

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Relación de la aplicación del programa de segregación
en la fuente y el nivel de valorización de los residuos
sólidos en los estudiantes de la I. E. N.° 30410 del
Centro Poblado de Yanamarca y la I. E. N.° 30406
del distrito de Acolla**

Allison Magaly Llacza Hinostroza

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Huancayo, 2020

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por formarme con valores; también a mi hermano, quien me brindó sus consejos y apoyo constante, además de confiar en mí.

Agradezco a las personas e instituciones que me abrieron las puertas, brindándome su apoyo incondicional para realizar con éxito el presente trabajo y, en especial, a los que me ofrecieron de forma desinteresada sus conocimientos.

El presente trabajo lo dedico a mis padres, por confiar y creer en mis expectativas, y por convertirme en lo que soy.

ÍNDICE

| | |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| AGRADECIMIENTO | 1 |
| ÍNDICE | 3 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 5 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 6 |
| ÍNDICE DE ANEXOS | 8 |
| RESUMEN | 11 |
| ABSTRACT | 12 |
| INTRODUCCIÓN | 13 |
| CAPÍTULO I. | 15 |
| 1.1. Planteamiento y formulación del problema | 15 |
| 1.1.1.Planteamiento del problema..... | 15 |
| 1.1.2.Formulación del problema..... | 16 |
| 1.1.2.1. <i>Problema general.</i> | 16 |
| 1.1.2.2. <i>Problemas específicos.</i> | 16 |
| 1.2. Objetivos | 17 |
| 1.2.1.Objetivo general | 17 |
| 1.2.2.Objetivos específicos | 17 |
| 1.3. Justificación e importancia | 18 |
| 1.3.1.Justificación de la investigación | 18 |
| 1.3.1.1. <i>Justificación teórica.</i> | 18 |
| 1.3.1.2. <i>Justificación práctica.</i> | 18 |
| 1.3.1.3. <i>Justificación metodológica.</i> | 18 |
| 1.3.2.Importancia de la investigación | 19 |
| 1.4. Hipótesis y descripción de variables | 19 |
| 1.4.1.Hipótesis de la investigación | 19 |
| 1.4.1.1. <i>Hipótesis general.</i> | 19 |
| 1.4.1.2. <i>Hipótesis específicas.</i> | 19 |
| 1.4.2.Descripción de las variables..... | 20 |
| 1.4.2.1. <i>Identificación y clasificación de las variables.</i> | 20 |
| 1.4.2.2. <i>Operacionalización de las variables.</i> | 20 |
| CAPÍTULO II. | 23 |
| 2.1. Antecedentes del problema | 23 |
| 2.1.1. A nivel internacional | 23 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.1. 2. A nivel nacional | 24 |
| 2.1. 3. A nivel regional..... | 25 |
| 2.2. Bases teóricas..... | 26 |
| 2.2.1.Fundamentos teóricos de la investigación | 26 |
| 2.2.1.1.Residuos sólidos. | 26 |
| 2.2.1.2.Programa de Segregación en Residuos Sólidos en la Fuente (PSRSF).... | 36 |
| 2.2.1.3.Residuos sólidos en instituciones educativas. | 38 |
| 2.3. Definición de términos..... | 39 |
| CAPÍTULO III | 43 |
| 3.1. Método, y alcance de la investigación | 43 |
| 3.1.1. Método de la investigación..... | 43 |
| 3.1.2. Alcance de la investigación..... | 43 |
| 3.2. Diseño de la investigación | 43 |
| 3.2.1. Tipo de investigación | 44 |
| 3.2.2. Nivel de investigación | 44 |
| 3.3. Población y muestra..... | 44 |
| 3.3.1. Población | 44 |
| 3.3.2. Muestra | 45 |
| 3.4. Instrumentos de recolección de datos | 47 |
| 3.4.1. Instrumento. | 47 |
| CAPÍTULO IV | 48 |
| 4.1. Resultados de la investigación | 48 |
| 4.2. Contrastación de resultados | 93 |
| 4.4. Discusión de resultados..... | 98 |
| CONCLUSIONES | 102 |
| RECOMENDACIONES..... | 104 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 105 |
| ANEXOS..... | 109 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Operacionalización de variables | 21 |
| Tabla 2. Elementos de la población | 45 |
| Tabla 3. Representación de la muestra | 47 |
| Tabla 4. Apreciación de los tipo de residuos sólidos generados en la I.E. 30406..... | 63 |
| Tabla 5. Residuos orgánicos generados en la I.E. 30406..... | 64 |
| Tabla 6. Prevalencia de residuos orgánicos | 65 |
| Tabla 7. Residuos aprovechables I.E. 30406..... | 66 |
| Tabla 8. Residuos no aprovechables en la I.E. 30406..... | 67 |
| Tabla 9. Generación per cápita de la I.E. 30406 | 68 |
| Tabla 10. Densidad de los residuos sólidos en la I.E. 30406..... | 68 |
| Tabla 11. Cuantificación de la humedad de los residuos sólidos en la I.E. 30406..... | 69 |
| Tabla 12. Estimación total de la humedad de los residuos sólidos en la I.E. 30406 | 69 |
| Tabla 13. Registro de residuos aprovechables de la I.E. 30406 de seis meses | 73 |
| Tabla 14. Registro de residuos aprovechables vendidos de la I.E. 30406..... | 74 |
| Tabla 15. Estimación de los residuos orgánicos de la I.E. 30410 | 75 |
| Tabla 16. Apreciación de los tipo de residuos sólidos generados en la I.E. 30410..... | 82 |
| Tabla 17. Residuos orgánicos en la I.E. 30410..... | 83 |
| Tabla 18. Residuos inorgánicos aprovechables en la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca | 84 |
| Tabla 19. Residuos aprovechables de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca | 85 |
| Tabla 20. Residuos no aprovechables en la I.E. 30410..... | 86 |
| Tabla 21. Generación per cápita de la I.E. 30410..... | 87 |
| Tabla 22. Densidad de los residuos sólidos en la I.E. 30410..... | 87 |
| Tabla 23. Cuantificación de humedad - residuos sólidos en la I.E. 30410 en laboratorio | 87 |
| Tabla 24. Estimación total de humedad de los residuos sólidos en la I.E. 30410..... | 88 |
| Tabla 25. Registro de residuos sólidos de la I.E. 30410 | 93 |
| Tabla 26. Registro de promedio de residuos aprovechables generados por mes con su costo de la I.E. 30410 | 92 |
| Tabla 27. Estimación de los residuos orgánicos de la I.E. 30410 | 93 |
| Tabla 28. Prueba estadística para hipótesis general | 94 |
| Tabla 29. Medidas simétricas..... | 95 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Código de colores para los residuos del ámbito municipal. Adaptada de “Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, por Ambiente, 2019..... | 32 |
| Figura 2. Cumplimiento de manejo de residuos sólidos de la Institución Educativa N° 30406 de distrito Acolla. | 47 |
| Figura 3. Resultado de la "lista de verificación" de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 48 |
| Figura 4. Género en la I.E. N° 30406 | 49 |
| Figura5. Estimación del concepto de residuos sólidos en la I.E. 30406 | 50 |
| Figura6. ¿Qué tipo de residuos sólidos generas en tu escuela?, según los estudiantes de la I.E. N° 30406..... | 50 |
| Figura 1. ¿Crees que en tu escuela se genera bastante residuo sólido?, según los estudiantes de la I.E. N° 30406..... | 51 |
| Figura 2. ¿Crees que en tu escuela existan suficientes tachos para los residuos sólidos?..... | 51 |
| Figura3. ¿Dónde arrojas un residuo cuando estás en tu escuela? | 52 |
| Figura 4. Percepción de los estudiantes sobre la disposición final de los residuos sólidos | 52 |
| Figura 5. Conocimiento acerca del reciclaje | 53 |
| Figura 6. ¿Sabes qué significa la palabra compostaje?..... | 53 |
| Figura 7. ¿Alguna vez escuchaste charlas sobre la separación de residuos sólidos en tu escuela?..... | 54 |
| Figura 8. ¿Crees que al separar correctamente tus residuos sólidos ayudas a mantener limpia tu escuela?..... | 54 |
| Figura 9. ¿Qué es el medio ambiente?..... | 55 |
| Figura 10. ¿Qué es la contaminación?..... | 56 |
| Figura 11. ¿Qué son los residuos sólidos?..... | 56 |
| Figura 12. Relacionen cada uno de los colores de la clasificación de los contenedores de residuos según corresponda..... | 57 |
| Figura 13. ¿Qué es el compostaje?..... | 58 |
| Figura 14. ¿Qué colores de tachos deben estar en tu escuela?..... | 58 |
| Figura 15. ¿Qué es la segregación de los residuos sólidos? | 59 |
| Figura 16. ¿Cuál de los siguientes residuos no se puede reciclar?..... | 59 |
| Figura 17. ¿A dónde deberían ir los residuos sólidos después que los desechas?..... | 60 |
| Figura 18. ¿Practicar habitualmente los conocimientos acerca de la segregación en tu casa y escuela?..... | 61 |
| Figura 19. Género final..... | 61 |
| Figura 20. Aprovechabilidad de los residuos sólidos de la I.E. N° 30410..... | 62 |
| Figura 21. Prevalencia de residuos orgánicos de la I.E. N° 30410..... | 63 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 22. Residuos inorgánicos aprovechables de la I.E. N° 30410..... | 64 |
| Figura 23. Residuos aprovechables de la I.E. N° 30410..... | 65 |
| Figura 24. Residuos no aprovechables de la I.E. N° 30410..... | 66 |
| Figura 25. Determinación del porcentaje de humedad de la I.E. N° 30410..... | 68 |
| Figura 26. ¿Qué es el medio ambiente?..... | 75 |
| Figura 27. ¿Qué es la contaminación?..... | 75 |
| Figura 28. ¿Qué son los residuos sólidos?..... | 76 |
| Figura 29. Relaciona los colores de clasificación de contenedores de residuos según corresponda..... | 76 |
| Figura 30. ¿Qué es el compostaje?..... | 77 |
| Figura 31. ¿Qué colores de tachos deben estar en tu escuela?..... | 77 |
| Figura 32. ¿Qué es la segregación de residuos sólidos?..... | 78 |
| Figura 33. ¿Cuál de los siguientes residuos no se puede reciclar?..... | 78 |
| Figura 34. ¿A dónde deberían ir los residuos sólidos después de que los desechas?..... | 79 |
| Figura 35. ¿Practicas habitualmente los conocimientos acerca de la segregación en tu casa y escuela?..... | 79 |
| Figura 36. Género de estudiantes..... | 80 |
| Figura 37. Tipos de residuos sólidos de la I.E. N° 30410..... | 81 |
| Figura 38. Residuos orgánicos en la I.E. N° 30410..... | 82 |
| Figura45. Residuos inorgánicos aprovechables..... | 83 |
| Figura 46. Residuos no aprovechables de la I.E. N° 30410..... | 84 |
| Figura 47. Determinación de porcentaje de humedad de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410..... | 86 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo 1: Matriz de consistencia..... | 110 |
| Anexo 2: Autorización para la aplicación del proyecto en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 112 |
| Anexo 3: Autorización para la aplicación del proyecto en la I.E. N° 30406 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 113 |
| Anexo 4: Observación de los expertos..... | 114 |
| Anexo 5: Lista de verificación de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 117 |
| Anexo 6: Lista de verificación de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca, distrito de Acolla | 118 |
| Anexo 7: Cuestionario N° 1..... | 119 |
| Anexo 8: Cuestionario N° 2..... | 120 |
| Anexo 9: Hojas de recordación para los talleres utilizados..... | 121 |
| Anexo 10: Rellenado de las encuestas por los alumnos..... | 127 |
| Anexo 11: La hoja de los talleres rellenas por los alumnos de las instituciones educativas..... | 129 |
| Anexo 12: Realización de la lista de verificación de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 133 |
| Anexo 13: La realización de caracterización de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 125 |
| Anexo 14: La primera actividad (limpieza alrededor de la institución educativa) realizada en la I.E. N° 30410..... | 134 |
| Anexo 15: Cuestionario inicial a los estudiantes de la I.E. N°30410 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 136 |
| Anexo 16: La realización del taller N° 1 “¿Qué es el medio ambiente?” a los alumnos de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca | 136 |
| Anexo 17: La realización del taller N° 02 “¿Qué son los residuos sólidos?” a los alumnos de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca | 137 |
| Anexo 18: La utilización de hojas de aplicación después de las charlas a los alumnos de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca. | 137 |
| Anexo 19: Charla y manualidades sobre el reciclaje a los alumnos de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca. | 138 |
| Anexo 20: La realización del compostaje en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 138 |
| Anexo 21: Instalación de los tachos y letreros de punto de acopio en la I.E. N° 30410 del centro poblado de Yanamarca..... | 139 |
| Anexo 22: La realización del taller educativo N° 5 “Pintemos para cuidar el medio ambiente” en la I.E. N° 30410..... | 140 |
| Anexo 23: El manejo de los residuos aprovechables recolectados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca | 141 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo 24: El pintado y el pegado de stickers a los tachos | 142 |
| Anexo 25: Charla a los padres de familia acerca del trabajo que se realiza en la escuela con sus hijos..... | 142 |
| Anexo 26: La entrega y explicación del trabajo de compostaje a los profesores de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 143 |
| Anexo 27: Entrega de tachos y stickers de punto de acopio a los salones de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca | 143 |
| Anexo 28: Cuestionario final a los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 144 |
| Anexo 29: Construcción e implementación del centro de acopio de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..... | 144 |
| Anexo 30: El depósito de residuos sólidos generados en la I.E. N° 30406 | 145 |
| Anexo 31: Supervisión de salones, baños y el patio de la I.E. N° 30406..... | 146 |
| Anexo 32: Supervisión de los tachos de los salones de clase de la I.E. N° 30406..... | 146 |
| Anexo 33: Esquema de la realización de la caracterización de los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 147 |
| Anexo 34: Esquema de la obtención de datos de humedad en el laboratorio de la Universidad Continental..... | 148 |
| Anexo 35: Realización del primer taller en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 149 |
| Anexo 36: Realización del segundo taller en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 150 |
| Anexo 37: Realización del tercer taller en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 151 |
| Anexo 38: La implementación de afiches del punto ecológico en las aulas de clases..... | 151 |
| Anexo 39: La realización de la actividad “Limpieza alrededor del centro educativo” con la participación de alumnos y docentes por el Día del Medio Ambiente..... | 152 |
| Anexo 40: La elaboración de papel reciclable con los alumnos de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 153 |
| Anexo 41: Realización desombreros con platos descartables con los alumnos de la I.E. N° 30406..... | 154 |
| Anexo 42: Pesado de los reciclables recolectados en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla... | 154 |
| Anexo 43 La preparación del compostaje de los alumnos de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 155 |
| Anexo 44: La construcción del centro de acopio de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla... | 156 |
| Anexo 45: La realización de la actividad “Pintemos” en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.... | 157 |
| Anexo 46: Entrega de tachos a la directora de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 158 |
| Anexo 47: Declaraciones juradas de la venta de residuos aprovechables..... | 159 |
| Anexo 48: Enseñando como hacer uso de los cilindros del centro de acopio de la I.E. 30406 del distrito de Acolla | 161 |
| Anexo 49: Charla a los padres de familia sobre el trabajo realizado en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla | 161 |
| Anexo 50: Pesado de residuos aprovechables de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 162 |
| Anexo 51: Supervisión de los cilindros del centro de acopio | 163 |
| Anexo 52: La realización de la encuesta final..... | 163 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo 49: Charla a los padres de familia sobre el trabajo realizado en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla | 161 |
| Anexo 50: Pesado de residuos aprovechables de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla..... | 162 |
| Anexo 51: Supervisión de los cilindros del centro de acopio | 163 |
| Anexo 52: La realización de la encuesta final..... | 163 |

RESUMEN

La presente investigación se planteó el siguiente problema general: ¿De qué manera se relaciona la aplicación del programa de segregación en la fuente y el nivel de valorización de los residuos sólidos de la I. E. N° 30410 del centro poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla del año 2019? Tuvo como objetivo general: Establecer de qué manera se relaciona la aplicación del programa de segregación en la fuente y el nivel de valorización de los residuos sólidos en el I.E. N°30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019. La hipótesis general fue la siguiente: La aplicación del programa de segregación en la fuente se relaciona significativamente con el nivel de valorización de los residuos sólidos en el I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019. Se seleccionó en forma aleatoria una población de 118 estudiantes de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla y la Institución Educativa N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca. El método de investigación correspondió al método científico, de nivel correlacional, y el diseño de investigación fue no experimental de corte transversal. La investigación concluyó que la aplicación del programa de segregación en la fuente se relaciona significativamente con el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019.

Palabras claves: residuos sólidos; segregación; valorización.

ABSTRACT

Having as a General Problem: How is the application of the segregation program at the source and the level of recovery of solid waste related? of EI N ° 30410 of the Yanamarca Village Center and EI No. 30406 of the District of Acolla of the year 2019 ?, being the General Objective: To establish how the application of the segregation program at the source and the level of recovery of solid waste in the I.E. N ° 30410 of the populated center of Yanamarca and the I.E. No. 30406 of the Acolla District, 2019; with the General Hypothesis that: The application of the segregation program at the source is significantly related to the level of recovery of solid waste in the I.E. N ° 30410 of the populated center of Yanamarca and the I.E. No. 30406 of the District of Acolla, 2019. A population of 118 students of the Educational Institutions of the I.E. No. 30406 of the District of Acolla and the Educational Institution No. 30410 of the populated center of Yanamarca. The research method corresponded to the scientific method, correlational level and design of non-experimental cross-sectional research.

Keywords: solid waste; segregation; valorization .

INTRODUCCIÓN

El manejo de los residuos sólidos en las instituciones educativas del Valle de Yanamarca, distrito de Acolla, provincia de Jauja, región Junín es muy deficiente, porque solo cumplen con la recolección y disposición, mas no realizan el reaprovechamiento de estos. Para ello, se solicitó a los docentes integrar en los proyectos de aprendizaje la conciencia ambiental, especialmente el programa de segregación de residuos sólidos, para que los estudiantes desde muy temprana edad conozcan y sean partícipes. Asimismo, los integrantes de la comunidad educativa son quienes deben formar parte del programa para generar ingresos económicos a la institución, además de crear conciencia ambiental en los estudiantes.

En ese sentido, la presente investigación tiene como objetivo general establecer de qué manera se relaciona la aplicación del programa de segregación en la fuente y el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019.

En tal sentido, la investigación está conformada por cuatro capítulos, que se reseñan a continuación.

En el Capítulo I se presenta el diseño de la investigación, se detallan los datos generales, los beneficiarios, la justificación, los objetivos y la matriz lógica que organiza de manera resumida el enfoque de la investigación.

En el Capítulo II se aborda el marco teórico y se dan a conocer los antecedentes históricos que permiten comprender el interés en el ámbito internacional y nacional sobre la educación ambiental y los residuos municipales, así como la base teórica y sus definiciones.

El Capítulo III se detalla la metodología del presente estudio. Se explica cómo se ejecutó la investigación, la muestra y técnicas utilizadas en la recolección, procesamiento y análisis de datos.

El Capítulo IV da a conocer los resultados y conclusiones, acompañados de tablas, gráficos y análisis descriptivos. Posteriormente, se presentan los resultados del análisis estadístico. También se incluyen las principales conclusiones del estudio y se proponen recomendaciones para trabajos posteriores a la presente investigación.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1. Planteamiento del problema

La generación de los residuos sólidos se da en lugares con mayor afluencia de población. La cantidad varía en función de factores culturales, económicos y sociales, por la falta de hábitos de consumo, higiene y uso adecuado de equipos eléctricos, que perjudica la calidad de vida de la población y al medio que lo rodea.

En las instituciones educativas se generan residuos inorgánicos en mayor cantidad, los que están compuestos en su gran mayoría por papeles, cartones, botellas de plástico, vidrios y fluorescentes quemados. Y en menor cantidad, los residuos orgánicos generados por restos de los jardines y los desechos de los alimentos provenientes de los quioscos escolares y las loncheras. Así mismo, se observó el mal hábito de almacenamiento de estos por parte de los actores educativos.

El manejo integral y sostenible de los residuos sólidos tiene relación con las técnicas de recolección y procesamiento, lo cual beneficia al medio ambiente. Así mismo, se aprovecha para mejorar la economía social con un sistema de manejo óptimo aplicado en diferentes localidades. Este sistema tendrá resultado si se concentran en proyectos de manejo de residuos sólidos, que incluyan reúso, valorización y un eficiente relleno sanitario.

En tal sentido, la investigación incidió en establecer la relación entre la aplicación del programa de segregación en la fuente y el nivel de valorización de los residuos sólidos en la Institución Educativa N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la Institución Educativa N° 30406 del distrito de Acolla. Por lo

mismo, la investigación se planteó bajo los lineamientos que se mencionan a continuación.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general.

¿De qué manera se relaciona la aplicación del programa de segregación en la fuente y el nivel de valorización de los residuos sólidos de la I. E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla del año 2019?

1.1.2.2. Problemas específicos.

- A.** ¿Qué situación inicial tiene el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?
- B.** ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, antes de la aplicación del plan de segregación en la fuente?
- C.** ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los estudiantes de la I.E. N° 30410 del centro poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, después de la aplicación del plan de segregación en la fuente?
- D.** ¿Qué cantidad de residuos sólidos se genera en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N°30406 del distrito de Acolla?
- E.** ¿Qué tipo de residuos sólidos se generan en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N°30406 del distrito de Acolla?
- F.** ¿Qué densidad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?
- G.** ¿Qué humedad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?

- H. ¿Qué valorización económica se obtiene tras la aplicación del programa de segregación en la fuente en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Establecer de qué manera se relaciona la aplicación del programa de segregación en la fuente y el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019.

1.2.2. Objetivos específicos

- A.** Analizar qué situación inicial tiene el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.
- B.** Determinar cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, antes de la aplicación del plan de segregación en la fuente.
- C.** Determinar cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, después de la aplicación del plan de segregación en la fuente.
- D.** ¿Qué cantidad de residuos sólidos se genera en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?
- E.** Especificar qué tipo de residuos sólidos se genera en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.
- F.** Especificar qué densidad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.
- G.** Especificar qué humedad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.

- H. Identificar qué valorización económica se obtiene tras la aplicación del programa de segregación en la fuente en la I.E. N°30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.

1.3. Justificación e importancia

1.3.1. Justificación de la investigación

1.3.1.1. Justificación teórica.

Con la aplicación del presente trabajo de investigación, se desea contribuir con el estudio del manejo y gestión de residuos sólidos. El tratamiento bibliográfico incidió en la identificación de teorías, perspectivas teóricas, antecedentes, investigaciones y conceptos que fueron el soporte del estudio.

Existe buena cantidad de material bibliográfico que ayudó a realizar la investigación planteada; por lo que en el transcurso del estudio se analizó la vigencia de las teorías y se plantearon modificaciones y propuestas frente a una realidad cada vez más cambiante.

1.3.1.2. Justificación práctica.

Gracias a los resultados, los principales beneficiarios son los estudiantes de las unidades de análisis de la presente investigación, ya que han tomado conciencia sobre el problema de los residuos sólidos, además de generar ingresos económicos producto del reciclaje. El estudio tiene una relevancia práctica, pues podría ser aplicado a otras instituciones educativas, no solo en el ámbito estatal sino también en el sector privado, lo que representaría así un antecedente para futuras investigaciones con similares motivaciones investigativas.

1.3.1.3. Justificación metodológica.

El desarrollo del presente trabajo tiene una relevancia metodológica porque

se diseñaron adecuados instrumentos de investigación que permiten medir las variables, lo cual constituye un referente para investigaciones que incidan en la medición de las variables de estudio.

1.3.2. Importancia de la investigación

Las instituciones educativas son los entes encargados de formar integralmente a los educandos a través de la enseñanza-aprendizaje, donde un factor importante no solo es dar conocimiento al estudiante, sino también formar hábitos sostenibles para regocijarse en un ambiente saludable; solo así se logrará desarrollar el enfoque ambiental.

El aprovechamiento de los residuos sólidos por parte de los educandos del nivel primario favorece la concientización y cambio de actitudes, y permite mejorar el manejo adecuado de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Yanamarca y el distrito de Acolla.

Esto ayuda a mejorar las necesidades de la comunidad educativa y optimiza la imagen institucional en el manejo adecuado de los residuos sólidos; además de que puede servir de muestra para otras instituciones educativas y a la misma comunidad.

Asimismo, mediante la valorización de los residuos se generará un ingreso económico que servirá para el mantenimiento del centro de acopio.

1.4. Hipótesis y descripción de variables

1.4.1. Hipótesis de la investigación

1.4.1.1. Hipótesis general.

La aplicación del programa de segregación en la fuente se relaciona significativamente con el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019.

1.4.1.2. Hipótesis específicas.

Al ser los objetivos específicos de tipo descriptivo, no sugieren el planteamiento de hipótesis, según Hernández, Fernández & Baptista (2010).

