en un papelote.</li> <li>– El facilitador lee cada uno de los problemas identificados y pide a los asistentes que califiquen cada problema a través de tarjetas de colores, siendo los problemas con mayor calificación los de tarjeta roja, regular amarillo y verde menor priorización.</li> </ul>	120 min.	Papelote, plumón, tarjetas de colores.
Cierre	Presentar las conclusiones del taller.	15 min.	

## Anexo 06. Panel fotográfico



Vista panorámica de la I.E. N° 11245 JOTORO - 2018



Entrevista con la autoridad, el Director de la I.E. N° 11245 JOTORO - 2018



Recipientes de residuos sólidos de la Institución Educativa 11245 Jotoro - 2018



Caracterización y segregación de los residuos sólidos generados



Charlas, capacitación ambiental a la población estudiantil de la I.E.N°11245 JOTORO - 2018