1.4.2. Descripción de las variables

1.4.2.1. Identificación y clasificación de las variables.

A. Variable (x): Aplicación del programa de segregación en la fuente.

Sistema implementado para el aprovechamiento de los residuos sólidos desde la fuente de generación, en el cual los individuos son los entes responsables para su ejecución mediante la segregación, almacenamiento y la disposición apropiada de sus residuos hacia el personal del servicio municipal (Minam, 2016a, p. 6 y 7).

B. Variable (y): Nivel de valorización de residuos sólidos. “La valorización es la operación cuyo resultado principal es que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que, de otro modo, se habrían utilizado para cumplir una función particular” (DIRECTIVA 2008/98/CE,2008)

1.4.2.2. Operacionalización de las variables.

Después de haber identificado las variables con sus respectivos conceptos, a continuación se presenta la Tabla 1, donde se aprecia la operacionalización de dichas variables.

Tabla 1. Operacionalización de variables

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Instrumento de investigación |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Aplicación del programa de segregación en la fuente | Sistema implementado para el aprovechamiento de los residuos sólidos desde la fuente de generación, en el cual los individuos son los entes responsables para su ejecución mediante la segregación, almacenamiento y la disposición apropiada de sus residuos hacia el personal del servicio municipal (Minam, 2016a, p. 6 y 7). | Sistema que contempla la aplicación de un diagnóstico, la identificación de residuos sólidos, segregación y almacenamiento de residuos sólidos. | <p>Situación inicial</p> <p>Identificación de residuos sólidos</p> <p>Segregación de residuos sólidos</p> <p>Almacenamiento de residuos sólidos</p> | <p>Diagnóstico</p> <p>Intervención</p> <p>Resultados</p> | Ficha de observación |

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones | Indicadores | Instrumento de investigación |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Nivel de valorización de residuos sólidos | La valorización es la operación cuyo resultado principal es que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales que, de otro modo, se habrían utilizado para cumplir una función particular. (2008/98/CE, 2008) | Operación que permitirá encontrar la utilidad de cada residuo generado por las unidades de análisis. | Utilidad Cantidad de residuos reciclables Cantidad de residuos orgánicos | Alto Medio Bajo Cantidad generada Cantidad generada | Ficha de observación |

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. A nivel internacional

- a) Ballardo (2016), en la tesis que lleva por título *Valorización de residuos sólidos orgánicos como sustrato para el crecimiento de BacillLuz thuringiensis mediante fermentación en estado sólido aplicado a la fracción orgánica de residuos municipales para la producción de compost con efecto biopesticida*, tuvo como objetivo general “determinar la factibilidad de utilizar residuos orgánicos sin pre tratamiento previo a una escala piloto” (p. 29). Como resultado del estudio concluyó que es posible valorizar los residuos sólidos orgánicos municipales recolectados para ser procesados mediante la utilización de reactores que ayudan a la fermentación en estado sólido mediante la inoculación de *BacillLuz thuringiensis* (Bt, es decir, bacteria con poder biopesticida). Por consiguiente, procede a la aplicación de técnicas respirométricas para el seguimiento de la actividad biológica y microbiológica durante el proceso de fermentación en estado sólido a la población Bt, que se dio mediante el conteo de células viables y esporas en placa; demostrando el crecimiento de Bt tanto en condiciones estériles como no estériles. En este caso de Bt., da como producto enmiendas orgánicas estables e higienizadas aptas para ser ejecutadas en suelos enriquecidos, que reducen la cantidad de residuos acumulados en rellenos sanitarios o botaderos, los cuales son generados por las municipalidades en las ciudades.
- b) Jara (2016), en la tesis *Oportunidades de valorización mediante el compostaje de los residuos orgánicos de origen urbano y afines en Ecuador: Propuesta de gestión para la provincia de Chimborazo*, la investigación tuvo como objetivo general “realizar el estudio integral

de la fracción orgánico de los residuos orgánicos de origen urbano y afines que generan en varios cantones de la provincia de Chimborazo – Ecuador” (p.53). La finalidad de la investigación fue efectuar un estudio integral sobre los residuos orgánicos que se recolectaban en las ciudades, donde realizan diversos proyectos de compostaje para minimizar el volumen y enriquecer el suelo agrícola. En tal sentido, cabe mencionar que ha tenido en cuenta diversas fuentes de información, de las que toma como muestra los residuos orgánicos generados por los mercados y del botadero. Enseguida, procedió a realizar diversos análisis donde obtiene como resultado un compost de calidad después de una amplia investigación. El estudio concluye que cuando los residuos sólidos son segregados en la fuente (mercados, domicilios, limpieza), se observa que existe mayor cantidad de material orgánico a diferencia de los obtenidos en los rellenos sanitarios y botaderos; esto se debe a que se encuentran mezclados con residuos que contaminan la muestra y afectan la calidad del compost. Teniendo en cuenta lo mencionado, recomienda identificar los flujos limpios, ya que determinan la calidad del compost y el tipo de aplicación que tendrá en el suelo.

2.1. 2. A nivel nacional

- a) Cayotopa (2017), en la tesis titulada *Valoración económica del efecto generado por los residuos sólidos en la decisión de compra de los pobladores de los distritos de José Leonardo Ortiz, Chiclayo y La Victoria* tuvo como objetivo “calcular el efecto económico que generan los residuos sólidos en la decisión de compra de los consumidores” (p. 16). Para tal estudio, utilizó el método de valoración contingente, que consiste en obtener información con herramientas de recolección de datos. Así mismo, llegó a la conclusión de que el que el manejo inadecuado de los residuos es considerado como una externalidad económico-ambiental en proporción al presupuesto municipal. Esto mejorará cuando exista un buen manejo de los residuos generados por los mercados

(Moshoqueque y Modelo), los cuales no se vean afectados por presencia de vectores, malos olores y ambientes insalubres, es decir, los beneficiados serán las personas que expendan sus productos y la sociedad consumidora, que los encontrará libre de contaminación.

- b) Segura (2018), en la tesis titulada *Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios del Distrito de Bagua* tuvo como “objetivo elaborar una propuesta de programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de los residuos sólidos en el distrito de Bagua” (p. 38). El estudio lo inició con el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos; y después empleó el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva. Al final, concluyó que al trabajar con el 35% de la población, se tendrá 5.15 Tn/día de residuos aprovechables, de los cuales la mayor parte corresponde a los residuos orgánicos, con lo que se tendrá un incremento de 5% de sensibilización en cuanto a segregación.

2.1. 3. A nivel regional

- a) Orellana (2018) en la tesis titulada *La influencia de la aplicación de un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos en la educación ambiental de los estudiantes del 5to grado de primaria de la Institución Educativa N° 31425 “La Libertad” de la provincia de Chupaca en el segundo semestre del año 2016* tuvo como finalidad, en su investigación, comprobar de qué manera interviene la implementación del programa de segregación en la educación ambiental en los 74 estudiantes de quinto grado. Para tal efecto, utilizó la prueba de correlación de Pearson para ser empleada en su hipótesis y el método de observación, mediante la aplicación de dos cuestionarios, donde comprobó la eficiencia del programa de segregación, cuyo resultado fue que influyen positivamente el programa y la educación ambiental.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Fundamentos teóricos de la investigación

2.2.1.1. Residuos sólidos.

Una primera aproximación a la definición de residuo se encuentra en el Diccionario de la lengua española de la siguiente manera: “Aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo”, o también “Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo” (Residuo, 2014).

Esta primera definición del término lo acerca más a la comprensión de su contenido; por lo que es posible entender que ‘residuos sólidos’ comprenden todos los residuos que provienen de actividades realizadas por personas y que, habitualmente, son sólidos y desechados como inútiles. Así pues, esta denominación es general, e incluye la masa heterogénea de los desechos de la sociedad urbana y la acumulación homogénea de los residuos minerales, agrícolas e industriales.

A entender de Tchobanoglous, Theisen y Vigil (1994), los residuos sólidos están dentro de la variedad de materiales líquidos, cuya densidad hace difícil su descomposición, así como también los que se tiran. Estos pueden ser domésticos, según señala el autor.

Como se ha revisado en los antecedentes, el aumento de la población provoca el consumo desmedido de productos, la falta de cultura de reciclaje y otros métodos de gestión de residuos que son poco difundidos. Esto deriva en una realidad preocupante, por lo que se busca una solución al buen manejo de los residuos sólidos. Sin embargo, se puede plantear tres problemáticas que generan los residuos sólidos:

- a) Los riesgos sanitarios son posibles riesgos que transmiten enfermedades a través de la manipulación con residuos si no existe un buen manejo. Los contenedores acumulados de basura afectan a

la salud del que esté en contacto por la existencia de olores y presencia de vectores de enfermedades.

- b) Los contenedores de basuras y los basureros incontrolados generan impactos negativos en el agua, ya que pueden contaminar aguas superficiales o subterráneas.
- c) La contaminación del ambiente produce grandes acumulaciones de residuos dispersos de forma incontrolada, lo cual genera molestias a la gente que vive cerca del polvo, papeles y plásticos que son desechados por los alrededores al ser llevados por el viento.

Dependerá entonces mucho de la clasificación que se haga, como se verá en breve, de los residuos sólidos, pues esta proporciona información valiosa sobre su naturaleza y origen.

El Fondo Nacional del Ambiente (Fonam, 2019) señaló que los residuos sólidos son

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, siguiendo los lineamientos establecidos en la normatividad nacional y tomando en cuenta los riesgos que causan a la salud y el ambiente. (párr. 1)

2.2.1.1.1. Clasificación de los residuos sólidos.

Para una mejor clasificación de los residuos sólidos, se ha tomado como referencia a la clasificación de los residuos sólidos urbanos, ya que para la investigación que se plantea en la presente tesis resulta más ilustrativo y directo referirse a la misma. De tal modo, se ha tomado la clasificación ofrecida en un documento de trabajo del Unicef, emprendido por Bertolino *et al.* (2011), por contener rasgos bastante similares con otras clasificaciones revisadas. Así tiene por ítems la siguiente estructura:

a. Clasificación por origen:

1. La generación de residuos municipales, así como de otras dependencias del Estado, varía en función de factores culturales asociados a residuos sólidos de origen Institucionales y/o municipal.
2. Residuos sólidos de origen industrial; estos residuos sólidos tienen su origen en las actividades propias de la industrialización, ya sea en el uso de materias primas, reactivos, equipos o de otra clase.
3. Residuos sólidos de origen extractivo o minero; los residuos mineros incluyen los materiales que son removidos para ganar acceso a los minerales y todos los residuos provenientes de los procesos mineros, así también como los minerales en desecho o escoria, cuya reutilización o factor de uso puede resultar un proceso que encarezca los beneficios económicos de los productores mineros.
4. Residuos sanitarios; son residuos provenientes de las actividades sanitarias, que pueden ejercer el sector privado y público.

Según el Minam (2016b), los residuos sólidos se clasifican por origen, peligrosidad y por su gestión.

a) *Clasificación por origen.* La clasificación por origen se define por la actividad donde se da. Esta clasificación considera los siguientes tipos de residuo:

- Residuos domiciliarios: Son aquellos que por exclusión no se vinculan con los anteriores, sino que tienen una dimensión más reducida, en términos particulares. Sin embargo, si no son bien gestionados por los municipios, pueden derivar en un problema de salud pública.
- Residuo comercial: Son residuos provenientes de establecimientos que expanden bienes y servicios que generan plásticos, residuos sanitarios, embalajes y otros.
- Residuo hospitalario: Son residuos provenientes de las actividades sanitarias que pueden ejercer el sector privado y

público. Los residuos sólidos de esta naturaleza más frecuentes son los generados por los hospitales y centros de atención médica, aunque pueden coincidir en esta clasificación los que provienen de los baños públicos.

- Residuo industrial: Son los residuos provenientes de las diversas industrias (pesquera, química, entre otras) como los plásticos, papeles, vidrios, que están mezclados con sustancias químicas.
- Residuos de construcción: Son residuos que se generan en las construcciones y demolición de obras. Por lo general, están constituidos por piedras, restos de cemento, desmonte.
- Residuo agropecuario: Son residuos generados por actividades agrícolas y pecuarias.
- Residuo de actividad especial: Vienen a ser residuos obtenidos en infraestructuras de gran tamaño, que brindan servicios públicos o privados y generan residuos de puertos, aeropuertos, entre otros.
- Residuos sólidos de origen extractivo o minero: Los residuos mineros incluyen los materiales que son removidos para ganar acceso a los minerales y todos los residuos provenientes de los procesos mineros, así como también los minerales en desecho o escoria, cuya reutilización o factor de uso puede resultar un proceso que encarezca los beneficios económicos de los productores mineros. Estas actividades también incluyen a la pequeña minería, pues la minería informal no suele tener controles ambientales lo bastante afianzados como para considerar el impacto propio del daño ambiental.

b) *Clasificación según su peligrosidad.* Se puede clasificar un residuo según su peligrosidad en dos grupos (Minam, 2016b):

- Residuo peligroso: Son residuos de manejo peligroso que pueden causar enfermedades e, incluso, la muerte de personas y animales, y contaminar el medio ambiente.
- Residuo no peligroso: Los residuos no peligrosos son originados

en cualquier lugar por personas y no son riesgosos para la salud y el ambiente.

c) *Clasificación según su gestión.*

- Residuos de gestión municipal: Son residuos de origen doméstico y comercial, así como los recogidos por barrido de calles, maleza y otros.
- Residuos de gestión no municipal: Son aquellos residuos que representan un riesgo para la salud o el ambiente, como los residuos agrícolas, entre otros.

2.2.1.1.2. Sistema de gestión de los residuos sólidos.

Existen diferentes instrumentos o medios para la gestión eficaz de residuos sólidos; su importancia es capital, pues representan lineamientos básicos para la aplicación de estrategias en la gestión de los residuos cuando estos ya no tienen ninguna utilidad comercial en su estado. Sus efectos son prácticos, pues, como señalaron Masters y Wendell (2008), mediante estas herramientas se puede hacer lo siguiente:

- i. Reducir la cantidad de residuos sólidos a ser quemados y/o enterrados.
- ii. Reducir toda la contaminación asociada a la extracción, uso y desecho de los recursos.
- iii. Reducir la cantidad de consumo de los recursos naturales.

De esta manera, según Tchobanoglous *et al.* (1994), un sistema de gestión integral de residuos sólidos consiste

(...) en una selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneas para lograr metas y objetivos específicos de manejo de residuos, donde se gestiona su reducción, reutilización, reciclado, transformación y vertido. Así también contempla la administración de los elementos funcionales como su generación, manipulación, recolección, separación, procesamiento y transformación, transferencia, transporte, vertido

y recuperación de suelo post-clausura del vertedero (p. 46).

Como puede observarse, este no es un complejo aislado de métodos, sino que se vale de la operatividad de distintos elementos y análisis para rendir sus frutos que, de otro modo, no serían subsecuentes e incompletos.

Esto se debe a que el sistema integrado de gestión de residuos sólidos no solo se debe contemplar como un método particular, sino que se sistematiza, pues pertenece a un método de evaluación del impacto ambiental. Así, para Conesa (1997), tal método sirve para “la identificación, valoración de los efectos ambientales de un proyecto y las alternativas que para él se contemplen, incluyendo la selección de la mejor alternativa desde el punto de vista de sus efectos ambientales” (p. 56). De este modo, se eligen las características comunes que se pueden encontrar en todo sistema integrado de gestión de residuos sólidos.

Según (FONAM, 2019), los procesos de la gestión responsables de residuos sólidos municipales deben seguir un conjunto de lineamientos que están establecidos en la normativa legal vigente, donde menciona que la Ley de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (Decreto Supremo N° 1278, 2016)

tiene como objetivo asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales y regular la gestión y el manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública (art. 1. °).

Para ello, los procesos que debe seguir son los siguientes:

A. Minimización de residuos. Es la acción de disminuir la peligrosidad y el volumen de los residuos sólidos, mediante diversas estrategias y métodos al realizar una actividad generadora.

En estos tiempos es necesario aprender a usar los recursos y minimizar la generación de residuos, poder aprender a almacenar por separado y evitar mayor volumen de generación. Respecto al problema de generación excesiva de residuos, el tesista Bravo (2017) señala que "Al utilizar la técnica de las 5 erres, existe la posibilidad que las personas mayores y niños pueden disminuir la generación de residuos en las actividades que realicen" (p. 155). Las 5 erres son:

- a. Rechazar: Es evitar utilizar y comprar todo tipo de productos que no sean biodegradables, como, por ejemplo, productos que vengan en envases descartables.
- b. Reducir: Es generar en menor cantidad los residuos, segregarse todo lo que se puede reciclar, hacer compras con bolsas de tela y evitar usar bolsas de plástico.
- c. Reusar: Se trata de dar una segunda oportunidad a envases y empaques haciendo manualidades, como botellas de plásticos convertidas en floreros.
- d. Reciclar: Aprovechar los residuos como materia prima para hacer nuevos productos. Por ejemplo, elaboración artesanal de papel.
- e. Responsabilidad: Es asumir el rol de consumidor responsable ambientalmente, practicando los hábitos de segregación y reciclaje. como, por ejemplo, separar los residuos en tres clases: aprovechables, no aprovechables y orgánicos.

La economía circular, según diversos especialistas, se da cuando los residuos son convertidos en recursos. Para ello, se prioriza la reutilización, reciclaje y la reducción. Se busca aprovechar todas las fases del ciclo de vida del producto, y se evalúa el impacto ambiental desde el diseño hasta su producto final.

B. Segregación de residuos sólidos en la fuente. La segregación o separación es la acción de agrupar determinados residuos sólidos de acuerdo con sus componentes y características para ser manejados de forma especial.

A partir del concepto dado, se puede notar en la Figura 1 que el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) y el Ministerio del Ambiente (MINAM) lanzaron la Norma Técnica Peruana (NTP) 900.058.2019 *Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*, como una medida de protección a los consumidores, y como una política de educación y cultura.

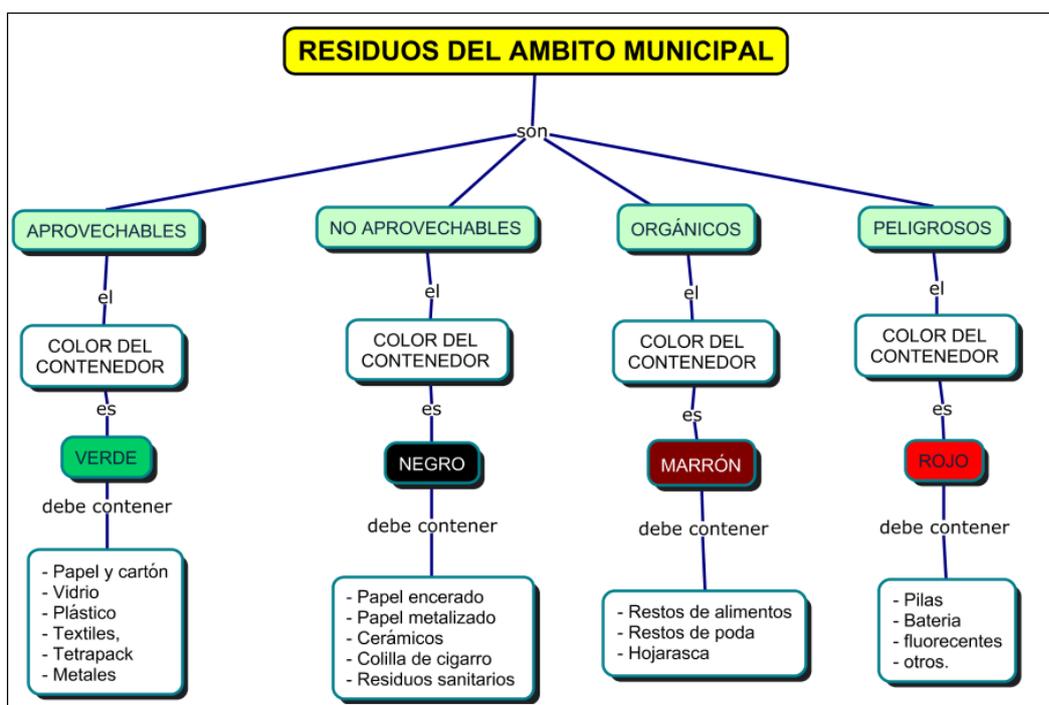


Figura 1. Código de colores para los residuos del ámbito municipal. Adaptada de “Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, por Ambiente, 2019.

Según el artículo 33 y 34 del Decreto Legislativo N° 1278 (2017), “la segregación de residuos sólidos debe realizarse en la fuente o en infraestructura de valorización de residuos debidamente autorizados, quedando prohibido en el área de disposición final” (p. 7). Es decir, los generadores tienen el deber de entregar apropiadamente sus residuos segregados a los recolectores autorizados por la municipalidad.

C. Almacenamiento. El Decreto Legislativo N° 1278 (2017) señala, en su artículo 36, que el almacenamiento de residuos en domicilios

unifamiliares o multifamiliares, instituciones educativas y otros debe realizarse en diversos contenedores según el criterio de segregación, para no tener riesgos a la salud y el ambiente, lo cual es responsabilidad del generador (p. 7).

D. Recolección de residuos. Según el artículo 35 del Decreto Legislativo N° 1278 (2017), este tipo de recolección implica recoger los residuos ya segregados, los cuales serán llevados, para proseguir con su manejo de forma segura y adecuada, ya sea a un centro de acopio, planta de reciclaje, relleno sanitario o botadero (p. 7).

E. Transporte. Es la actividad de trasladar los residuos recolectados, desde la fuente de generación hasta un centro de acopio, planta de reciclaje, relleno sanitario o botadero.

El artículo 38 del Decreto Legislativo N° 1278 (2017) señala que el transporte viene a ser un proceso de manejo ejecutado por la municipalidad o empresa autorizada en llevar los residuos recolectados a una infraestructura de valorización a un relleno sanitario (p. 7).

F. Valorización de residuos. La valorización es una opción de manejo de los residuos para ser reaprovechados y poder sustituir otros materiales. Existen formas de valorizar que se realizan en lugares autorizados y adecuados, las cuales vienen a ser las siguientes:

- a. *Valorización de residuos inorgánicos* En la valorización de residuos inorgánicos se encuentra el reciclaje, que, según el art. 50 del D. L. N° 1278 (2017), es una forma de valorizar material, que consiste en la transformación de los residuos en producto, material para que mantengan su finalidad (p. 7).
- b. *Valorización de residuos orgánicos.* Según el Ministerio del Ambiente, el 54% de los residuos que se generan a nivel nacional son orgánicos. En cuanto a las tres regiones, del 100% generado en cada una de ellas, más del 50% es orgánico, que puede ser valorizado mediante diferentes tecnologías.

En la valorización de residuos orgánicos municipales, son generados mayormente en domicilios y mercados, tales residuos pueden ser usados para el compostaje el humus, lombricultura, biochar y biogás, lo cual ayudaría a mantener los jardines, parques y áreas verdes de una localidad.

A este respecto, el **compostaje** es una técnica donde se crean las condiciones necesarias para que a partir de la degradación de los residuos orgánicos se fabrique un abono de elevada calidad, que viene a ser el compost. Se trata de un abono natural adquirido a partir de la práctica del compostaje. Tchobanoglous (1994) definió el compost como el producto final que queda después de cesar toda actividad microbiana en la descomposición aerobia biológica de los materiales orgánicos.

El tipo de compostaje depende de las condiciones previas que se establecen al proceso. Se puede distinguir dos tipos de compostaje: compostaje aerobio y compostaje anaerobio, que se reseñarán brevemente a continuación.

1. **Compostaje aerobio.** En el compostaje aeróbico, se da el proceso que ocurre en presencia de oxígeno. Para que un compost funcione con éxito se debe proporcionar suficiente oxígeno a fin de obtener el abono natural.

Para este estudio se utilizó el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable, que permite obtener el compost mediante la utilización de un compostador giratorio.

2. **Compostaje anaerobio.** En el compostaje anaeróbico se da un proceso con ausencia de oxígeno. Si esto ocurre durante el proceso de compostaje, este se ralentiza y se pueden desprender malos olores como consecuencia de procesos de pudrición.

G. Comercialización. Se refiere a la compra y venta de los residuos recuperables, como el reciclaje o el compost, para obtener un beneficio económico.

H. Disposición final. Según el art. 41 del Decreto Legislativo N° 1278 (2017), se disponen en un lugar los residuos como última etapa de su manejo, ya sea confinando o aislando en los rellenos sanitarios o botaderos (p. 7).

2.2.1.2. Programa de Segregación en Residuos Sólidos en la Fuente (PSRSF)

Según Tuesta (2012), este programa “es un sistema para el aprovechamiento de los residuos sólidos desde su generación; teniendo la participación de la población de una determinada área, mediante la separación, almacenamiento y entrega de los residuos al personal encargado” (p. 6).

Para el presente estudio, se coordinó la primera etapa con los responsables de cada una de las instituciones educativas seleccionadas, y se presentó un cronograma del trabajo por realizar. La segunda etapa comprendió la caracterización de residuos sólidos, y un diagnóstico y sensibilización, que se detallan a continuación.

2.2.1.2.1 Caracterización de residuos sólidos.

La Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (Minam, 2018) es una herramienta que permite obtener información mediante pautas metodológicas que describen en forma clara los pasos para la obtención de cifras reales de una determinada área.

Para Chacón y Tulcán (2012):

(...) la caracterización es una de las etapas más importantes dentro del diagnóstico, ya que es usada para la generación de datos que

permitan identificar la cantidad de residuos y su composición, esto nos lleva a planificar, proyectar, diseñar y operar sistemas de aseo urbano, diseñar y operar sistemas para tratamiento y disposición final, evaluar y perfeccionar los sistemas e instalaciones para el manejo de los residuos sólidos (p. 41).

La realización de la caracterización se divide en tres etapas:

a. Primera etapa: Planificación

En esta etapa se coordina con el personal encargado de la limpieza de las instituciones educativas, sobre el trabajo que se realizará al ejecutar la herramienta de caracterización de los residuos sólidos y la utilización de materiales que se necesitarán en la segunda etapa.

b. Segunda etapa: Trabajo de campo y operación

En la segunda etapa se realiza el procedimiento para el manejo de las muestras, donde se recolecta, traslada y descargan los residuos generados. Por último, se cumple con los procedimientos para el análisis de la muestra, que son los siguientes:

1. Pesaje de muestras de residuo: Para realizar el pesaje es necesario la utilización de una balanza de plataforma para tener datos exactos en el lugar de generación.
2. Determinación de la densidad de los residuos recolectados:
 - a. Verificar el peso que tienen las bolsas.
 - b. Luego, tener las medidas de un recipiente de forma cilíndrica.
 - c. Insertar los residuos recolectados y levantar tres veces el cilindro a una altura de 10 centímetros, tomar datos de altura y peso.
3. Composición de los residuos recolectados:
 - a. Verter los residuos formando un montón, para homogenizarlos hasta conseguir manipularlos.
 - b. Al ya tener el montón de residuos recolectados, se divide en

cuatro partes (método del cuarteo) y se escogen las partes opuestas para formar un montón más pequeño; tal proceso se realiza hasta obtener una pequeña cantidad.

c. Por último, se pasa a segregar los tipos de residuos y pesarlos.

4. Determinación de la humedad, que se realiza en laboratorio: Según la Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (Minam, 2018), “La humedad nos sirve para saber la cantidad de agua que contiene cierto cuerpo, es muy importante realizarlo en los residuos, ya que nos brinda la información sobre la generación de lixiviados y la degradación de estos” (p. 12).

c. Tercera etapa: Análisis de la información

En la última etapa se estima la generación de los residuos, la densidad de los residuos, la composición y la humedad.

2.2.1.2.1 Diagnóstico y sensibilización.

En cuanto al diagnóstico, se realiza una encuesta inicial en cada institución educativa, con el objetivo de saber cuánto saben los estudiantes sobre los residuos. A partir de los datos obtenidos, se procede a sensibilizar y, luego, se realiza una encuesta final

2.2.1.3. Residuos sólidos en instituciones educativas.

Según el Decreto Supremo N° 017-2012-ED (2012), la educación ambiental en las instituciones educativas se aplica sobre la base del enfoque ambiental, ubicando el manejo de los residuos sólidos dentro del componente llamado Educación en ecoeficiencia, con el objetivo de contribuir a una gestión adecuada de los residuos generados en las escuelas para fomentar hábitos y valores que ayuden a la conservación del medio ambiente.

El Ministerio de Educación (2016) señaló que “la gestión de residuos sólidos en las instituciones educativas, son los residuos generados por los ambientes; como salón de clases, patio, servicio higiénico, entre otros

ambientes y contiene un proceso que consta de cinco operaciones” (p.

12). Estas operaciones son las siguientes:

1. Minimización: su concepto se encuentra explicado en la parte de gestión de manejo de residuos sólidos.
2. Segregación: su concepto se encuentra explicado en la parte de gestión de manejo de residuos sólidos.
3. Valorización: su concepto se encuentra explicado en la parte de gestión de manejo de residuos sólidos.
4. Almacenamiento temporal o punto de acopio: en este proceso se recogen los residuos segregados para ser llevados a un punto de acopio.
5. Entrega final, recolección y transporte: es la etapa donde son entregados los residuos generados a las personas autorizadas por la municipalidad para ser transportados al relleno sanitario o botadero.

2.3. Definición de términos

Botadero

“Reside de la acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en área urbana, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales; ciertamente escasean de autorización sanitaria”. (Anexo del Decreto Legislativo N° 1278, 2017)

Centro de acopio

“Infraestructura destinada a almacenar residuos sólidos no peligrosos que son recuperados en el marco de los programas de segregación en fuente y recolección selectiva o responsabilidad extendida del productor”. (Anexo del Decreto Legislativo N°1278, 2017)

Concientización

“Es algo más que una toma de conciencia que podría ser accidental, coyuntural y se produce como resultado del análisis crítico de la

situación sociocultural que envuelve a dicha persona, grupo o comunidad”. (Úcar Martínez, 2016, p. 47)

Disposición final

“Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura”. (Anexo del Decreto Legislativo N° 1278, 2017)

Generador

“Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario”. (Minam, 2016b, p. 8)

Gestión integral de residuos

“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”. (Minam, 2016a, p. 8)

Minimización

“Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora”. (Anexo del Decreto Legislativo N°1278, 2017)

Reaprovechar

“En la gestión de los residuos sólidos, el reaprovechamiento está referido al proceso por el cual se obtiene un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye un residuo sólido”. (Anexo del Decreto Legislativo N° 1278, 2017)

Recolección selectiva

“Acción de recoger apropiadamente los residuos que han sido

previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización”. (Anexo del Decreto Legislativo N°1278, 2017)

Relleno sanitario

“Es la acumulación de residuos destinados a una disposición sanitaria provenientes de la generación municipal, teniendo autorizaciones sanitarias”. (Anexo del Decreto Legislativo N° 1278, 2017)

Residuo aprovechable

“Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece la posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo”. (Anexo del Decreto Legislativo N° 1278, 2017)

Residuo sólido no aprovechable

“Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo”. (Anexo del Decreto Legislativo N° 1278, 2017)

Tratamiento

“Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética”. (Minam, 2016a, p. 8)

Segregación

“Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial”.
(Anexo del Decreto Legislativo N°1278, 2017).

Valorización

“Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos”. La valorización puede ser material o energética.
(Anexo del Decreto Legislativo N° 1278, 2017)

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Método, y alcance de la investigación

3.1.1. Método de la investigación

3.1.1.1 Método general

El método general de la investigación fue el *método científico*. Según Sánchez y Reyes (2009), “el método científico es el camino a seguir mediante una sucesión de operaciones y reglas determinadas que nos acceden lograr un objetivo” (p. 45). Es decir, existe un proceso necesario para lograr una meta.

3.1.1.2 Método específico

En el método específico se utilizó el *método inductivo-deductivo y análisis-síntesis*. El método deductivo, según Salcedo (2001), “es aquél que inicia de datos generales dados como válidos para conseguir una conclusión de tipo particular” (p. 36). En cuanto el método inductivo, según Rodríguez Moguel (2005), “es aquel que inicia de los datos particulares para alcanzar las conclusiones generales” (p. 30).

En cuanto al método de análisis-síntesis, según Salazar (2010), “consiste en separar el objeto de estudio en dos partes y, una vez entendida la esencia, se construye un todo” (p. 45).

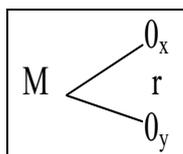
3.1.2. Alcance de la investigación

La investigación posee un *enfoque cuantitativo*, ya que se tiende a evidenciar la correlación de las variables del estudio planteado.

3.2. Diseño de la investigación

El diseño de investigación pertenece a un *diseño no experimental*, ya que no se realiza el empleo de las variables, y es de corte transversal porque se tomaron los datos en un determinado momento.

El presente diseño lleva el siguiente esquema:



Donde:

M = Muestra de estudio

O₁ = Aplicación del programa de segregación en la fuente

O₂ = Nivel de valorización de los residuos sólidos

r = Correlación existente entre las variables

3.2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación corresponde a una *investigación aplicada*. Según Sánchez y Reyes (2009), este tipo de investigación “pertenece a la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las secuelas prácticas que de ella se desligan” (p. 29). La investigación aplicada busca producir conocimientos a partir de los problemas generados, detectados, y obtener, así, un conocimiento de valor universal.

3.2.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación del presente trabajo es *correlacional*, ya que se determinó la relación de las variables que existen en el estudio planteado. Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), este nivel de investigación “se relaciona a las variables mediante un esquema predecible para una población, asumiendo como objetivo saber si las variables de estudio tienen algún grado de relación” (p. 56).

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Para Carrasco (2016), “la población viene a ser un conjunto de todos los elementos (unidad de análisis) que corresponden al ámbito espacial donde se desenvuelve el trabajo de investigación” (p. 36).

En este caso, la población estuvo conformada por los estudiantes de dos planteles educativos, tal como se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2. Elementos de la población

| N° | Institución Educativa | Cantidad de alumnos |
|--------------|------------------------------|----------------------------|
| 1. | I.E. N° 30410 | 58 alumnos (turno mañana) |
| 2. | I.E. N° 30406 | 60 alumnos (turno mañana) |
| TOTAL | | 118 |

3.3.2. Muestra

La muestra se determinó mediante la aplicación de la fórmula maestra; por tanto, quedó conformada de la siguiente manera:

Para la I.E. N° 30410:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{S^2 (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Población

Z = Valor normal para un nivel de confianza de 95%

p = Probabilidad a favor (0.50)

q = Probabilidad en contra (0.50)

S = Error de estimación

& = 95 %

Z = 1.96

p = 0.5

q = 0.5

s = 0.01

Sustituir datos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (58)}{(0.050)^2 (58-1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = 51$$

Para la I.E. N° 30406:

$$n = \frac{z^2 p^* q^* N}{S^2 (N - 1) + z^2 p^* q}$$

n = Tamaño de la muestra.

N = Población

Z = Valor normal para un Nivel de confianza de 95%

p = Probabilidad a favor (0.50)

q = Probabilidad en contra (0.50)

S = Error de estimación.

& = 95 %

Z = 1.96

p = 0.5

q = 0.5

S = 0.01

Sustituir datos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (60)}{(0.050)^2 (60-1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = 53$$

Tabla 3. Elementos de la muestra

| N° | Institución Educativa | Cantidad de alumnos |
|--------------|------------------------------|----------------------------|
| 1. | I.E. N° 30410 | 51 alumnos (turno mañana) |
| 2. | I.E. N° 30406 | 53 alumnos (turno mañana) |
| TOTAL | | 104 |

3.4. Instrumentos de recolección de datos

En la investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos para la recolección de datos:

3.4.1. Instrumento.

Las técnicas de recolección de datos, según Sánchez y Reyes (2009), “son los medios por los cuales el investigador procede a recoger información requerida de una realidad o fenómeno en función a los objetivos del estudio” (p. 24). Las técnicas varían y se escogen según el método de investigación que se utilice.

En la presente investigación se utilizó la encuesta, que, según Carrasco (2016), “es una técnica de investigación social para la indagación, exploración y recolección de datos, mediante preguntas formuladas directa o indirectamente a los sujetos que constituyen la unidad de análisis del estudio investigado” (p. 26).

Se aplicó como instrumento el cuestionario. Según Hernández et al. (2010), los cuestionarios “Se basan en preguntas que pueden ser cerradas o abiertas. Sus contextos pueden ser: auto administrados o entrevistas personal o telefónica, vía internet” (p.122). Además, se aplicó la ficha de observación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados de la investigación

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos basados en el desarrollo de la presente investigación; para ello, se aplicaron instrumentos de recolección de datos, los cuales se encuentran establecidos en la parte metodológica. Dichos instrumentos sirvieron para recabar información necesaria acerca de la relación entre la aplicación del programa de segregación en la fuente y el nivel de valorización de los residuos sólidos en el I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019. Cabe detallar que, para su respectiva interpretación, los datos fueron ordenados, representados gráficamente y, posteriormente, analizados.

Como primer paso para lograr el objetivo de la investigación, se ejecutaron los trabajos de campo, que implicaron visitas y observaciones a la unidad de análisis del presente estudio. Ello permitió conocer las conductas de los estudiantes con respecto del proceso de segregación en la fuente. Para tal fin, se aplicó la lista de verificación denominada “Lista de verificación de la Institución Educativa N° 30406 del distrito de Acolla sobre la situación actual del manejo de residuos sólidos” (Ver el Anexo5). Los resultados se detallan a continuación.

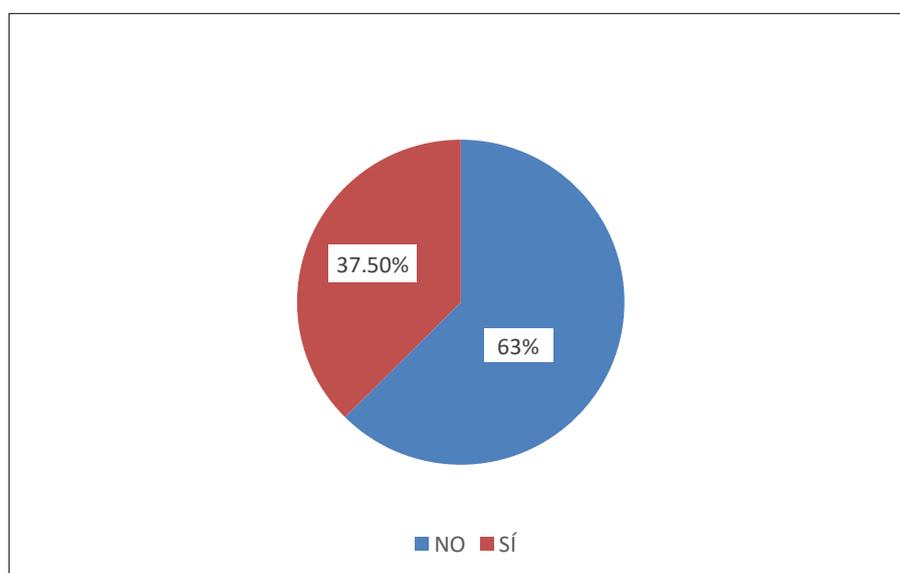


Figura 2. Cumplimiento de manejo de residuos sólidos de la Institución Educativa N° 30406 de distrito Acolla.

Tal como se observa en la Figura 2, la aplicación del instrumento de recolección de datos evidencia que, de la totalidad de ítems planteados, apenas un 37.5% puntos o respuestas son favorables o buenas, en tanto que una mayoría (63.5%) respondió que no son favorables.

De ello, se concluye una ejecución inapropiada del proceso de manejo de residuos sólidos de la mencionada institución educativa.

De la misma manera se aplicó la lista de verificación denominada “Lista de verificación de la Institución Educativa N° 30410 del Distrito de Acolla sobre la situación actual del manejo de residuos sólidos” (ver el Anexo 6). Los resultados fueron los siguientes:

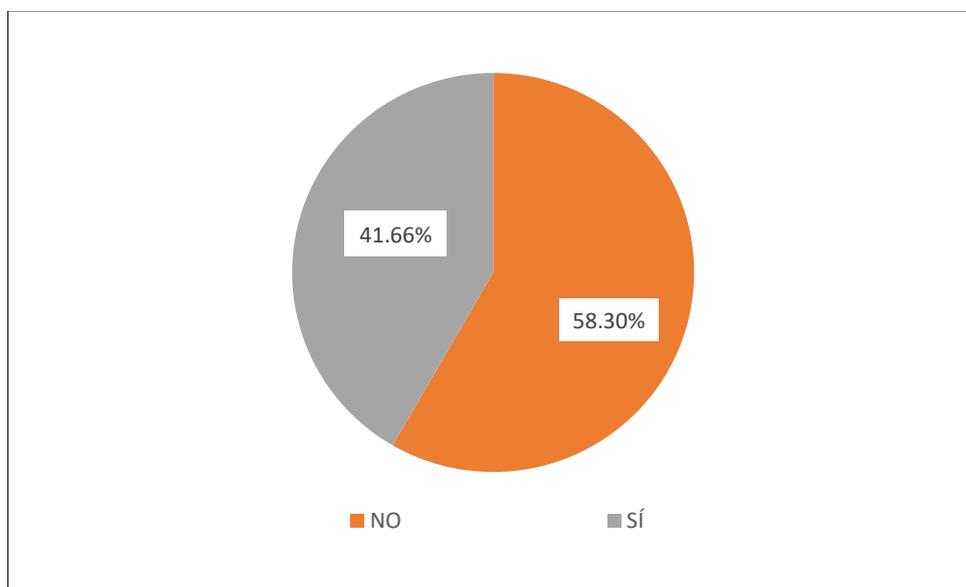


Figura 3. Manejo de residuos sólidos de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.

Tal como se observa en la Figura 3, la aplicación del instrumento de recolección de datos evidencia que, de la totalidad de ítems planteados, apenas un 41.66% de respuestas son favorables o buenas, en tanto que una mayoría (58.30%) respondió que no son favorables.

De ello se concluye que también en esta unidad de análisis se da una ejecución inapropiada con respecto al manejo de los residuos sólidos.

4.1.1. Aplicación de cuestionario inicial a los estudiantes de la I.E. 30406 del distrito del Acolla

Se evaluó el nivel de aprendizaje que adquirieron los estudiantes con respecto a la educación ambiental, para lo cual se aplicó un cuestionario titulado: “Diagnóstico inicial del nivel de conocimiento de los estudiantes del nivel primario respecto al manejo de los residuos sólidos de la Institución Educativa N° 30406 del distrito de Acolla” (ver el Anexo 07). Los resultados obtenidos se reseñan a continuación.

Durante su formación académica concerniente a temas de educación ambiental, para lo cual se empleó el instrumento de recolección de datos.

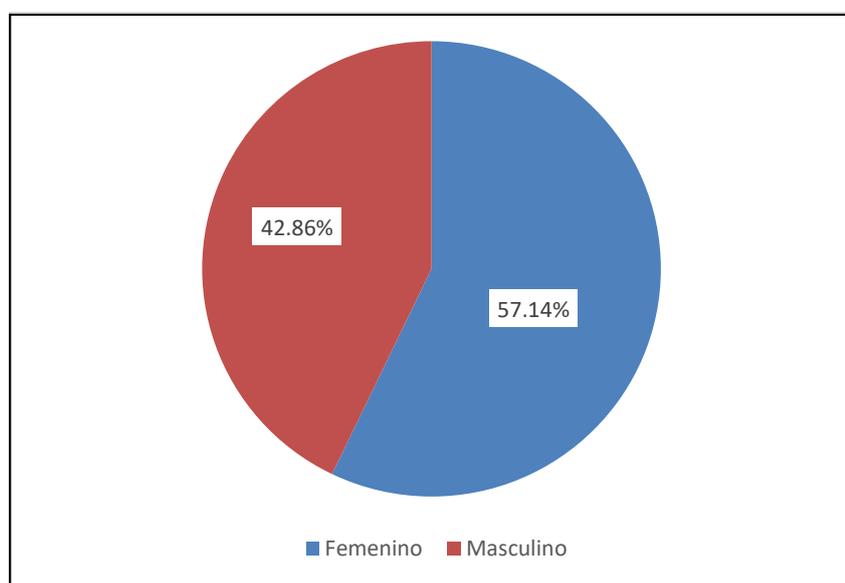


Figura 4. Género.

De acuerdo con lo observado en la Figura 4, el género de los elementos de la muestra estableció que un 57.14% está conformado por el sexo femenino y un 42.86% por el masculino.

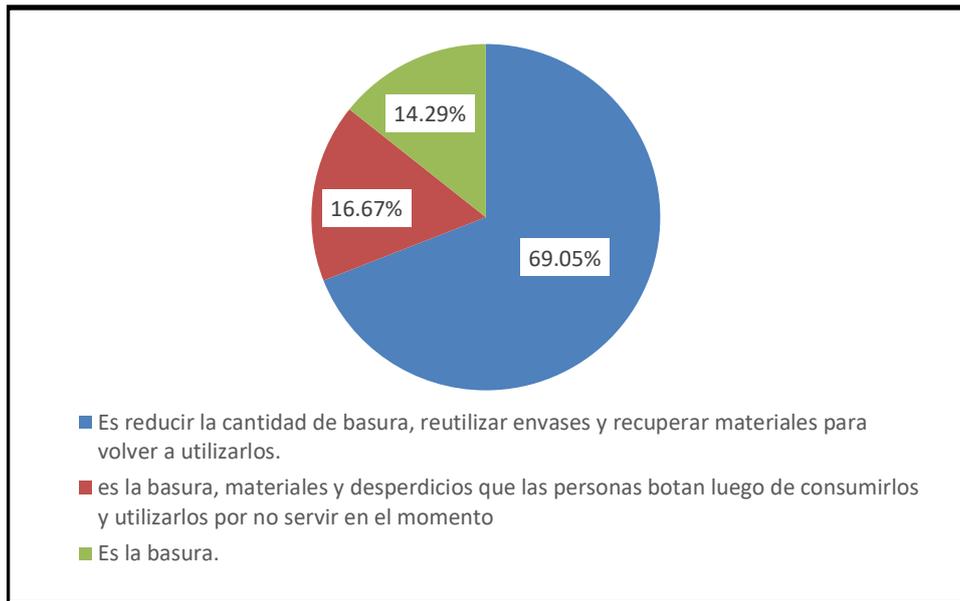


Figura 5. ¿Qué son los residuos sólidos?

De acuerdo con lo observado en la Figura 5, con respecto a la interrogante “¿Qué son los residuos sólidos?”, un 69.05% manifestó que es la reducción de la basura, reutilizar envases y recuperar materiales para volver a utilizarlos; un 16.67% respondió que es la basura, materiales y desperdicios que las personas botan luego de consumirlos y utilizarlos por no servir en el momento; y un 14.29% afirma que es la basura.

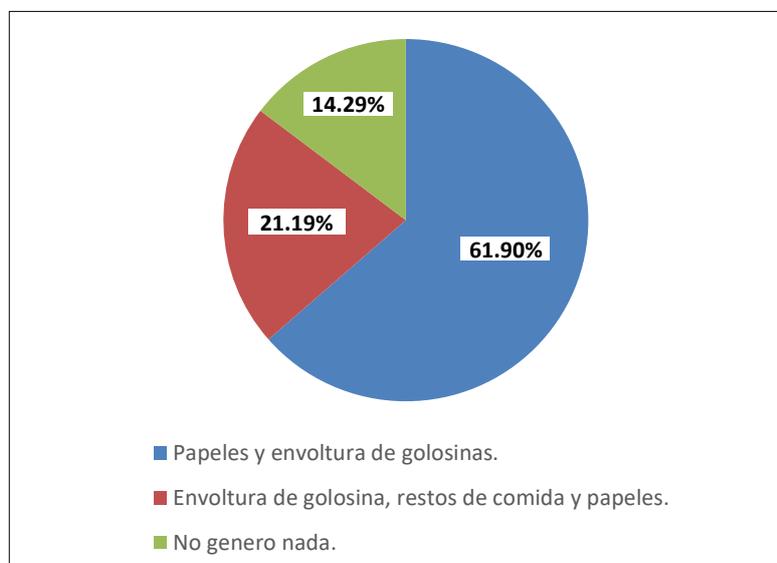


Figura 6. ¿Qué tipo de residuos sólidos generas en tu escuela?

De acuerdo con lo observado en la Figura 6, con respecto a la interrogante

“¿Qué tipo de residuos sólidos generas en tu escuela?”, un 61.90% manifestó que son papeles y envoltura de golosinas; un 21.19% respondió que genera basura, materiales y desperdicios que, luego de consumir y utilizar, bota por no servir en el momento; y un 14.29% afirmó que no genero nada.

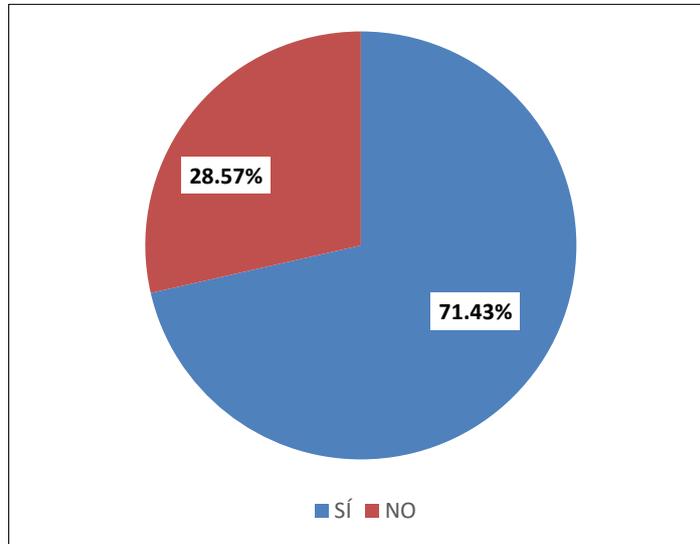


Figura 39. ¿Crees que en tu escuela se genera bastante residuo sólido?

Conforme a lo observado en la Figura 7, con respecto a la interrogante “¿Crees que en tu escuela se genera bastante residuo sólido?”, 71.43% determinó que sí y un 28.57% señaló que no.

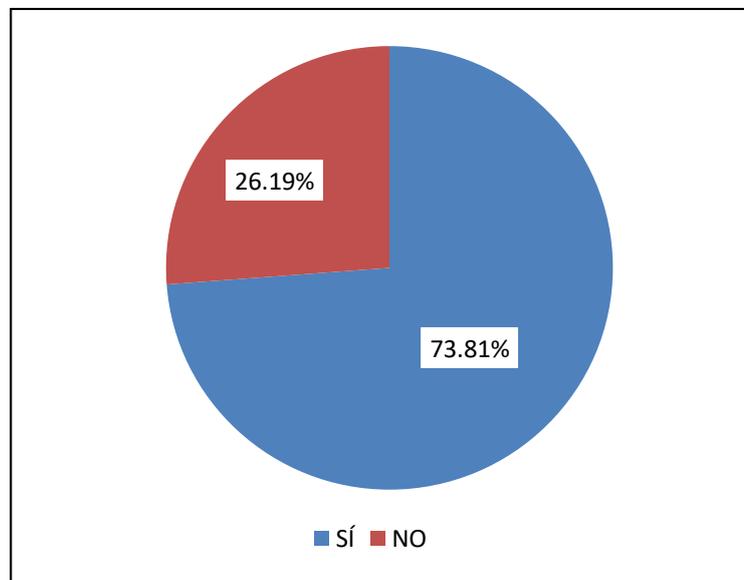


Figura 40. ¿Crees que en tu escuela existan suficientes tachos para los residuos sólidos?

Conforme a lo observado en la Figura 8, con respecto a la interrogante “¿Crees que en tu escuela existan suficientes tachos para los residuos sólidos?”, 73.81% de estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondió que sí y un 26.19% indicó que no.

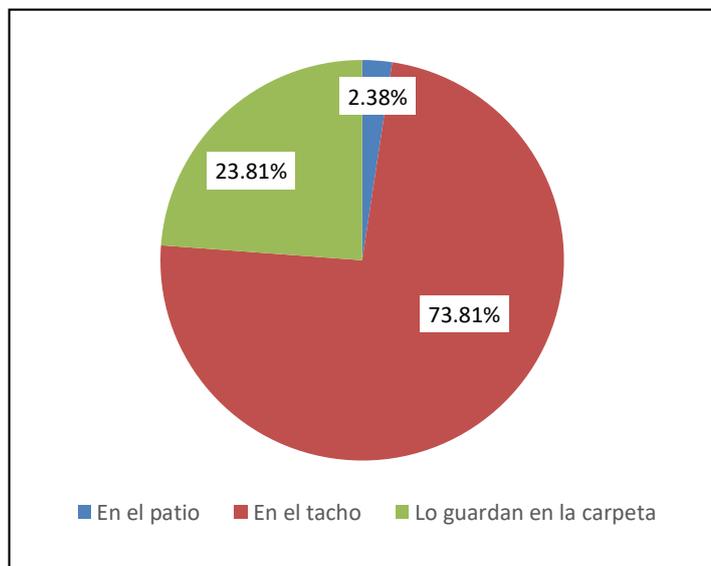


Figura 41. ¿Dónde arrojas un residuo cuando estás en tu escuela?

Según lo observado en la Figura 9, con respecto a la interrogante “¿Dónde arrojas un residuo cuando estás en tu escuela?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron que lo arrojan en el tacho (73.81%), lo guardan en su carpeta (23.81%) o lo arrojan en el patio (2.38%).

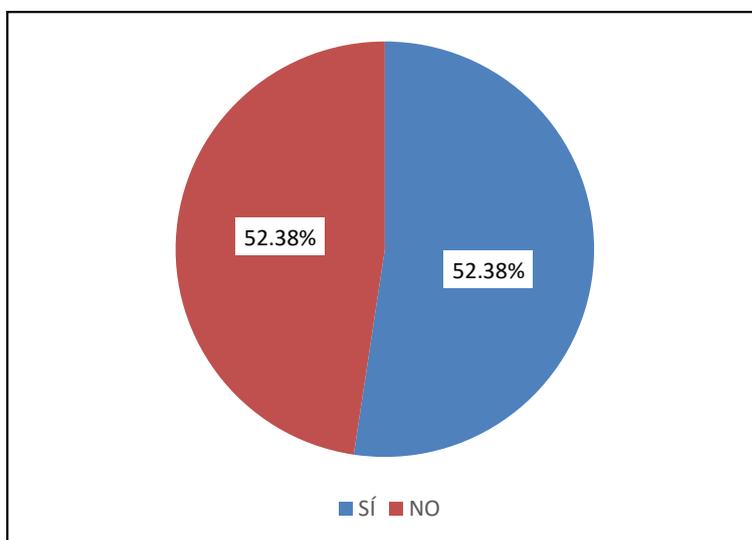


Figura 42. ¿Sabes dónde terminan los residuos sólidos que botas?

De acuerdo con lo que se observa en la Figura 10, con respecto a la interrogante “¿Sabes dónde terminan los residuos sólidos que botas?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 47.62% que no y un 52.38% dijo que sí.

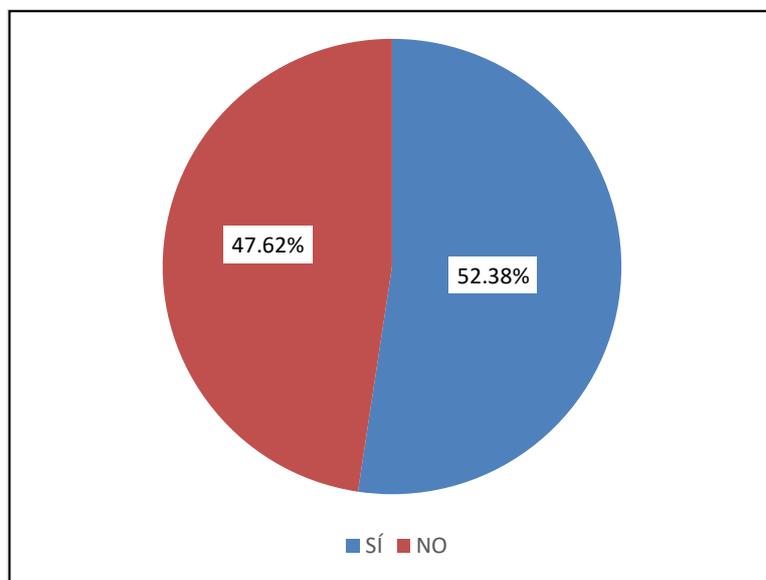


Figura 43. ¿Sabes qué significa la palabra reciclaje?

De acuerdo con lo que se evidencia en la Figura 11, con respecto a la interrogante “¿Sabes qué significa la palabra compostaje?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 47.62% que no y un 52.38% que sí.

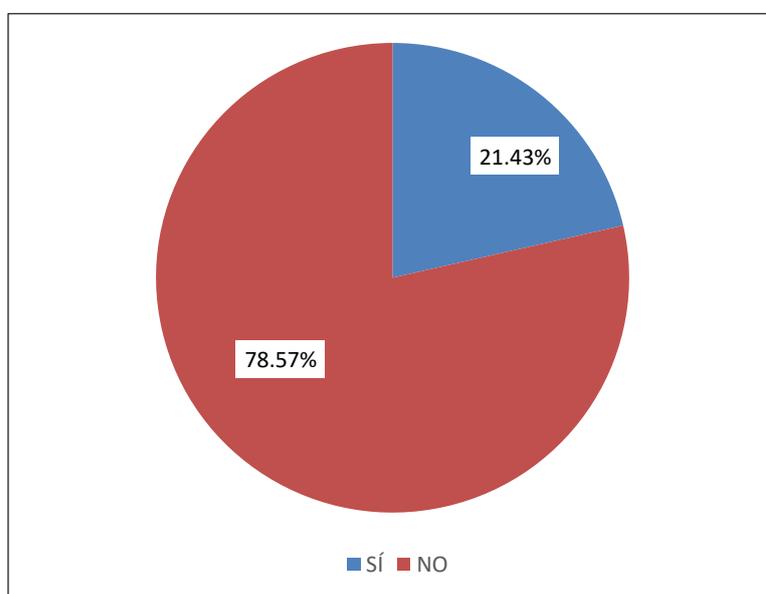


Figura 44. ¿Sabes qué significa la palabra compostaje?

Conforme con lo que se evidencia en la Figura 12 en relación con la pregunta “¿Sabes qué significa la palabra compostaje?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 78.57% que no y un 21.43% dijo que sí.

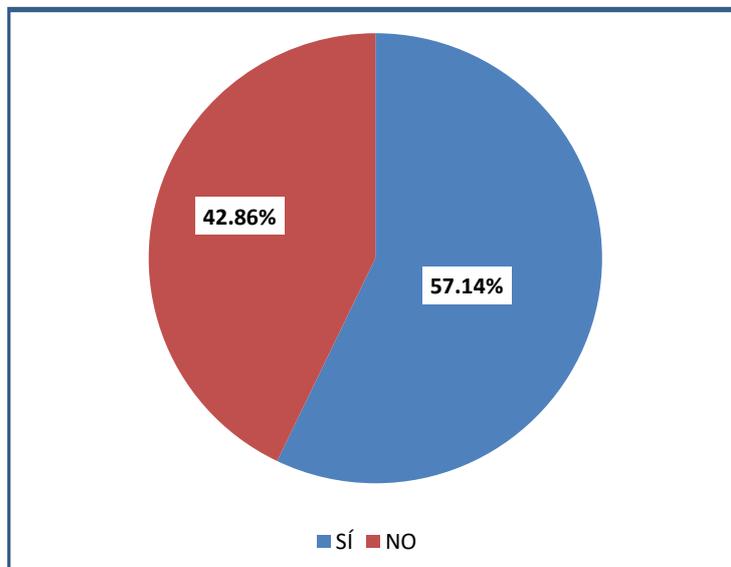


Figura 45. ¿Alguna vez escuchaste charlas sobre la separación de residuos sólidos en tu escuela?

En el caso de la Figura 13, la pregunta fue “¿Alguna vez escuchaste charlas sobre la separación de residuos sólidos en tu escuela?”. Ante ello, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 57.14% que sí y un 42.86% indicó que no.

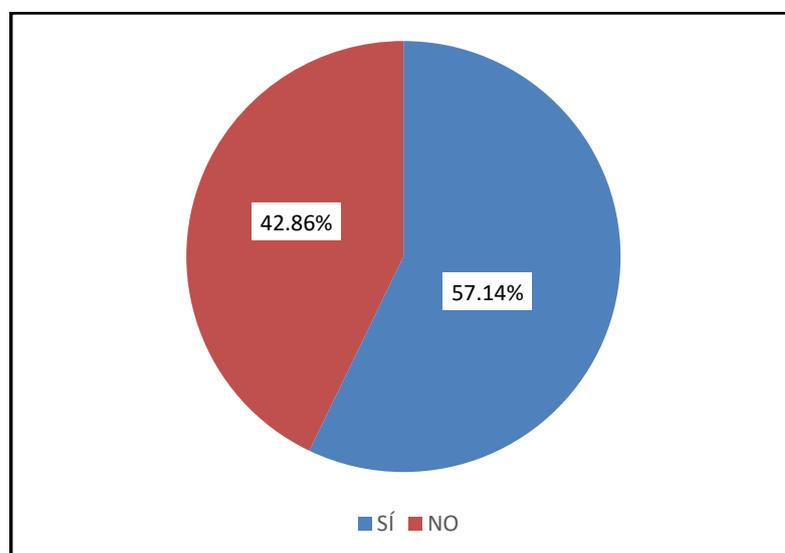


Figura 46. ¿Crees que al separar correctamente tus residuos sólidos ayudas a mantener limpia tu escuela?

De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 14, con respecto a la pregunta “¿Crees que al separar correctamente tus residuos sólidos ayudas a mantener limpia tu escuela?”, los alumnos de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 57.14% que sí y un 42.86% dijo que no.

4.1.2. Aplicación de cuestionario final a los estudiantes de la I.E. 30406 del distrito de Acolla

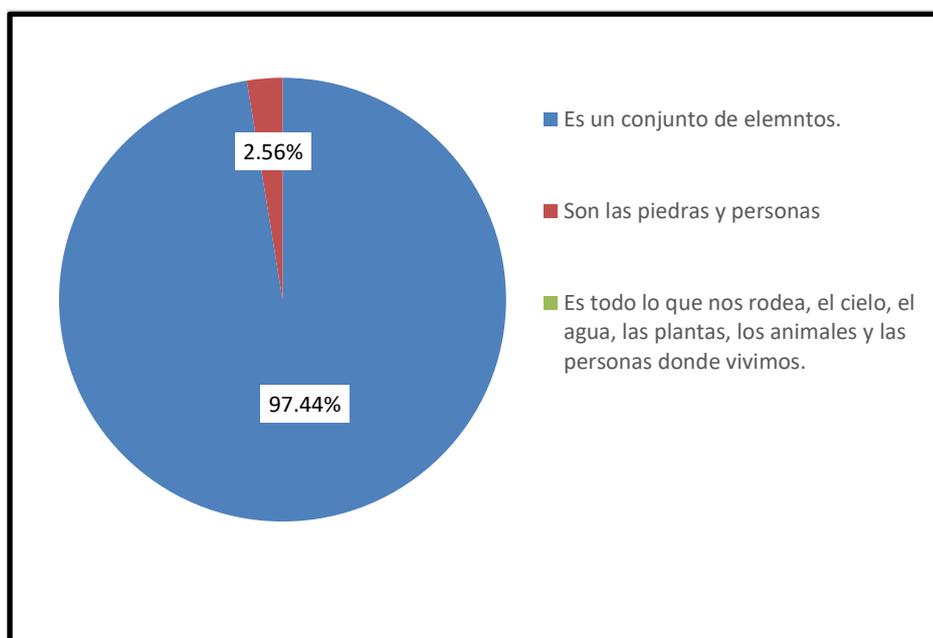


Figura 47. ¿Qué es el medio ambiente?

De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 15, sobre la pregunta “¿Qué es el medio ambiente?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 95.74% que es todo lo que nos rodea, cielo, agua, etc., y un 4.26% señaló que son piedras y personas.

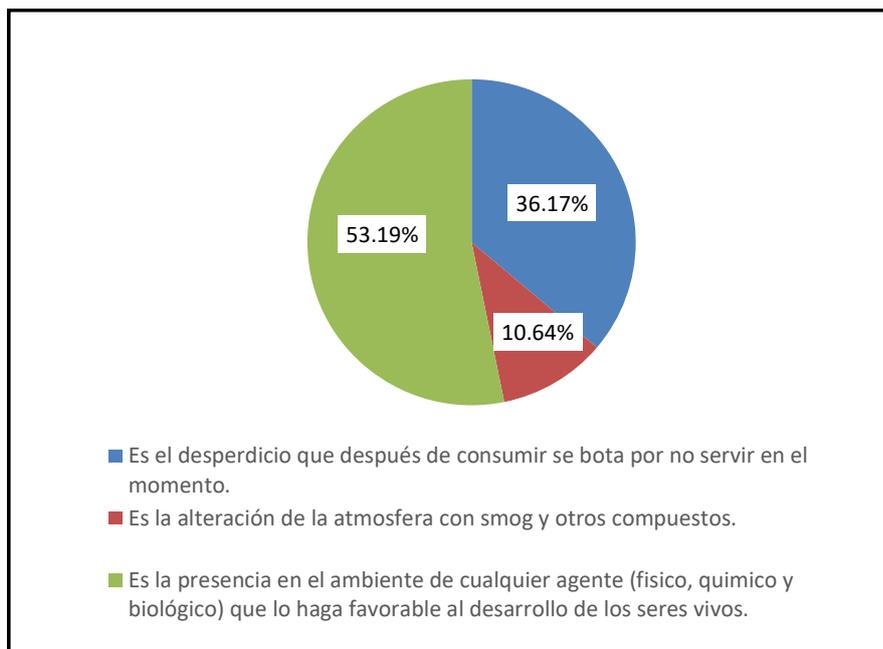


Figura 48. ¿Qué es la contaminación?

Según lo mostrado en la Figura 16 con respecto a la interrogante “¿Qué es la contaminación?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 36.17% que es el desperdicio que se bota por no servir en el momento; un 53.19% dijo que es la presencia en el ambiente de cualquier ambiente; y un 10.64%, que es la alteración de la atmósfera con smog y otros compuestos.

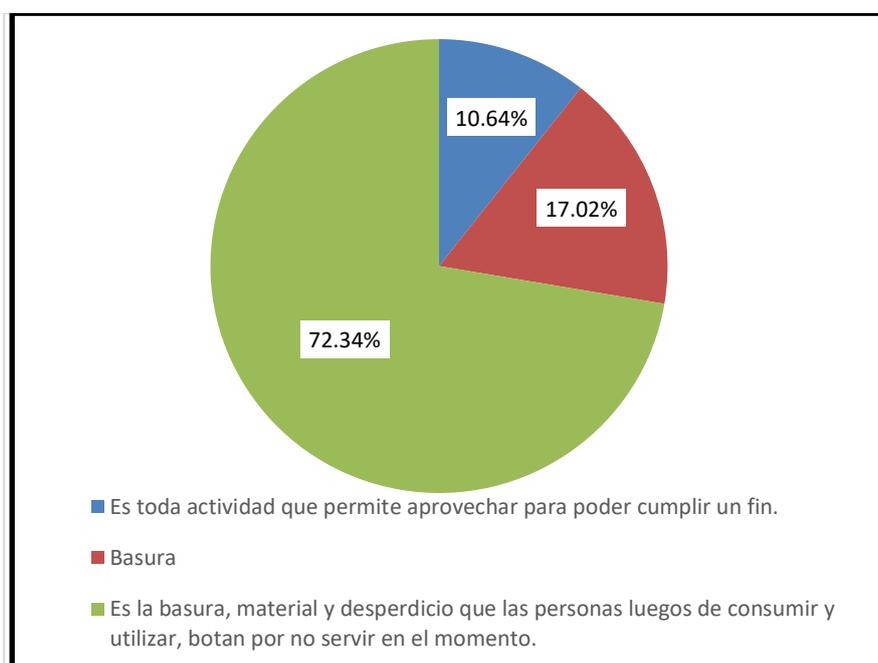


Figura 49. ¿Qué son los residuos sólidos?

En la Figura 17, a la pregunta “¿Qué son los residuos sólidos?”, los escolares de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 72.34% que son desperdicios que las personas botan luego de consumir y utilizar un producto; un 17.02% señaló que es la basura; y 10.64%, que es toda actividad que permite aprovechar para poder cumplir un fin.

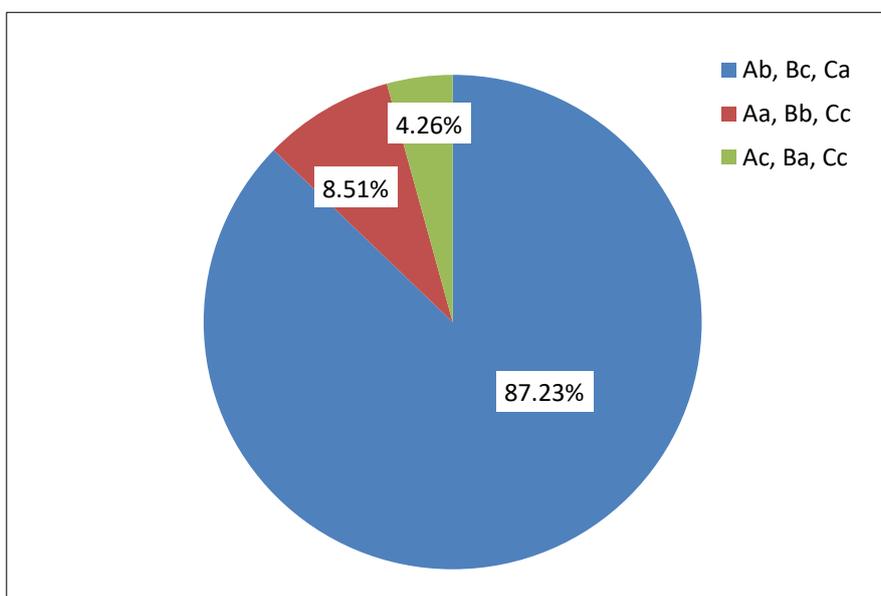


Figura 50. Relacionen cada uno de los colores de la clasificación de los contenedores de residuos según corresponda.

Como se muestra en la Figura 18, con respecto a relacionar cada uno de los colores de la clasificación de los contenedores de residuos según corresponda, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron relacionando en un 87.23% Ab, Bc, Ca; un 8.51% Aa, Bb, Cc; y 4.26% Ac, Ba, Cc.

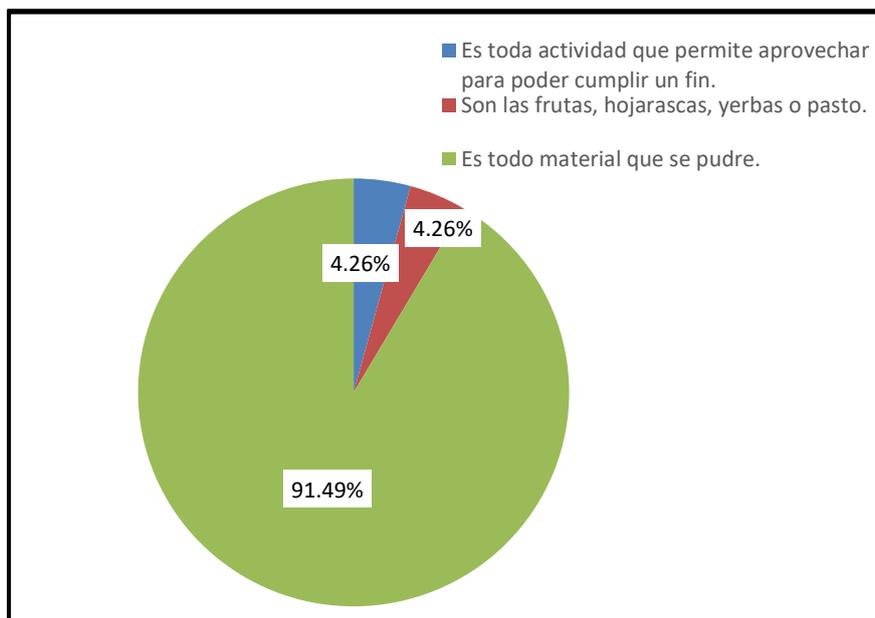


Figura 51. ¿Qué es el compostaje?

Según lo mostrado en la Figura 19 con respecto a la interrogante sobre qué es el compostaje, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 91.49% que es todo material que se pudre; un 4,26%, que son las frutas, hojarascas y pasto; y un 4.26% señaló que es toda actividad que permite aprovechar para poder cumplir un fin.

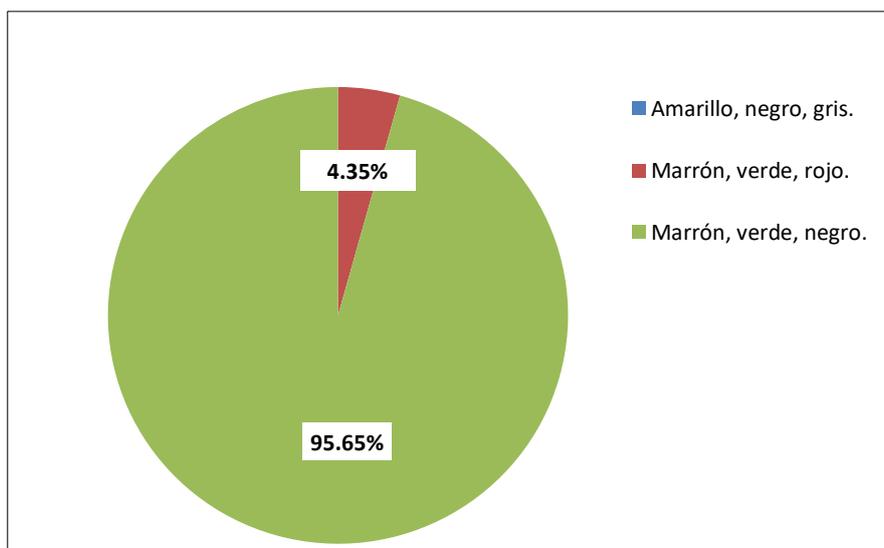


Figura 52. ¿Qué colores de tachos deben estar en tu escuela?

De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 20 con respecto a la interrogante “¿Qué colores de tachos deben estar en tu escuela?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 95.65%:

marrón, verde, negro; y un 4.35%: marrón, verde, rojo.

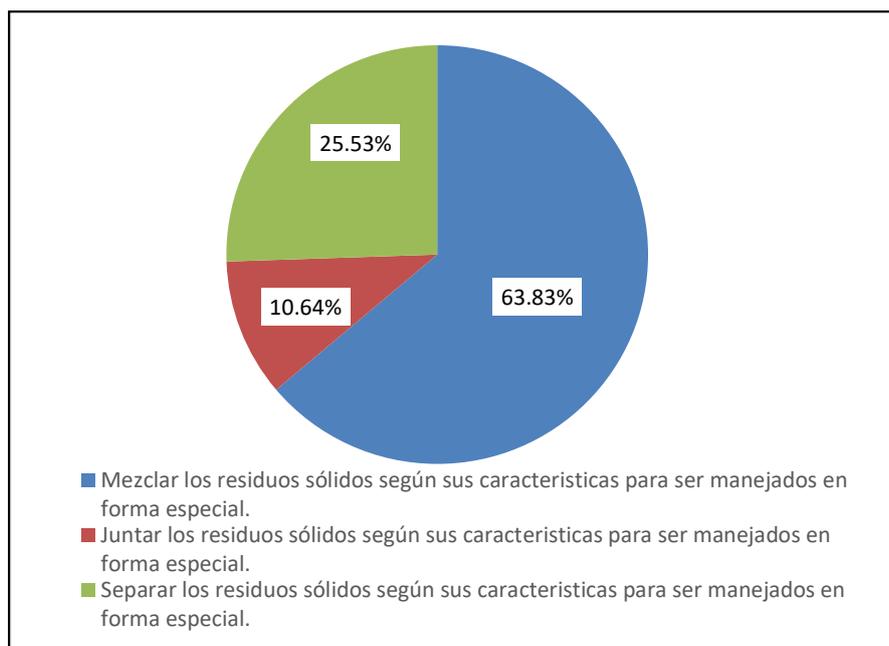


Figura 53. ¿Qué es la segregación de los residuos sólidos?

Según se presenta en la Figura 21 con relación a la interrogante “¿Qué es la segregación de los residuos sólidos?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 63.83% que es separar los RR.SS. según sus características; un 25.53%, juntar los RR.SS. según sus características; y para un 10.64% es mezclar los RR.SS. según sus características.

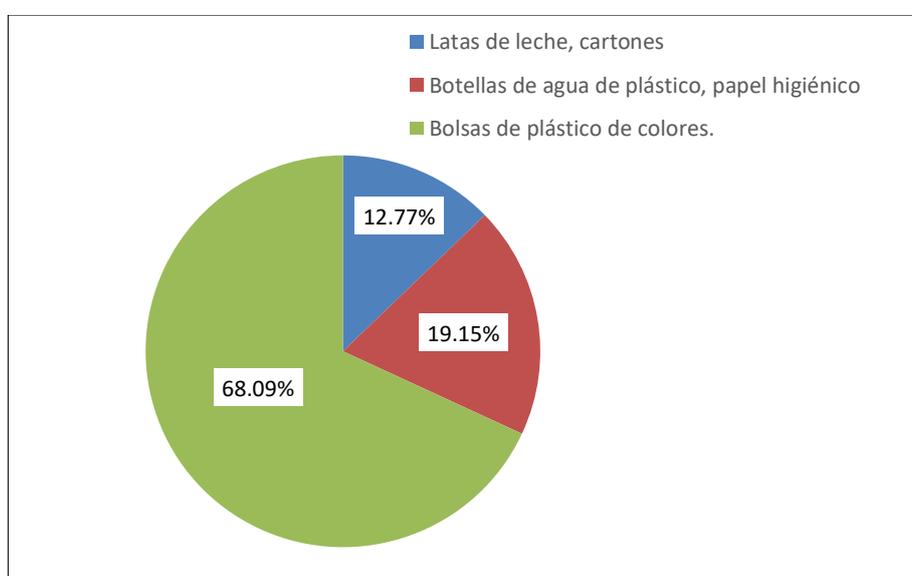


Figura 54. ¿Cuál de los siguientes residuos no se puede reciclar?

De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 22 con respecto a la interrogante “¿Cuál de los siguientes residuos no se puede reciclar?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 68.09%: bolsa de plástico de colores; un 19.15%: botellas de agua de plásticos, papel higiénico; y 12.77%: latas de leche y cartones.

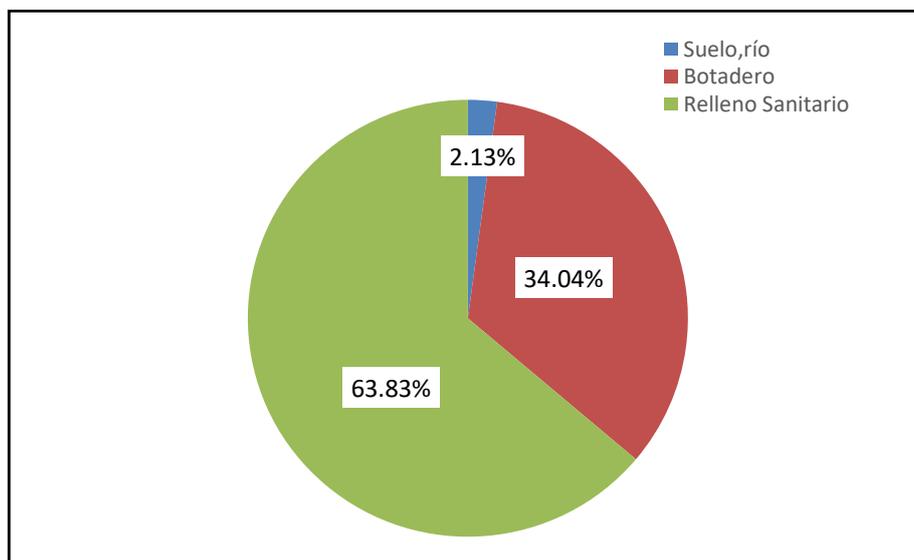


Figura 55. ¿A dónde deberían ir los residuos sólidos después que los desechas?

De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 23, con respecto a la interrogante “¿A dónde deberían ir los residuos sólidos después que los desechas?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 63.83% que a un relleno sanitario; un 34.04%, botadero, y 2.13% al suelo o río.

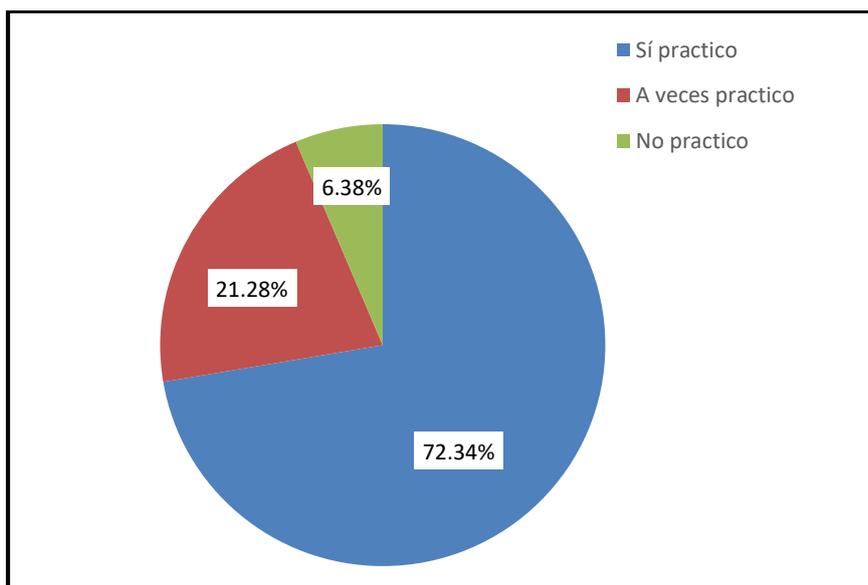


Figura 56. ¿Practicas habitualmente los conocimientos acerca de la segregación en tu casa y escuela?

De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 24, con respecto a la interrogante “¿Practicas habitualmente los conocimientos acerca de la segregación en tu casa y escuela?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 72.34% que sí practican; un 21.28%, a veces practican, y 6.38% no practica.

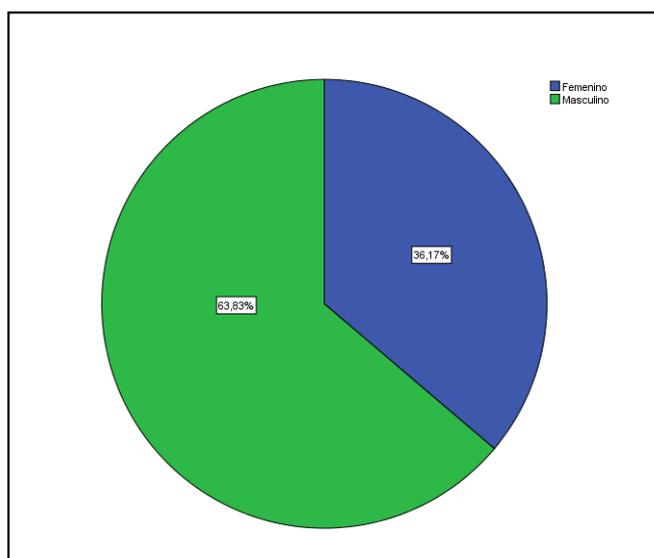


Figura 57. Género final.

Como se muestra en la Figura 25 con respecto al género final, los estudiantes

de la Institución Educativa N° 30406 son, predominantemente, de sexo masculino (63.83%) y en menor medida la población es femenina (36.17%).

4.1.3. Aplicación del programa de segregación en la fuente de residuos sólidos en la Institución Educativa N° 30406 del distrito de Acolla – Jauja

Con base en lo establecido en los fundamentos metodológicos de la investigación y en función de los objetivos trazados, se desarrolló el “Programa de segregación en la fuente de los residuos sólidos” en la unidad de análisis mencionada.

Para ello, en primera instancia, se determinó la caracterización de residuos sólidos, tal como se aprecia en la Tabla 4.

Tabla 4. Tipo de residuos sólidos en la I.E. 30406

| Tipo de residuos sólidos en la I.E. 30406 | kg | % |
|--------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Residuos aprovechables | 1.50 | 63.44% |
| Residuos no aprovechables | 0.87 | 36.56% |
| TOTAL | 2.37 | 100.00% |

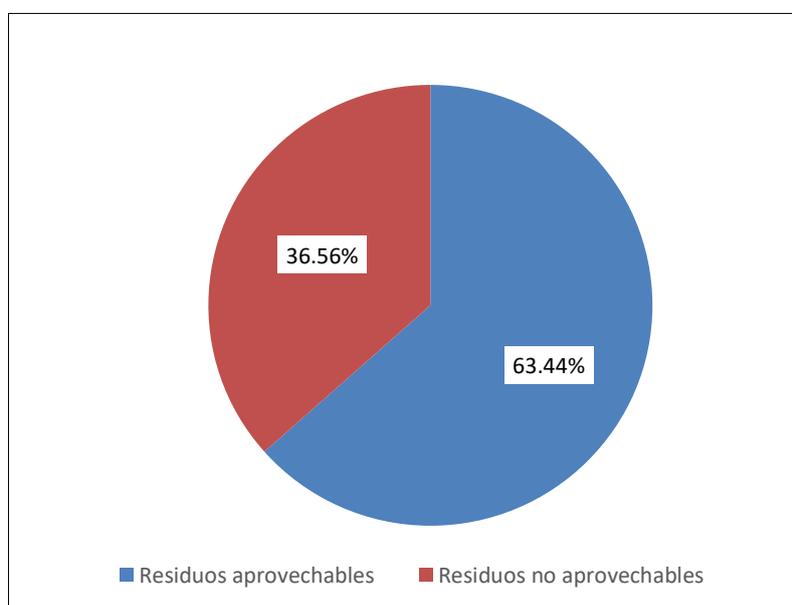


Figura 58. Aprovechabilidad de los residuos sólidos de la I.E. N° 30410.

Como se evidencia en la Figura 26, de los residuos sólidos que se generan en la Institución Educativa N° 30406 de Acolla - Jauja, existe un 63.44% de residuos aprovechables, en tanto que solo un 36.56% es considerado como residuos no aprovechables.

Tabla 5. Residuos orgánicos en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla

| Residuos orgánicos en la I.E. 30406 del distrito de Acolla | kg | % |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Residuos de alimentos (verduras, restos de comida, cáscaras, hortalizas, restos de frutas y otros similares) | 0.85 | 100.00% |
| Residuos de poda y maleza (restos de grass, tallos, hojas, flores, otros similares) | 0.00 | 0% |
| Otros orgánicos (huesos, estiércol de animales y similares) | 0.00 | 0% |
| Total | 0.85 | 100.00% |



Figura 59. Prevalencia de residuos orgánicos de la I.E. N° 30410..

Se evidencia en la Figura 27 que el 100% de los residuos orgánicos que se generan en la Institución Educativa N° 30406 del distrito de Acolla, Jauja, corresponden a residuos de alimentos como verduras, restos de comida, cáscaras, hortalizas, restos de frutas y otros similares.

Tabla 6. Prevalencia de residuos inorgánicos aprovechable

| Residuos inorgánicos aprovechables en la I.E. 30406 | kg | % |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Papel | 0.2 | 33% |
| Cartón | 0.115 | 19% |
| Vidrio | 0.00 | 0% |
| Plástico | 0.3 | 49% |
| Tetra brik (envases multicapa) | 0.00 | 0% |
| Metales | 0.00 | 0% |
| Textiles (telas) | 0.00 | 0% |
| Cuero, jebe, caucho | 0.00 | 0% |
| Total | 0.65 | 100% |

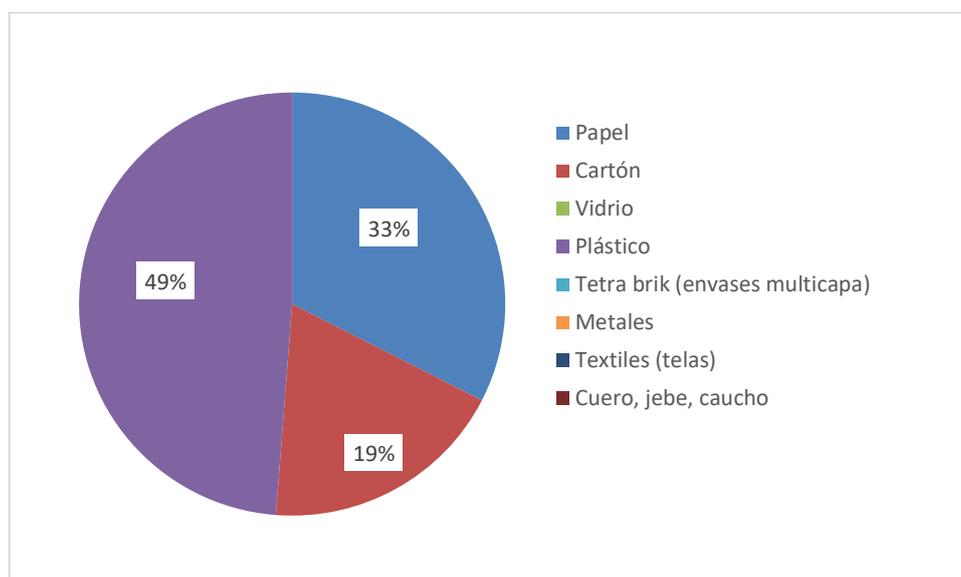


Figura 60. Residuos inorgánicos aprovechables de la I.E. N° 30410.

La Figura 28, con respecto a los residuos inorgánicos aprovechables generados en la Institución Educativa N° 30406 de Acolla, Jauja, evidencia la generación de papel en un 33%; cartón con 19%, y plástico en un 49%.

A continuación, se presenta la Tabla 7 con los datos sobre los residuos aprovechables generados en la institución educativa N° 30406 del distrito de Acolla.

Tabla 7. Residuos aprovechables de la I.E. 30406 del distrito de Acolla

| Residuos aprovechables en la I.E. 30406 del distrito de Acolla | kg | % |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Residuos orgánicos | 0.85 | 57% |
| Residuos inorgánicos | 0.65 | 43% |
| Total | 1.50 | 100% |

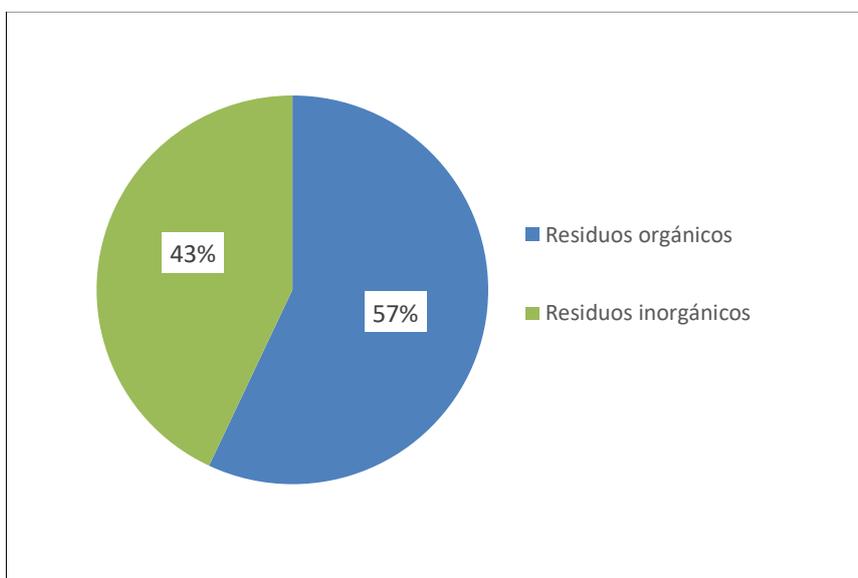


Figura 61. Residuos aprovechables de la I.E. N° 30410.

La Figura 29, con respecto a los residuos aprovechables generados en la Institución Educativa N° 30406 de Acolla, Jauja, evidencia que los residuos inorgánicos representan un 57% y los residuos orgánicos un 43%.

Después se presenta la Tabla 8 con los datos sobre los residuos no

aprovechables generados en la institución educativa N° 30406 del distrito de Acolla

Tabla 8. Residuos no aprovechables en la I.E. 30406 del distrito de Acolla

| Residuos no aprovechables en la I.E. 30406 del distrito de Acolla | kg | % |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Bolsas plásticas de solo un uso | 0.33 | 37% |
| Residuos sanitarios (papel higiénico / pañales / toallas sanitarias / excretas de mascotas) | 0.19 | 22% |
| Pilas | 0.00 | 0% |
| Tecnopor (poliestireno expandido) | 0.00 | 0% |
| Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros) | 0.15 | 18% |
| Restos de medicamentos | 0.00 | 0% |
| Envolturas de <i>snacks</i> , galletas, caramelos, entre otros | 0.20 | 23% |
| Otros residuos no categorizados | 0.00 | 0% |
| Total | 0.87 | 100% |

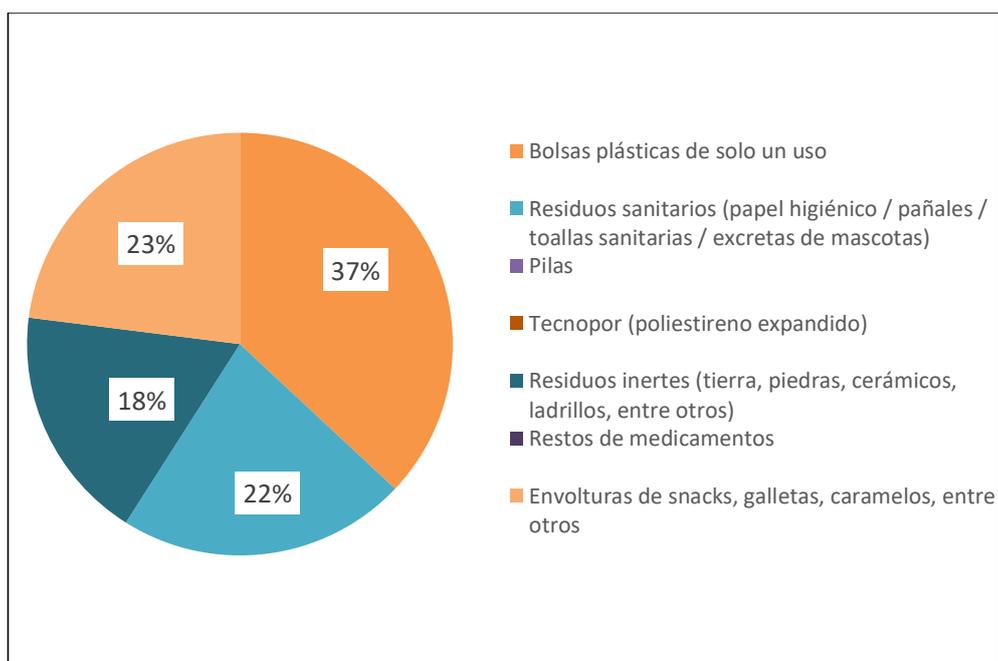


Figura 62. Residuos no aprovechables de la I.E. N° 30410.

La Figura 30, con respecto a los residuos no aprovechables generados en la Institución Educativa N° 30406 de Acolla, Jauja, evidencia que las bolsas plásticas de un solo uso representan un 37%, los residuos sanitarios un 22%,

residuos inertes un 18%, y envolturas de galletas, *snacks*, entre otros, representan un 23%.

Para obtener la cantidad de residuo sólido diario generado en la institución educativa (kg/estudiante/día), se hizo uso de una balanza electrónica de 0 a 40 kilogramos. Posteriormente, se realizó el pesaje previa identificación de la procedencia, y se registró el peso en el formato correspondiente.

Después de obtener los pesos promedios de los residuos en cada día, se procesaron los resultados en gabinete, para el cálculo de la cuantificación de la generación per cápita (GPC). En la Tabla 9 se puede observar que se generan 0.0018 kg por alumno por día.

Tabla 9. Generación per cápita de la I.E. 30406

| Datos | Cantidad | Unidad |
|-----------------------------|----------|----------------|
| Promedio de residuo | 0.4738 | kg |
| Cantidad de alumnos | 53 | Alumnos |
| Días de muestreo | 5 | Días |
| GPC (generación per cápita) | 0.0018 | kg/alumno /día |

En la tabla 10 se presenta la densidad por día de los residuos generados en la I.E. N° 30406, donde se observa que durante los tres últimos días se mantiene una densidad de entre 4 a 5 kg /m³.

Tabla 10. Densidad de los residuos sólidos en la I.E. 30406

| Densidad (kg /m ³) | Día 1 (kg/m ³) | Día 2 (kg/m ³) | Día 3 (kg/m ³) | Día 4 (kg/m ³) | Día 5 (kg/m ³) |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | 4.71 | 5.07 | 4.78 | 4.34 | 4.23 |

Con el uso de la Tabla 11 y la Figura 31 se pasó a calcular la humedad total de los residuos, que dio como resultado la Tabla 12.

Tabla 11. Cuantificación de la humedad de los residuos sólidos en la I.E. 30406 en laboratorio

| Fecha | N° | Peso del crisol | Peso crisol + muestra húmeda | Peso neto residuos | Peso crisol + residuo seco | Peso neto de residuos sin humedad (residuos - peso de crisol) |
|------------|----|-----------------|------------------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| | | (C) | (A) | (D) | (B) | (B) - (C) |
| | | g | g | g | G | g |
| 30/05/2019 | 1 | 43.61 | 67.78 | 50.00 | 49.92 | 6.31 |
| 30/05/2019 | 2 | 37.53 | 73.57 | 50.00 | 50.9 | 13.37 |
| | | 40.57 | 70.68 | 100.00 | 50.41 | 19.68 |

ECUACIÓN - DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE HÚMEDAD

$$\% \text{ HUMEDAD} = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

De esta manera se puede obtener para la totalidad de muestra un porcentaje de humedad en peso, relacionada a la muestra húmeda

Donde:

- A = Peso del crisol más la muestra húmeda
- B = Peso del crisol más la muestra seca
- C = Peso del crisol

$$\frac{780.68 - 50.41}{70.68 - 40.57} * 100$$

$$\frac{20.27}{30.11} * 100$$

% HÚMEDAD= 67.31

Figura 63. Determinación del porcentaje de humedad.

Tabla 12. Estimación total de la humedad de los residuos sólidos en la I.E. 30406

| Peso de residuos sólidos orgánicos | Peso de residuos inorgánicos | Fracción de residuos orgánicos | Humedad (con base en residuos orgánicos) | Humedad (con base en el peso total de residuos sólidos) |
|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| (A) | (B) | r= (A)/(A+B) | (H) | Ht= (H) X (r) |
| Kg | Kg | % | % | % |
| 0.25 | 0.14 | 63.73 | 67.31 | 42.90 |

En el desarrollo del programa aplicado a la unidad de análisis, es fundamental aludir que se emplearon diversos recursos que, a su vez, cumplieron con ciertas características, con énfasis en materiales educativos y de sensibilización,

acordes con el nivel educativo de los elementos de la unidad de análisis; así se realizaron sesiones de sensibilización, educación y orientación. Con ello se logró el objetivo de informar y persuadir a los estudiantes sobre la importancia del medio ambiente, el programa de segregación en la fuente y el rol que debe cumplir cada uno de los estudiantes.

Posteriormente, se desarrollaron diversos talleres educativos y actividades. La primera actividad consistió en una salida por el Día del Medio del Ambiente, el día 5 de junio, donde se ejecutó la limpieza de los alrededores de las instituciones educativas con la ayuda de la plana docente, utilizando mascarillas, bolsa y guantes; el objetivo fue mostrar cuántos kilos de residuos sólidos se generan al botarlos en la calle. En esta actividad se observó que más del 50% de residuos recogidos son no aprovechables, y sirvió para que los alumnos y maestros presten más atención en los residuos que se generan con mayor cantidad alrededor del centro educativo.

A continuación, se presenta el listado de talleres educativos que se realizaron con los estudiantes de la I.E. 30406.

Taller Educativo N° 1: ¿Qué es el medio ambiente? (duración de 60 minutos)(ver anexo 35).

- Se presentaron videos relacionados con la temática.
- Se realizaron preguntas sobre el video.
- Exposición breve.
- Rondas de preguntas por parte de los alumnos.
- Entrega de Fichas informativas para los alumnos.

Taller Educativo N° 2 ¿Qué son los residuos sólidos? (duración de 60 minutos))(ver anexo 36).

- Se proyectaron diapositivas referentes al tema.
- Se presentó un video de 15 minutos.
- Se realizaron preguntas sobre lo expuesto.
- Rondas de preguntas.
- Entrega de Fichas informativas para los alumnos.

**Taller educativo N° 3: ¿Qué es el reciclaje? (duración de 60 minutos)
(ver anexo 37)..**

En el tercer y cuarto grado se realizó lo siguiente:

- Se realizó una exposición de 20 minutos.
- Se observó un video de 10 minutos.
- Se utilizaron platos descartables para fabricar sombreros.

Con quinto y sexto grado se realizó lo siguiente:

- Se realizó una exposición de 20 minutos.
- Se observó un video de 10 minutos.
- Con los papeles recolectados se fabricaron papeles reciclados.

Con primer y segundo grado se realizó lo siguiente:

- Se observó un video de 10 minutos
- Con la recolección de cañas de Frugos y gaseosas se construyeron gusanos.

**Taller educativo N° 4: ¿Qué es el compostaje? (duración de 45 minutos)
(ver anexo 43)..**

- Charlas sobre la elaboración y el proceso del compost en el aula de cada grado.
- Se realizó un trabajo de campo en el lugar donde se encuentra el compostador (puerta de salida); se pasó a explicar la técnica que se manejó para que el proceso de compost se acelere, la cual consistía en cortar en una tabla los residuos orgánicos a un centímetro por un centímetro aproximadamente; para ello, se utilizaron guantes quirúrgicos, un cuchillo y bolsas negras; también observaron las diferentes fases que se presentan al elaborar el compost.

De igual forma, se explicó sobre el compostador rotativo, fabricado por la investigadora, donde se mostró a los estudiantes y docentes cómo funciona el y los beneficios para obtener el compost.

Taller educativo N° 5: Pintando, aprendo ¿cómo cuidar el ambiente?)

(ver anexo 45).

- Como estrategia, se entregaron imágenes a los estudiantes, para pintar sobre las temáticas: cuidado del ambiente, manejo de residuos, buen manejo del agua. Los dibujos de los alumnos fueron pegados en los salones y servicios higiénicos con el fin de sensibilizar a la comunidad educativa de la I.E. N° 30406.
- Como segunda actividad, se diseñaron y entregaron rótulos de puntos ecológicos para segregar; luego, se otorgaron 18 tachos ecológicos (de cartón), que fueron ubicados en salones y el patio.

Taller educativo N° 6: Aprendemos dónde depositar nuestros residuos sólidos

- Una hora y media (se trabajó con colores de los tachos).
- Se explicaron los puntos ecológicos (segregación en los salones).
- Se conformaron brigadas de limpieza del aula. Tres niños por el lapso de una semana tenían que llevar los tachos al cilindro, luego venía la municipalidad y se llevaba solo el cilindro negro. Había tres cilindros de residuos: uno de color marrón (orgánicos), otro verde (reciclables- aprovechables) y otro negro (no aprovechables).
- Como tercera actividad, se construyó el centro de acopio (almacenamiento temporal), se pintaron los cilindros y se colocaron letreros con cinco colores: negro, blanco, azul, marrón y amarillo. Después se pasó a explicar a los alumnos en qué consistía el manejo del centro de acopio**(ver anexo 44)**.

A continuación, se observa en la Tabla 13 el pesado de los residuos aprovechables que generaron los alumnos de la I.E.30406.

Tabla 13. Registro de residuos aprovechables de la I.E. 30406 de seis meses

| Mes | Reciclable | Cantidad | Muestra (53 alumnos) | Peso exacto (kg) |
|-----------|----------------|----------|----------------------|------------------|
| Julio | Conservas | 121 | 107 | 53 |
| | Latas de leche | 93 | 82 | 33 |
| | Botellas | 6 | 5 | 2 |
| | Papel blanco | - | 0 | 0 |
| | Papel color | - | 0 | 0 |
| Agosto | Conservas | 115 | 102 | 51 |
| | Latas de leche | 120 | 106 | 42 |
| | Botellas | 7 | 6 | 2 |
| | Papel blanco | - | 0 | 5 |
| | Papel color | - | 0 | 3 |
| Setiembre | Conservas | 116 | 102 | 51 |
| | Latas de leche | 90 | 80 | 32 |
| | Botellas | 6 | 5 | 2 |
| | Papel blanco | - | 0 | 3 |
| | Papel color | - | 0 | 1 |
| Octubre | Conservas | 141 | 125 | 62 |
| | Latas de leche | 95 | 84 | 34 |
| | Botellas | 7 | 6 | 2 |
| | Papel blanco | - | 0 | 2.5 |
| | Papel color | - | 0 | 1 |
| Noviembre | Conservas | 136 | 120 | 60 |
| | Latas de leche | 95 | 84 | 34 |
| | Botellas | 5 | 4 | 1 |
| | Papel blanco | - | 0 | 3 |
| | Papel color | - | 0 | 1 |
| Diciembre | Conservas | 85 | 75 | 38 |
| | Latas de leche | 53 | 47 | 19 |
| | Botellas | 7 | 6 | 2 |
| | Papel blanco | - | 0 | 2 |
| | Papel color | - | 0 | 0.5 |

En la columna de cantidad se da a conocer la cantidad de latas, conservas y botellas de aceite que reciben de Qali Warma, y en la columna de muestra lo que generan los alumnos que son parte de la investigación. En la siguiente columna se aprecia el peso de lo que generaron de cada residuo aprovechable; donde se advierte que la mayor cantidad proviene de los metales (latas de leche, conservas). En cuanto a los papeles, no se recolectó en el mes de julio porque se implementaron los tachos en los salones en las vacaciones de medio año. Cabe mencionar que en la I.E. N° 30406 no se reciclaba ningún residuo con anterioridad.

A continuación, en la Tabla 14 se muestra un registro de los residuos que fueron aprovechados y vendidos en la I.E. N° 30406.

Tabla 14. Registro de residuos aprovechables vendidos de la I.E. 30406

| Mes | Residuo reciclable | Peso exacto (kg) | Costo del residuo reciclable (S/) | Costo x peso | Total de venta del mes (S/) |
|---------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Julio | Metal (lata de conserva y leche) | 86 | 0.30 | 25.80 | 26.20 |
| | Botella de plástico | 1 | 0.40 | 0.40 | |
| | Papel blanco | 0 | 0.50 | 0 | |
| | Papel color | 0 | 0.30 | 0 | |
| Agosto | Metal (lata de conserva y leche) | 93 | 0.30 | 27.90 | 32.10 |
| | Botella de plástico | 2 | 0.40 | 0.80 | |
| | Papel blanco | 5 | 0.50 | 2.50 | |
| | Papel color | 3 | 0.30 | 0.90 | |
| Setiembre | Metal (lata de conserva y leche) | 83 | 0.30 | 24.90 | 31.10 |
| | Botella de plástico | 11 | 0.40 | 0.40 | |
| | Papel blanco | 3 | 0.50 | 1.50 | |
| | Papel color | 1 | 0.30 | 0.30 | |
| Octubre | Metal (lata de conserva y leche) | 96 | 0.30 | 28.8 | 35.30 |
| | Botella de plástico | 11 | 0.40 | 0.40 | |
| | Papel blanco | 2.5 | 0.50 | 1.30 | |
| | Papel color | 1 | 0.30 | 0.30 | |
| Noviembre | Metal (lata de conserva y leche) | 94 | 0.30 | 28.20 | 30.40 |
| | Botella de plástico | 1 | 0.40 | 0.40 | |
| | Papel blanco | 3 | 0.50 | 1.50 | |
| | Papel color | 1 | 0.30 | 0.30 | |
| Diciembre | Metal (lata de conserva y leche) | 57 | 0.30 | 17.10 | 18.65 |
| | Botella de plástico | 1 | 0.40 | 0.40 | |
| | Papel blanco | 2 | 0.50 | 4 | |
| | Papel color | 0.5 | 0.30 | 0.20 | |
| Total de lo vendido (medio año) (S/) | | | | | 173.70 |

Se observa en la Tabla 14 lo que se vendió durante los últimos seis meses,

que alcanza el monto de 173.70 soles; y lo que se recolectó en el centro educativo. Se puede advertir, también, que el mes donde se recaudó más fue agosto, porque los papeles (exámenes, papelógrafos, afiches) que tenían guardados se agregaron a ese mes, y el menor mes recolectado fue diciembre, ya que los alumnos solo asistieron por 12 días, en el **anexo 47 se observa las dekaraciones juradas de la venta de los residuos aprovechables.**

Seguidamente, en la Tabla 15 se aprecia un estimado de los residuos orgánicos generados por la I.E. 304010.

Tabla 15. Estimación de los residuos orgánicos de la I.E. 30410

| RESIDUOS ORGANICOS GENERADOS EN LA I.E. 30406 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|---------------|------|------|------------|------------------|------|-----|------|------------|----------------|------|------|------|------------|------------------|-----|------|------|------------|
| UNIDAD DE MEDIDA | MES DE AGOSTO | | | Peso total | MES DE SETIEMBRE | | | | Peso total | MES DE OCTUBRE | | | | Peso total | MES DE NOVIEMBRE | | | | Peso total |
| | 16 | 23 | 30 | | 6 | 13 | 20 | 27 | | 4 | 11 | 18 | 25 | | 8 | 15 | 22 | 29 | |
| Recolectada (Kg) | 0.85 | 0.72 | 0.83 | 2.4 | 0.75 | 0.85 | 0.8 | 0.45 | 2.85 | 0.85 | 0.72 | 0.83 | 0.75 | 3.15 | 0.85 | 0.7 | 0.75 | 0.68 | 2.98 |
| Tratada (Kg) | 1.00 | | | | 1.00 | | | | | 1.50 | | | | | 1.50 | | | | |
| Total tratado (kg) | 5.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Por último, en la Tabla 15 se puede constatar el total de residuos orgánicos generados en la Institución Educativa N° 30410. Esta cifra es el resultado de la suma de los cuatro meses del tratamiento que se les dio a los residuos orgánicos, lo cual da un total de cinco kilogramos, que fueron utilizados para su jardín con la ayuda de los alumnos. Así, la actividad realizada incentivó a los estudiantes a continuar con la producción de compostaje.

4.1.4. Aplicación de cuestionario final a los estudiantes de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.

Luego de la ejecución del programa, se procedió a estimar el nivel de conocimiento respecto del manejo de residuos sólidos de la Institución Educativa N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca, perteneciente al distrito de Acolla y provincia de Jauja. Para ello, se aplicó el siguiente instrumento de recolección de datos: “Diagnóstico final del nivel de conocimiento de los estudiantes del nivel primario respecto al manejo de los residuos sólidos de la Institución Educativa N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca”(ver anexo 52).. Los resultados

obtenidos se detallan a continuación

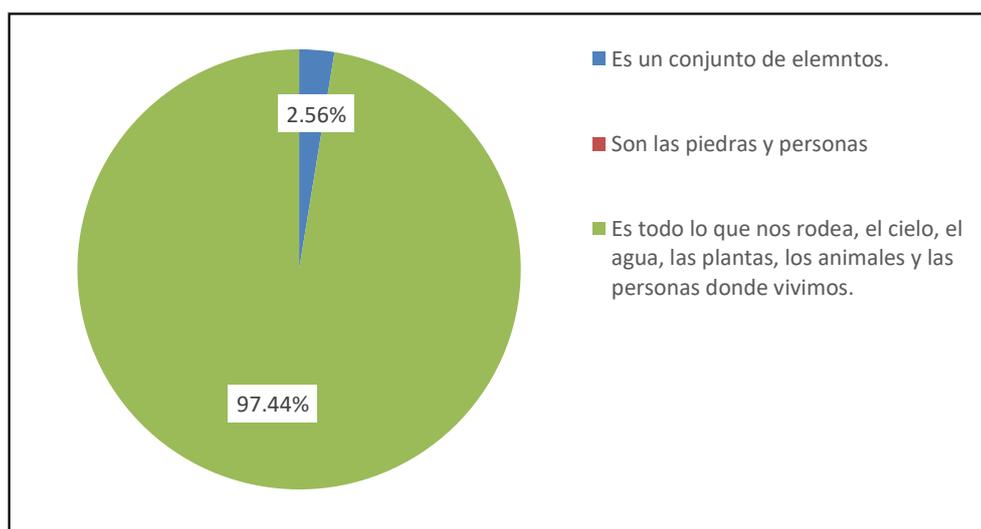


Figura 64. ¿Qué es el medio ambiente?

De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 32, con respecto a la interrogante “¿Qué es el medio ambiente?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron, en un 97.44%, que es todo lo que los rodea, cielo, agua, etc., y un 2.56% señaló que es un conjunto de elementos.

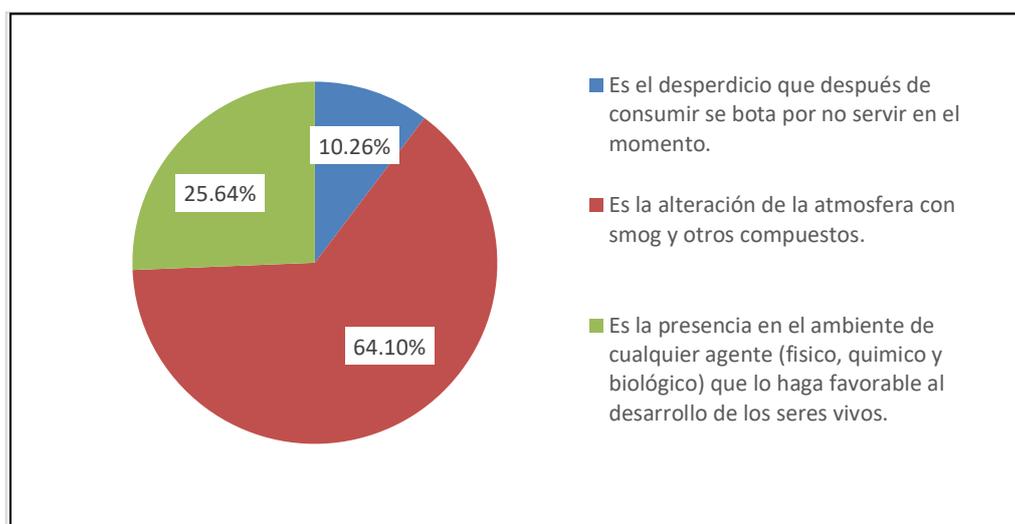


Figura 65. ¿Qué es la contaminación?

De acuerdo con lo que se muestra en la Figura 33, con respecto a la interrogante “¿Qué es la contaminación?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron en un 10.26% que es el desperdicio que después de consumir se bota por no; un 64.10% indicó que es la presencia en el

ambiente de cualquier ambiente, y un 25.64% dijo que es la alteración de la atmósfera con smog y otros compuestos.

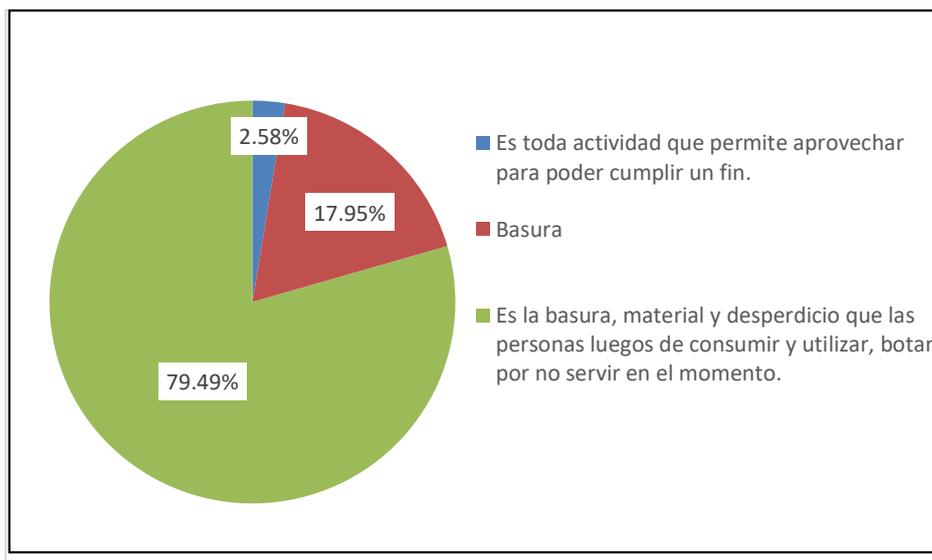


Figura 66. ¿Qué son los residuos sólidos?

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 34, con respecto a la interrogante “¿Qué son los residuos sólidos?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron en un 79.49% que son desperdicios que las personas botan luego de consumir y utilizar; un 17.95% señaló que es la basura y 2.56% que es toda actividad que permite aprovechar para poder cumplir.

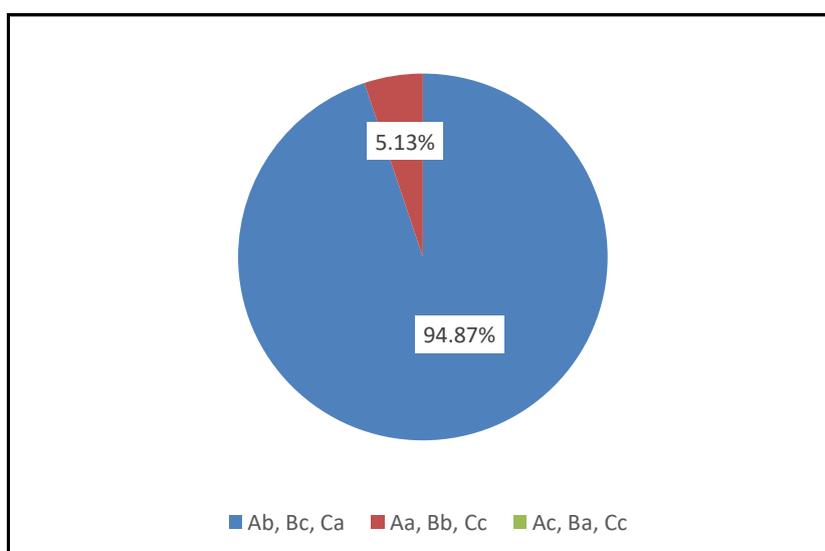


Figura 67. Relaciona los colores de clasificación de contenedores de residuos según corresponda.

Como se aprecia en la Figura 35, con respecto a relacionar cada uno de los

colores de la clasificación de los contenedores de residuos según corresponda, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 relacionaron en un 94.87% Ab, Bc, Ca y en un 5.13% Aa, Bb, Cc.

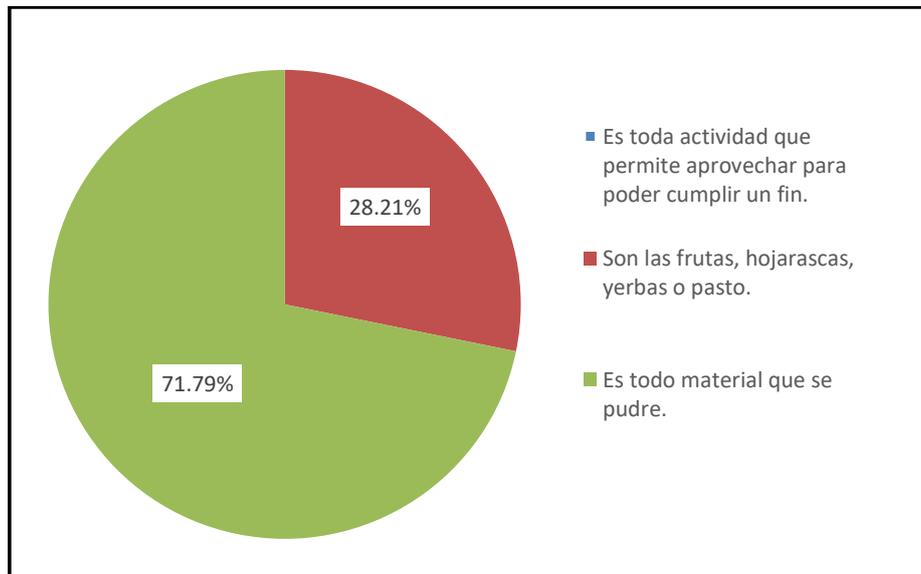


Figura 68. ¿Qué es el compostaje?

De acuerdo con la Figura 36, con respecto a la interrogante “¿Qué es el compostaje?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron, en un 71.79%, que es todo material que se pudre y en un 28.21% que son las frutas, hojarascas y pasto.

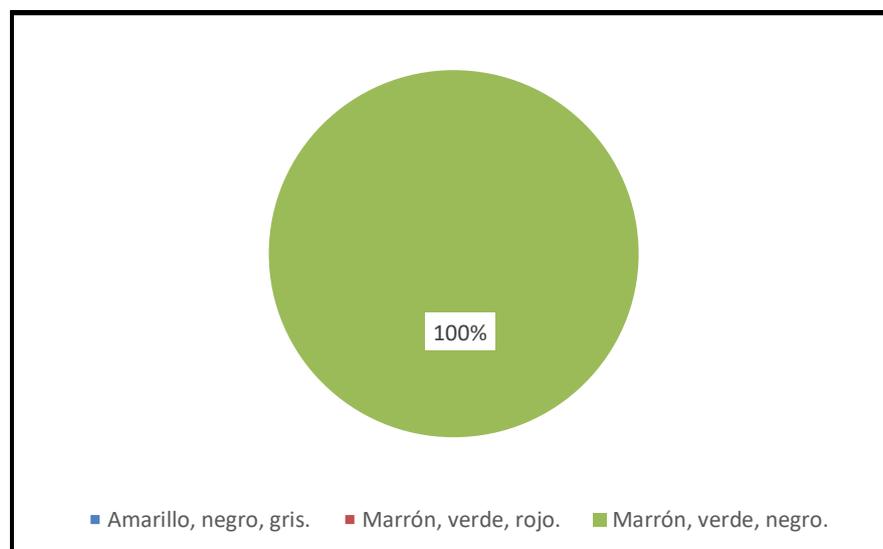


Figura 69. ¿Qué colores de tachos deben estar en tu escuela?

Como se muestra en la Figura 37, con respecto a la interrogante “¿Qué

colores de tachos deben estar en tu escuela?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron en un 100% que deben estar los colores marrón, verde y negro.

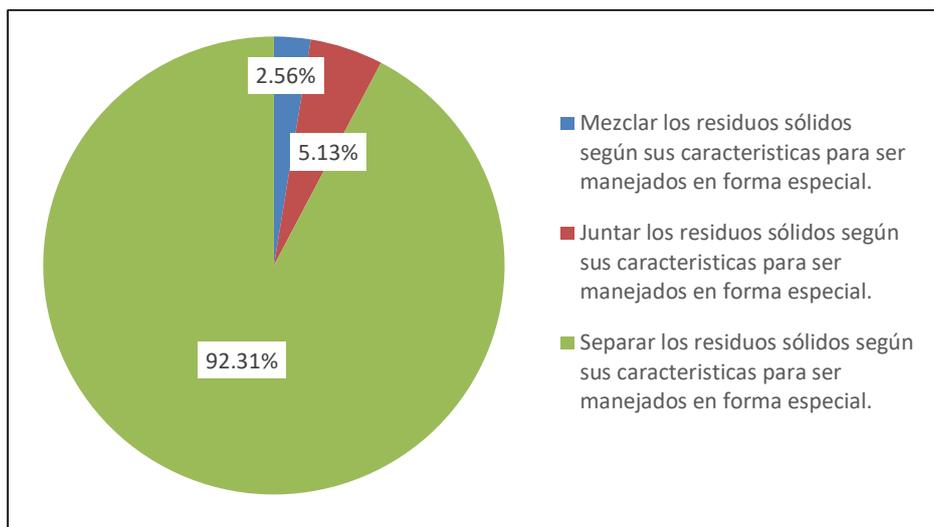


Figura 70. ¿Qué es la segregación de residuos sólidos?

Según lo que se aprecia en la Figura 38, en referencia a la interrogante “¿Qué es la segregación de residuos sólidos?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron, en un 92.31%, que es separar los residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial.; un 5.13% señaló que es juntar los residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial., y 2.56% dijo que es mezclar los residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial.

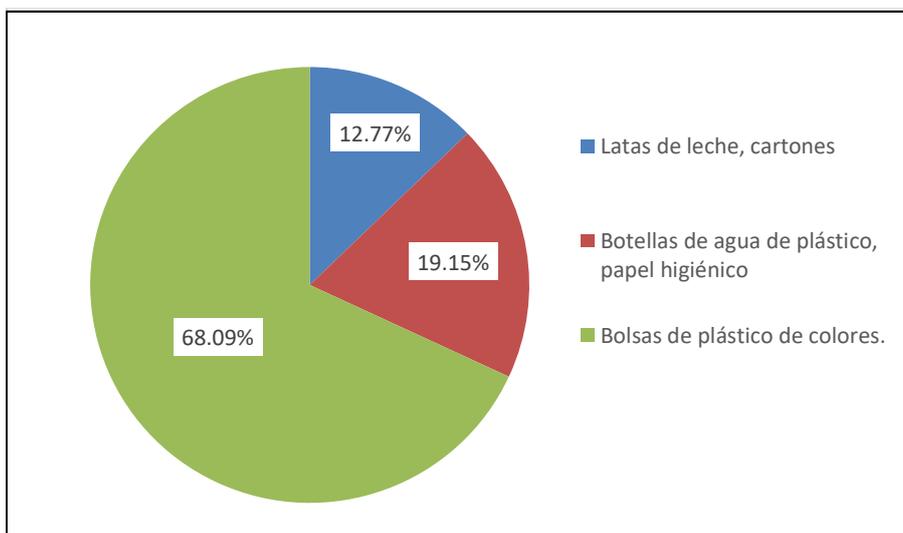


Figura 71. ¿Cuál de los siguientes residuos no se puede reciclar?

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 39, en relación con la interrogante “¿Cuál de los siguientes residuos no se puede reciclar?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron, en un 68.09%, que la bolsa de plástico de colores no se puede reciclar; un 19.15% señaló que son las botellas de agua de plásticos y el papel higiénico, y 12.77% indicó que son las latas de leche y los cartones.

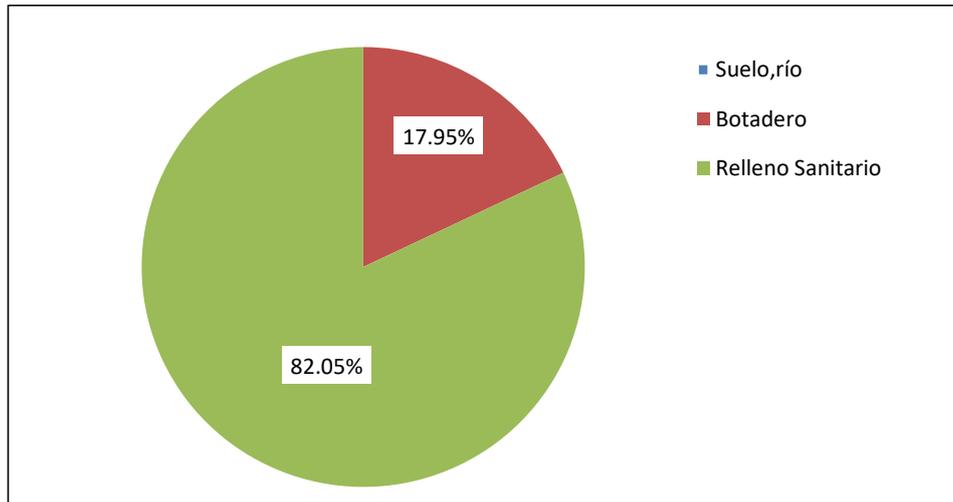


Figura 72. ¿A dónde deberían ir los residuos sólidos después de que los desechas?

De acuerdo con lo que se aprecia en la Figura 40, con respecto a la pregunta “¿A dónde deberían ir los residuos sólidos después de que los desechas?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron, en un 82.05%, que, al relleno sanitario, y 17.95% al botadero.

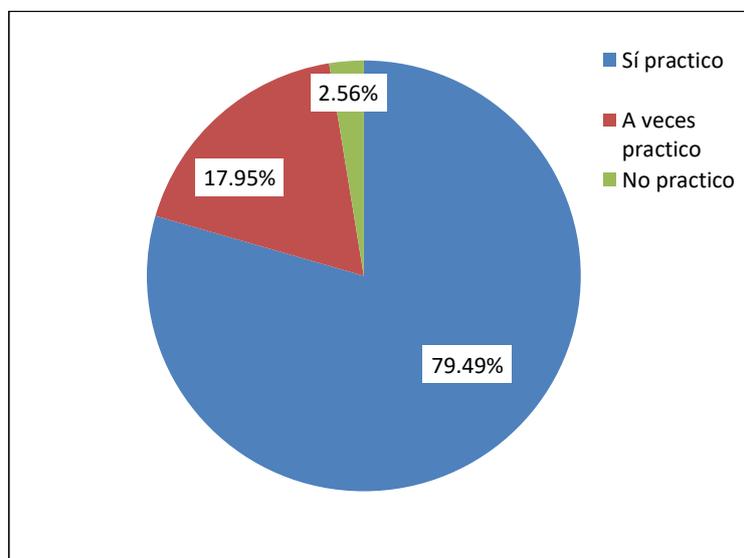


Figura 73. ¿Practicabas habitualmente los conocimientos acerca de la segregación en tu

casa y escuela?

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 41, con respecto a la pregunta “¿Practicas habitualmente los conocimientos acerca de la segregación en tu casa y escuela?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron, en un 79.49%, que sí practican; un 17.95% señaló que a veces práctica, y 2.56% dijo que no practica.

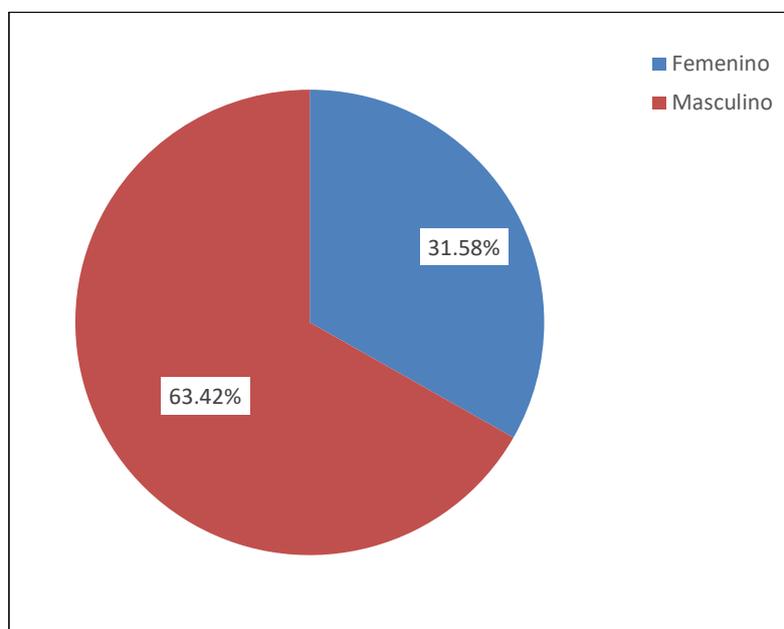


Figura 74. Género de estudiantes.

Como se muestra en la Figura 42, con respecto al género final, el sexo masculino predomina en los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 con 63.42%, frente a un 31.58% de población femenina.

Tras los resultados obtenidos en este diagnóstico final y en comparación con los resultados iniciales, se puede notar una mejoría importante con respecto al nivel de conocimiento del manejo de residuos sólidos por parte de los estudiantes de la unidad de análisis.

4.1.4. Aplicación del programa de segregación en la fuente de residuos sólidos en la Institución Educativa N° 30410 de Yanamarca – Jauja

Según lo establecido en los fundamentos metodológicos de la investigación y en función de los objetivos trazados, se desarrolló el “Programa de segregación en la fuente de residuos sólidos” en la unidad de análisis mencionada.

Para ello, en primera instancia, se determinó la caracterización de residuos sólidos, tal como se aprecia en la Tabla 16.

Tabla 16. Tipo de residuos sólidos en la I.E. 30410

| Tipo de residuos sólidos en la I.E. 30410 | kg | % |
|--------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Residuos aprovechables | 0.90 | 56.97% |
| Residuos no aprovechables | 0.68 | 43.03% |
| Total | 1.58 | 100.00% |

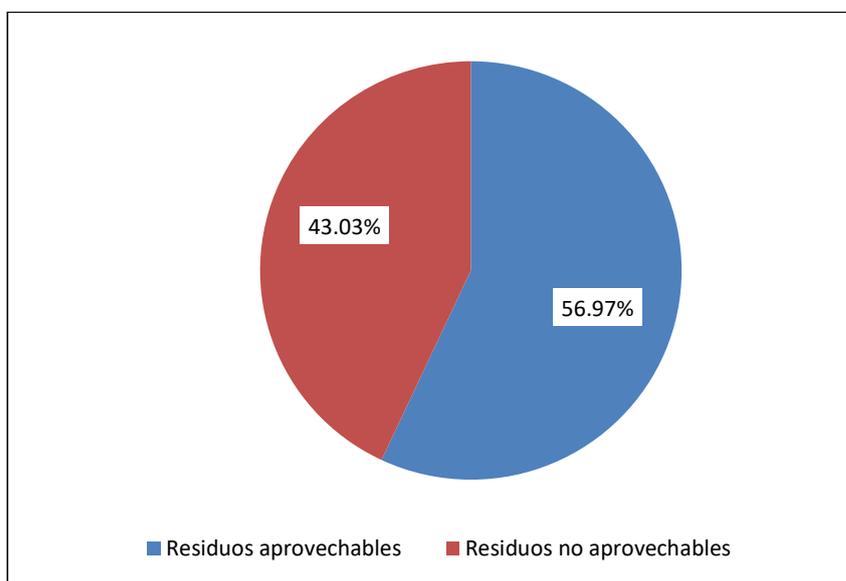


Figura 75. Tipos de residuos sólidos de la I.E. 30410.

Como se evidencia en la Figura 43, de los residuos sólidos que se generan en la Institución Educativa N° 30410 de Yanamarca, Jauja, existe un 56.97% de residuos aprovechables, en tanto que se genera un 43.03% considerado como residuos no aprovechables.

A continuación, se presenta la tabla 17, con los datos sobre los residuos orgánicos generados en la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.

Tabla 17. Residuos orgánicos en la I.E. 30410

| Residuos orgánicos en la I.E. 30410 | kg | % |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Residuos de alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares) | 0.06 | 100.00% |
| Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares) | 0.00 | 0% |
| Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares) | 0.00 | 0% |
| Total | 0.06 | 100.00% |

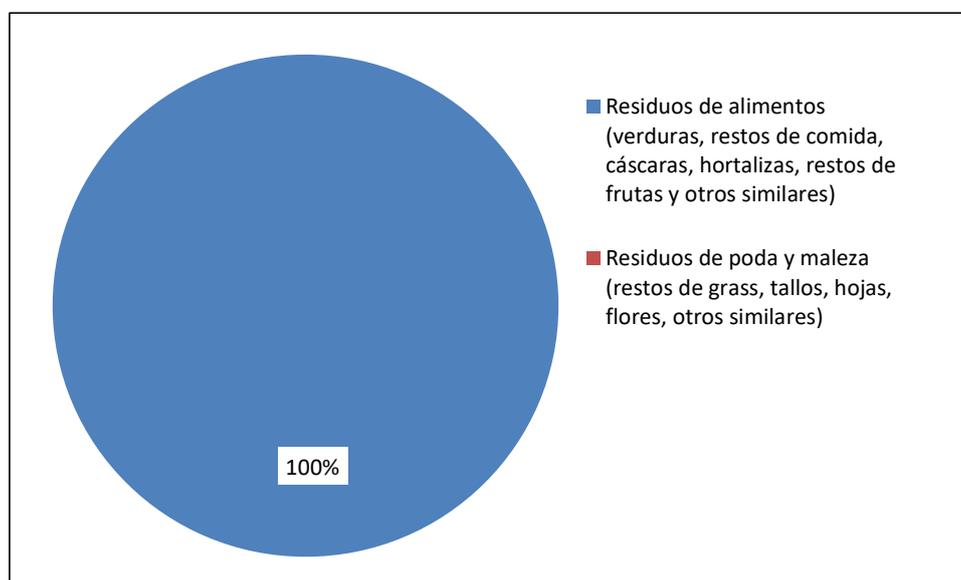


Figura 76. Residuos orgánicos en la I.E. 30410.

Como se evidencia en la Figura 44, de los residuos orgánicos que se generan en la Institución Educativa N°30410 de Yanamarca, Jauja, en un 100% corresponden a residuos de alimentos como restos de comida, cáscaras, restos de frutas, hortalizas y otros similares.

Tabla 18. Residuos inorgánicos aprovechables en la I.E. 301410 del Centro Poblado de Yanamarca

| Residuos inorgánicos aprovechables en la I.E. 30410 | kg | % |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Papel | 0.24 | 39% |
| Cartón | 0.1 | 16% |
| Vidrio | 0 | 0% |
| Plástico | 0.3 | 49% |
| Tetra brik (envases multicapa) | 0 | 0% |
| Metales | 0.2 | 33% |
| Textiles (telas) | 0 | 0% |
| Cuero, jebe, caucho | 0 | 0% |
| Total | 0.84 | 100% |

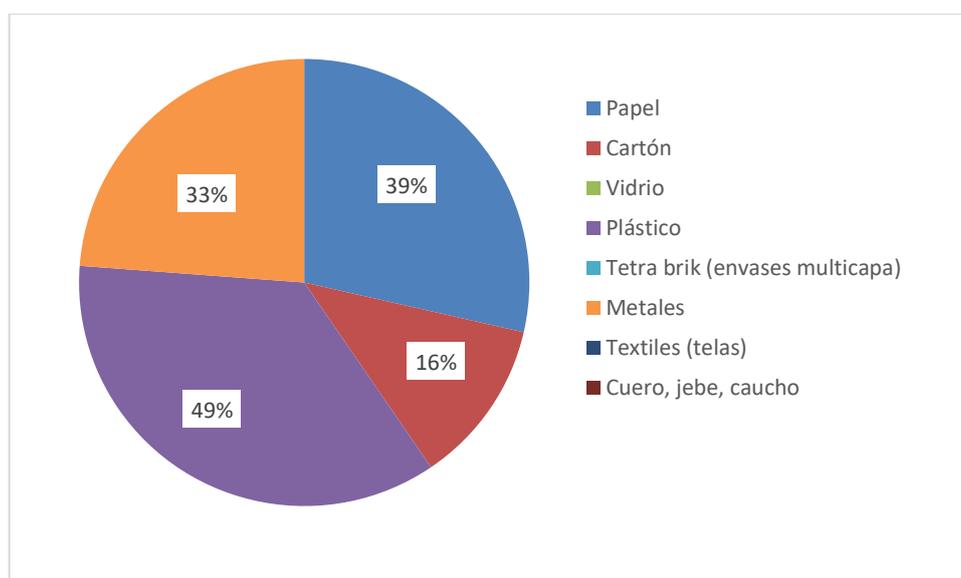


Figura 77. Residuos inorgánicos aprovechables.

La Figura 45, con respecto a los residuos inorgánicos aprovechables generados en la Institución Educativa N° 30410, evidencia la generación de papel en un 33%; cartón con 19%, y plástico en un 49%.

A continuación, se presenta la Tabla 19 con los datos sobre los residuos aprovechables generados en la institución educativa N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..

Tabla19. Residuos aprovechables de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca

| Residuos aprovechables en la I.E. 30410 | kg | % |
|------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Residuos orgánicos | 0.06 | 7% |
| Residuos inorgánicos | 0.84 | 93% |
| Total | 0.90 | 100% |

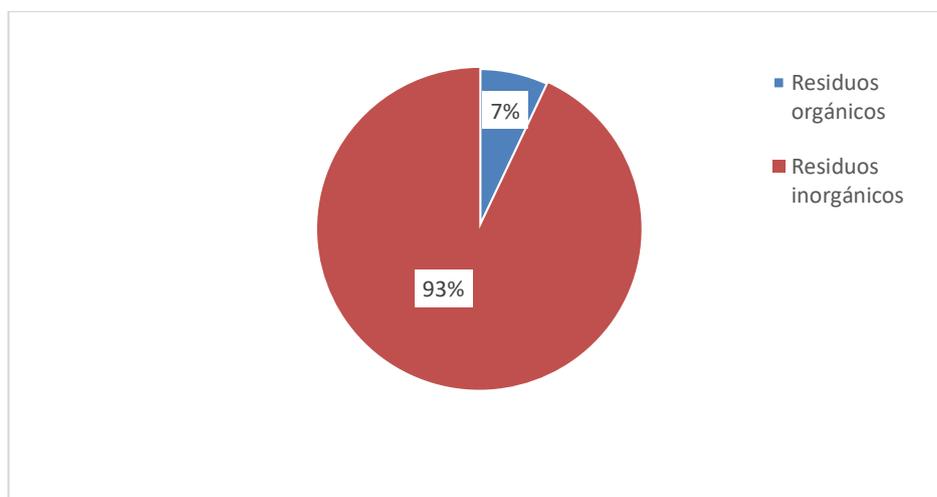


Figura 46. Residuos aprovechables.

La Figura 40, con respecto a los residuos aprovechables generados en la Institución Educativa N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca, evidencia que los residuos inorgánicos representan un 7% y los residuos orgánicos un 93%.

Después se presenta la Tabla 19 con los datos sobre los residuos no aprovechables generados en la institución educativa N° 30410 del centro Poblado de Yanamarca, distrito de Acolla

A continuación, se presenta la Tabla 20 con los datos sobre los residuos no aprovechables generados en la institución educativa N° 30410 del Centro

Poblado de Yanamarca.

Tabla 20. Residuos no aprovechables en la I.E. 30410

| Residuos no aprovechables | kg | % |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| Bolsas plásticas de un solo uso | 0.18 | 26% |
| Residuos sanitarios (papel higiénico/pañales/toallas sanitarias/excretas de mascotas) | 0.19 | 28% |
| Pilas | 0.00 | 0.00% |
| Tecnopor (poliestireno expandido) | 0.00 | 0.00% |
| Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros) | 0.12 | 17% |
| Restos de medicamentos | 0.00 | 0.00% |
| Envolturas de <i>snacks</i> , galletas, caramelos, entre otros | 0.20 | 29% |
| Otros residuos no categorizados | 0.00 | 0.00% |
| Total | 0.68 | 100.00% |

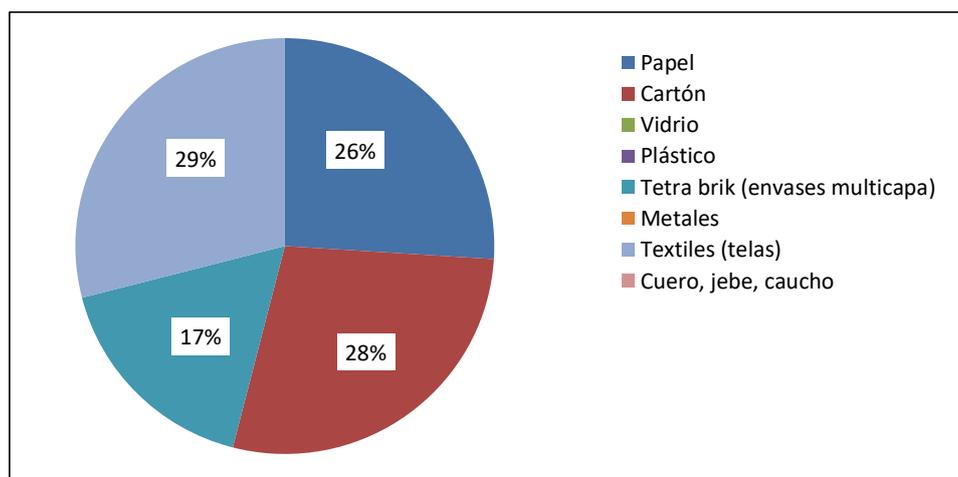


Figura 47. Residuos no aprovechables de la I.E. 30410.

La Figura 45, con respecto a los residuos no aprovechables generados en la Institución Educativa N° 30410 de Yanamarca, Jauja, evidencia que las bolsas plásticas de un solo uso representan un 26%; los residuos sanitarios un 28%; residuos inertes un 17%; y envolturas de galletas, *snacks*, entre otros, representan un 29%.

Para obtener la cantidad de residuos sólidos diarios generados en la institución educativa (kg/estudiante/día), se usó una balanza electrónica de 0 a 40 kg. El primer paso consistió en verificar que fuera toda la que se generó, y se registró el peso en el formato correspondiente.

Después de obtener los pesos promedios de los residuos generados, se pasó a procesar los resultados para el cálculo de la cuantificación de la generación per cápita (GPC). En la Tabla 19 se observa que se genera 0.0018 kg por alumno por día.

Tabla 21. Generación per cápita de la I.E. 30410

| Datos | Cantidad | Unidad |
|------------------------------------|---------------|-----------------------|
| Promedio de residuo | 0.4738 | kg |
| Cantidad de alumnos | 53 | Alumnos |
| Días de muestreo | 5 | Días |
| Generación per cápita (GPC) | 0.0018 | kg/alumno /día |

En la Tabla 20 se puede apreciar que se determinó la densidad de los residuos durante los cinco días de la I.E. N° 30406. Se observa que durante los cuatro primeros días se mantiene entre 4 a 5 kg/m³.

Tabla 22. Densidad de los residuos sólidos en la I.E. 30410

| Densidad (kg /m ³) | Día 1 (kg/m ³) | Día 2 (kg/m ³) | Día 3 (kg/m ³) | Día 4 (kg/m ³) | Día 5 (kg/m ³) |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | 4.88 | 4.95 | 4.91 | 4.51 | 6.76 |

Mediante la Tabla 21 y la Figura 46 se pasó al cálculo de la humedad total de los residuos, lo cual dio como resultado la Tabla 22.

Tabla 23. Cuantificación de humedad - residuos sólidos de I.E. 30410 en laboratorio

| FECHA | N° | Peso del crisol | Peso crisol + muestra húmeda | Peso neto residuos | Peso crisol + residuo seco | Peso neto de residuos sin humedad (residuos -peso de crisol) |
|------------|----|-----------------|------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| | | (C) | (A) | (D) | (B) | (B) - (C) |
| | | g | g | g | g | g |
| 17/06/2019 | 1 | 33.14 | 83.14 | 50.00 | 39.45 | 6.31 |
| 18/06/2019 | 2 | 40.12 | 90.12 | 50.00 | 53.49 | 13.37 |
| | | 36.63 | 86.63 | 100.00 | 46.47 | 19.68 |

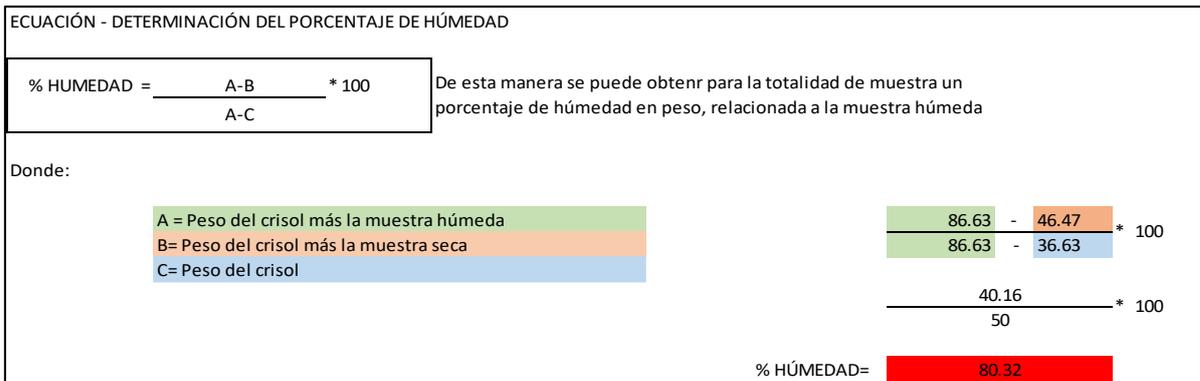


Figura 47. Determinación de porcentaje de humedad de los residuos sólidos en la I.E. 30410

Tabla 24. Estimación total de humedad de los residuos sólidos en la I.E. 30410

| Peso de residuos sólidos orgánicos | Peso de residuos inorgánicos | Fracción de residuos orgánicos | Humedad (con base en residuos orgánicos) | Humedad (con base en peso total de residuos sólidos) |
|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| (A) | (B) | r= (A)/(A+B) | (H) | Ht= (H) X (r) |
| Kg | Kg | % | % | % |
| 0.1 | 0.215 | 0.32 | 80.32 | 25.50 |

Posteriormente, se desarrollaron diversos talleres educativos y actividades. Como primera actividad, se realizó una salida por el Día del Medio Ambiente, el 5 de junio, donde se hizo la limpieza de los alrededores de las instituciones educativas con la ayuda de la plana docente, utilizando mascarillas, bolsa y guantes. El objetivo de realizar tal actividad fue mostrar cuántos kilos de residuos sólidos se generan y que son desechados en la calle. En esta actividad se observó que más del 50% de residuos recogidos son no aprovechables, y sirvió para que los alumnos y maestros puedan poner más atención en qué residuos se generan con mayor cantidad alrededor del centro educativo.

Taller Educativo N° 1: ¿Qué es el medio ambiente? (duración de 60 minutos)(ver anexo 16).

- Se presentaron videos relacionados con la temática.

- Se realizaron preguntas sobre el video.
- Exposición breve.
- Rondas de preguntas por parte de los alumnos.
- Entrega de fichas informativas para los alumnos

Taller Educativo N° 2 ¿Qué son los residuos sólidos? (duración de 60 minutos) (ver anexo 17).

- Se proyectaron diapositivas referentes al tema.
- Se presentó un video de 15 minutos.
- Se realizaron preguntas sobre lo expuesto.
- Rondas de preguntas.
- Entrega de fichas informativas para los alumnos.

Taller educativo N° 3: ¿Qué es el reciclaje? (duración de 60 minutos) (ver anexo 19).

En el tercer y cuarto grado se realizó lo siguiente:

- Se realizó una exposición de 20 minutos.
- Se observó un video de 10 minutos.
- Se utilizaron platos descartables para fabricar sombreros.

Con quinto y sexto grado se realizó lo siguiente:

- Se realizó una exposición de 20 minutos.
- Se observó un video de 10 minutos.
- Con los papeles recolectados se fabricaron papeles reciclados.

Con primer y segundo grado se realizó lo siguiente:

- Se observó un video de 10 minutos
- Con la recolección de cañas de Frugos y gaseosas se construyeron gusanos.

Taller educativo N° 4: ¿Qué es el compostaje? (duración de 45 minutos).

- Charlas sobre la elaboración y el proceso del compost en el aula de

cada grado.

- Se realizó un trabajo de campo en el lugar donde se encuentra el compostador (puerta de salida); se pasó a explicar la técnica que se manejó para que el proceso de compost se acelere, la cual consistía en cortar en una tabla los residuos orgánicos a un centímetro por un centímetro aproximadamente; para ello, se utilizaron guantes quirúrgicos, un cuchillo y bolsas negras; también observaron las diferentes fases que se presentan al elaborar el compost.
- De igual forma, se explicó sobre el compostador rotativo, fabricado por la investigadora, donde se mostró a los estudiantes y docentes cómo funciona y los beneficios para obtener el compost.

**Taller educativo N° 5: Pintando, aprendo ¿cómo cuidar el ambiente?
(ver anexo 22).**

- Como estrategia, se entregaron imágenes a los estudiantes, para pintar sobre las temáticas: cuidado del ambiente, manejo de residuos, buen manejo del agua. Los dibujos de los alumnos fueron pegados en los salones y servicios higiénicos con el fin de sensibilizar a la comunidad educativa de la I.E. N° 30406.
- Como segunda actividad, se diseñaron y entregaron rótulos de puntos ecológicos para segregar; luego, se otorgaron 18 tachos ecológicos (de cartón), que fueron ubicados en salones y el patio.

Como segunda actividad, se diseñaron y entregaron los puntos ecológicos rotulados para segregar, luego, se otorgaron 18 tachos ecológicos (de cartón), los cuales fueron ubicados en salones y el patio **(ver anexo 26)**.

Taller educativo N° 6: Aprendemos donde depositar nuestros residuos sólidos (duración de 90 minutos).

- Se explicaron los puntos ecológicos (segregación en los salones).
- Se conformaron brigadas de limpieza del aula. Tres niños por el lapso de una semana tenían que llevar los tachos al cilindro; luego, el encargado de recoger los residuos sólidos se recogía solo el

contenido del cilindro negro. Había tres cilindros de residuos: de color marrón (orgánicos), verde (reciclables-aprovechables) y negro (no aprovechables) y llevarlos al centro de acopio (**ver anexo 29**)..

Tabla 25. Registro de residuos sólidos de la I.E. 30410

| Mes | Reciclable | Cantidad | Muestra (51 alumnos) | Peso exacto (kg) |
|-----------|----------------|----------|----------------------|------------------|
| Julio | Conservas | 122 | 107 | 54 |
| | Latas de leche | 95 | 84 | 33 |
| | Botellas | 5 | 4 | 1 |
| | Papel blanco | - | 0 | 0 |
| | Papel color | - | 0 | 0 |
| Agosto | Conservas | 115 | 101 | 51 |
| | Latas de leche | 120 | 105 | 42 |
| | Botellas | 5 | 4 | 1 |
| | Papel blanco | - | 0 | 5 |
| | Papel color | - | 0 | 3 |
| Setiembre | Conservas | 116 | 102 | 51 |
| | Latas de leche | 97 | 85 | 34 |
| | Botellas | 6 | 5 | 2 |
| | Papel blanco | - | 0 | 3 |
| | Papel color | - | 0 | 1 |
| Octubre | Conservas | 141 | 124 | 62 |
| | Latas de leche | 98 | 86 | 34 |
| | Botellas | 6 | 5 | 2 |
| | Papel blanco | - | 0 | 2.5 |
| | Papel color | - | 0 | 1 |
| Noviembre | Conservas | 136 | 120 | 60 |
| | Latas de leche | 95 | 84 | 33 |
| | Botellas | 6 | 5 | 2 |
| | Papel blanco | - | 0 | 3 |
| | Papel color | - | 0 | 1 |
| Diciembre | Conservas | 85 | 75 | 37 |
| | Latas de leche | 55 | 48 | 19 |
| | Botellas | 5 | 4 | 1 |
| | Papel blanco | - | 0 | 2 |
| | Papel color | - | 0 | 0.5 |

Como se muestra en la Tabla 23 acerca del pesado de los residuos aprovechables que generaron los alumnos de la I.E.30410, la columna de cantidad da a conocer la cantidad de latas, conservas y botellas de aceite que reciben de Qali Warma, y en la columna de muestra se consigna lo que generan los alumnos que son parte de la investigación. En la siguiente columna se muestra el peso de lo que generaron de cada residuo aprovechable, donde se observa que generan en mayor cantidad los metales (latas de leche, conservas) y en menor cantidad los papeles de colores. En cuanto a los papeles, no se recolectó en el mes de julio porque se implementaron los tachos en los salones

durante las vacaciones de medio año. Cabe mencionar que en la I.E. 30410, el personal de servicio reciclaba los metales y los plásticos, y lo vendido se utilizaba para comprar útiles de aseo para el área de Qali Warma.

Tabla 26. Registro de promedio de residuos aprovechables generados por mes con su costo de la I.E. 30410

| Mes | Residuo reciclable | Peso exacto (kg) | Costo del residuo reciclable (S/) | Costo x peso (S/) | Total de venta del mes (S/) |
|---------------------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Julio | Metal (lata de conserva y leche) | 87 | 0.30 | 26.10 | 26.50 |
| | Botella de plástico | 1 | 0.40 | 0.40 | |
| | Papel blanco | 0 | 0.50 | 0 | |
| | Papel color | 0 | 0.30 | 0 | |
| Agosto | Metal (lata de conserva y leche) | 93 | 0.30 | 27.90 | 31.60 |
| | Botella de plástico | 2 | 0.40 | 0.80 | |
| | Papel blanco | 4 | 0.50 | 2.00 | |
| | Papel color | 3 | 0.30 | 0.90 | |
| Setiembre | Metal (lata de conserva y leche) | 85 | 0.30 | 25.50 | 28.10 |
| | Botella de plástico | 2 | 0.40 | 0.80 | |
| | Papel blanco | 3 | 0.50 | 1.50 | |
| | Papel color | 1 | 0.30 | 0.30 | |
| Octubre | Metal (lata de conserva y leche) | 96 | 0.30 | 28.8 | 30.80 |
| | Botella de plástico | 1 | 0.40 | 0.40 | |
| | Papel blanco | 2.5 | 0.50 | 1.30 | |
| | Papel color | 1 | 0.30 | 0.30 | |
| Noviembre | Metal (lata de conserva y leche) | 93 | 0.30 | 27.90 | 30.10 |
| | Botella de plástico | 1 | 0.40 | 0.40 | |
| | Papel blanco | 3 | 0.50 | 1.50 | |
| | Papel color | 1 | 0.30 | 0.30 | |
| Diciembre | Metal (lata de conserva y leche) | 56 | 0.30 | 16.80 | 18.30 |
| | Botella de plástico | 1 | 0.40 | 0.40 | |
| | Papel blanco | 2 | 0.50 | 1 | |
| | Papel color | 0.5 | 0.30 | 0.10 | |
| Total de lo vendido (medio año) (S/) | | | | | 165.40 |

Se observa en la Tabla 24 lo que se vendió durante los últimos seis meses por un monto de 165.40 soles El mes en que más se recaudó fue agosto, porque tenían papeles (exámenes, papelógrafos, afiches) guardados y fueron agregados a ese mes; el mes que se recolectó menos fue diciembre, porque los alumnos solo asistieron por 12 días. En el anexo 47 se presenta las

declaraciones juradas de la venta de residuos aprovechables de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.

Como tercera actividad, se construyó el centro de acopio (almacenamiento temporal), se pintaron los cilindros y se colocaron letreros con cinco colores: negro, blanco, azul, marrón y amarillo. Se construyeron y se elaboraron los letreros con la venta de los residuos aprovechables solo hasta el mes de noviembre. Después se pasó a explicar a los alumnos en qué consistía el manejo del centro de acopio.

Tabla 27. Estimación de los residuos orgánicos de la I.E. 30410

| RESIDUOS ORGANICOS GENERADOS EN LA I.E. N° 30410 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|---------------|----|----|---|------------|------------------|----|----|------|------------|----------------|----|------|----|------------|------------------|----|----|----|------------|
| UNIDAD DE MEDIDA | MES DE AGOSTO | | | | Peso total | MES DE SETIEMBRE | | | | Peso total | MES DE OCTUBRE | | | | Peso total | MES DE NOVIEMBRE | | | | Peso total |
| | 16 | 23 | 30 | | | 6 | 13 | 20 | 27 | | 4 | 11 | 18 | 25 | | 8 | 15 | 22 | 29 | |
| Recolectada (Kg) | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| Tratada (Kg) | 2.50 | | | | 3.00 | | | | 3.00 | | | | 2.50 | | | | | | | |
| Total tratada (kg) | 11.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Por último, se observa en la Tabla 25 el total de residuos orgánicos generados por los estudiantes de la institución educativa. Se hace mención al total producido en los cuatro meses, que viene a ser 11 kilogramos, los cuales se utilizaron para su jardín con la ayuda de los alumnos, profesores y personal de servicio. Esta actividad incentivó a que el alumno continúe elaborando el compostaje para tener una escuela verde.

4.2. Contrastación de resultados

La prueba de hipótesis desarrollada para el presente estudio se realizó considerando el nivel de la investigación, la naturaleza de las variables y el diseño de la investigación; es por ello que al ser las variables del tipo descriptivo, midiéndose la correlación de variables como la aplicación de un programa de segregación y el nivel de valorización de residuos sólidos y sus correspondientes dimensiones, se empleó la prueba de hipótesis de chi cuadrado, que se usa para medir la existencia de correlación entre un conjunto de variables sujetas a medición, bajo la condición de que estas sean de naturaleza

descriptiva y cualitativa. Así, las hipótesis establecidas en la investigación fueron las siguientes:

| Correlación | | Valorización de residuos sólidos | |
|-----------------------------------------------------|----------|----------------------------------|----------|
| | | Positivo | Negativo |
| Aplicación del programa de segregación en la fuente | Positivo | 66 | 27 |
| | Negativo | 38 | 77 |

Para la hipótesis general:

Ha: La aplicación del programa de segregación en la fuente se relaciona significativamente con el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019.

Ho: La aplicación del programa de segregación en la fuente no se relaciona significativamente con el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019.

De los datos observados, respecto de la medición del Nivel de aplicación del programa de segregación en la fuente y el Nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019, se tiene que de los datos procesados:

Tabla 28. Prueba estadística para hipótesis general

| Pruebas de chi-cuadrado | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------|----|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | Valor | gl | Sig. asintótica (2 caras) | Significación exacta (2 caras) | Significación exacta (1 cara) |
| Chi-cuadrado de Pearson | 41,000 ^a | 1 | ,000 | | |
| Corrección de continuidad ^b | 30,429 | 1 | ,000 | | |
| Razón de verosimilitud | 26,215 | 1 | ,000 | | |
| Prueba exacta de Fisher | | | | ,000 | ,000 |
| Asociación lineal por lineal | 40,000 | 1 | ,000 | | |
| N de casos válidos | 104 | | | | |

Donde el valor de X^2 para la hipótesis general es de 41,000, con un coeficiente de correlación (p valor) para 95% de confiabilidad y un 5% de error (0,050) es de 0,000. Entonces, $0.000 < 0.500$; por lo tanto, se afirma la existencia de una correlación perfecta o directa entre ambas variables.

Tabla 29. Medidas simétricas

| Medidas simétricas | | Valor | Aprox. Sig. |
|---------------------|-------------|-------|-------------|
| Nominal por Nominal | Phi | 1,000 | ,000 |
| | V de Cramer | 1,000 | ,000 |
| N de casos válidos | | 104 | |

Por otro lado, se empleó el coeficiente de V de Cramer con la intención de medir la intensidad de la correlación hallada anteriormente, dado que el coeficiente de chi cuadrado no es capaz de medir la intensidad de correlación, sino solamente la existencia de esta. En ese sentido, el coeficiente de V de Cramer hallado, como se muestra en la Tabla 27, es igual a 1, por lo que la correlación existente es altamente significativa entre variables.

4.3. Conclusión estadística:

Existe suficiente evidencia estadística para aceptar H_a y rechazar H_o , y **afirmar** que la aplicación del programa de segregación en la fuente se relaciona significativamente con el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019.

Con respecto a los objetivos específicos se señala:

- **Analizar qué situación inicial tiene el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la I.E. N° 30410 del centro poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.**

Tras la aplicación de la lista de verificación en la unidad de análisis, se tiene que en la Institución Educativa N° 30406, según la Figura 2, se evidencia que de la totalidad de ítems planteados, apenas un 37.5% de puntos o respuestas son favorables o buenas, en tanto que una mayoría (63.5%) respondió como no favorables. En la Institución Educativa N° 30410, según la Figura 3, se evidencia que de la totalidad de ítems planteados, apenas un 41.66% de puntos o respuestas son favorables o buenas, en tanto que una mayoría (58.30%) respondió como no favorables. De ello se concluye que en la unidad de análisis se da una ejecución inapropiada con respecto al manejo de los residuos sólidos.

- **Determinar cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, antes de la aplicación del plan de segregación en la fuente.**

Los estudiantes de la unidad de análisis de la Institución Educativa N° 30406, de acuerdo con lo observado en la Figura 12, con respecto a la interrogante “¿Sabes qué significa la palabra compostaje?”, respondieron en un 78.57% que no y un 21.43% que sí.

- **Determinar cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, después de la aplicación del plan de segregación en la fuente.**

Los estudiantes de la I.E. N° 30406, de acuerdo con lo observado en la Figura 19 con respecto a la interrogante “¿Qué es el compostaje?”, respondieron en un 91.49% que es todo material que se pudre; un 4.26% son las frutas, hojarascas y pasto, y un 4.26% señaló que es toda actividad que permite aprovechar para cumplir su fin inicial. Según lo que se muestra en la Figura 36 con respecto a la interrogante “¿Qué es el compostaje?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron, en un 71.79%, que es todo material que se pudre, y un 28.21% dijo que son las frutas, hojarascas y pasto. Lo cual evidencia que el nivel de conocimiento mejoró tras la aplicación del plan de segregación en la fuente.

- **Especificar qué tipo de residuos sólidos se genera en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.**

Según lo que se evidencia en la Figura 26, de los residuos sólidos que se generan en la Institución Educativa N° 30406, existe un 63.44% de residuos aprovechables, y un 36.56% considerado como residuos no aprovechables. En tanto, en la I.E. N° 30410, según la Figura 43, se evidencia que existe un 56.97% de residuos aprovechables, y un 43.03% es considerado como residuos no aprovechables.

- **Especificar qué densidad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.**

Tras la observancia de la Tabla 10, se evidencia la densidad de los residuos de la I.E. N° 30406, para obtener dicha estimación se divide los datos el peso y el volumen en m^3 de los residuos recolectados mediante la utilización de un cilindro, donde se observa que durante los tres días se mantiene entre 4 a 5 kg/m^3 . En tanto, en la Tabla 20 se evidencia la densidad de los residuos de la I.E. N° 30406, para obtener dicha estimación se divide los datos el peso y el volumen en m^3 de los residuos recolectados mediante la utilización de un cilindro, y se observa que durante los tres días se mantiene entre 4 a 6 kg/m^3 .

- **Especificar qué humedad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.**

En cuanto a la humedad que tienen los residuos sólidos en laboratorio, en la I.E. 30406 sobre la base de residuos orgánicos se tiene una humedad de 67.31% y con base en el peso total es de 42.9%. En tanto, en la I.E. 30410 se obtuvo un 80.32% sobre la base de residuos orgánicos y 25.50% con base en el peso total de los residuos sólidos.

- **Identificar qué valorización económica se obtiene tras la aplicación del programa de segregación en la fuente en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.**

En la I.E. 30410, según la Tabla 24, se vendió durante los últimos seis meses un monto de 165.40 soles. El mes donde más se recaudó fue en agosto, porque los papeles (exámenes, papelógrafos, afiches) que tenían guardados fueron agregados a ese mes; y el mes de menor recolección fue diciembre, porque los alumnos solo asistieron por 12 días. Por su parte, en la I.E. N° 30406, según la Tabla 14, se vendió durante los últimos seis meses el monto de 173.70 soles, que se recolectó en el centro educativo. El mes donde se recaudó más fue en agosto, porque los papeles (exámenes, papelógrafos, afiches) que tenían guardados se agregaron a ese mes, y el mes de menor recolección fue diciembre, ya que los alumnos solo asistieron por 12 días.

- **Señalar qué tipo de residuos sólidos se genera en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.**

En la I.E. N° 30410, según la Tabla 25, se observa que la generación total de residuos orgánicos en los cuatro meses que fueron tratados es de 11 kilogramos. En tanto, en la I.E. N° 3040, según la Tabla 15, la generación total de residuos orgánicos suma 5 kilogramos.

4.4. Discusión de resultados

Tras la aplicación de los instrumentos de medición, se evidenció en este grupo de estudiantes los siguientes resultados:

Existe suficiente evidencia estadística para aceptar H_a y rechazar H_0 , y determinar, en consecuencia, que la aplicación del programa de segregación en la fuente se relaciona significativamente con el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019. Resultados que se contrastan con la investigación de Orellana (2018), quien determinó que la aplicación de un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos influye de manera

favorablemente positiva en la educación ambiental de los estudiantes del 5.º grado de primaria de la Institución Educativa N° 31425 La Libertad, de la provincia de Chupaca, en el segundo semestre del año 2016.

Tras la aplicación de la lista de verificación en la unidad de análisis, se tiene que en la Institución Educativa N° 30406, según la Figura 2, se evidencia que de la totalidad de ítems planteados, apenas un 37.5% de puntos o respuestas son favorables o buenas, en tanto que una mayoría (63.5%) respondió como no favorables.

En la Institución Educativa N° 30410, según la Figura 3, se evidencia que, de la totalidad de ítems planteados, apenas un 41.66% de puntos o respuestas son favorables o buenas, en tanto que una mayoría (58.30%) respondió como no favorables.

Los estudiantes de la unidad de análisis de la Institución Educativa N° 30406 tienen un bajo nivel de conocimiento sobre los residuos sólidos, de acuerdo con lo observado en la Figura 12, pues con respecto a la interrogante “¿Sabes qué significa la palabra compostaje?”, respondieron en un 78.57% que no y un 21.43% que sí.

El nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla mejoró después de la aplicación del plan de segregación en la fuente. En ese sentido, los estudiantes de la I.E. N° 30406, de acuerdo con lo observado en la Figura 19 con respecto a la interrogante “¿Qué es el compostaje?”, respondieron en un 91.49% que es todo material que se pudre; un 4.26% señaló que son las frutas, hojarascas y pasto; y un 4.26% indicó que es toda actividad que permite aprovechar para cumplir su fin inicial. Por su parte, de acuerdo con lo que se muestra en la Figura 36 con respecto a la interrogante “¿Qué es el compostaje?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30410 respondieron, en un 71.79%, que es todo material que se pudre y un 28.21% señaló que son las frutas, hojarascas y pasto.

Con respecto al tipo de residuos sólidos que se genera en la I.E. N° 30410, según la Tabla 25, se observa que la generación total de residuos orgánicos en

los cuatro meses fue de 11 kilogramos. En tanto, en la I.E. N° 3040, según la Tabla 15, la generación total de residuos orgánicos en los cuatro meses fue de 5 kilogramos.

Con respecto a la generación de residuos sólidos en la unidad de análisis, se determinó, según la Figura 26, que de los residuos sólidos que se generan en la Institución Educativa N° 30406, existe un 63.44% de residuos aprovechables, y un 36.56% considerado como residuos no aprovechables. En tanto, en la I.E. N° 30410, según la Figura 43, se evidencia que existe un 56.97% de residuos aprovechables, en tanto se genera un 43.03% considerado como residuos no aprovechables.

En relación con especificar qué densidad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, la densidad de los residuos de la I.E. N° 30406 fue determinada dividiendo los datos del peso en kg y el volumen en m³ de los residuos recolectados mediante la utilización de un cilindro, y se observa que durante los tres días se mantiene entre 4 y 5 kg/m³.

En tanto, en la Tabla 20 se evidencia la densidad de los residuos de la I.E. N° 30406, fue determinada dividiendo los datos del peso en Kg, y el volumen en m³ de los residuos recolectados mediante la utilización de un cilindro, y se observa que durante los tres días se encuentra entre 4 y 6 kg /m³.

Con respecto a la humedad que tienen los residuos sólidos en laboratorio, se determinó que en la I.E. 30406 sobre la base de residuos orgánicos se tiene una humedad de 67.31% y con base en el peso total es de 42.9%. En tanto, en la I.E. 30410 se obtiene un 80.32% sobre la base de residuos orgánicos y 25.50% con base en el peso total de los residuos sólidos.

En relación con identificar qué valorización económica se obtiene tras la aplicación del programa de segregación en la fuente en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, en la I.E. 30410, según la Tabla 24, se vendió durante los últimos seis meses un monto de 165.40 soles. El mes donde se recaudó más fue en agosto, porque los papeles (exámenes, papelógrafos, afiches) que tenían guardados fueron agregados a

ese mes; mientras que el mes de menor recolección fue diciembre, ya que los alumnos solo asistieron por 12 días. En tanto, en la I.E. N° 30406, según la Tabla 14, se vendió durante los últimos seis meses por un monto de 173.70 soles que se recolectó en el centro educativo. El mes en que se recaudó más fue en agosto, porque los papeles (exámenes, papelógrafos, afiches) que tenían guardados se agregaron a ese mes; y el de menor recolección fue diciembre, ya que los alumnos solo asistieron por 12 días.

CONCLUSIONES

- El estudio concluye que la aplicación del programa de segregación en la fuente se relaciona significativamente con el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, 2019. Dado que el valor de X^2 para la hipótesis general es de 41,000, con un coeficiente de correlación (p valor) para 95% de confiabilidad y un 5% de error (0,050) es de 0,000; entonces, $0.000 < 0.500$; por lo tanto, se afirma la existencia de una correlación perfecta o directa entre ambas variables.
- Se concluye que en la unidad de análisis se da una ejecución inapropiada del manejo de los residuos sólidos.
- Se concluye que los estudiantes de la unidad de análisis tienen un bajo nivel de conocimiento sobre los residuos sólidos. De acuerdo con lo observado en la Figura 12, con respecto a la interrogante “¿Sabes qué significa la palabra compostaje?”, los estudiantes de la Institución Educativa N° 30406 respondieron en un 78.57% que no y un 21.43% que sí.
- Se concluye que el nivel de conocimiento se mejoró tras la aplicación del plan de segregación en la fuente.
- Se concluye, con respecto al tipo de residuos sólidos que se genera en la I.E. N° 30410, que según la Tabla 25, la generación total de residuos da a conocer que durante los cuatro meses de haber realizado el tratamiento de los residuos orgánicos, se obtuvieron 11 kilogramos de compost. En tanto, en la I. E. N° 3040, según la Tabla 15, sobre la generación total de residuos orgánicos ,se observa que durante los cuatro meses de haber realizado el tratamiento de los residuos orgánicos, se obtuvieron cinco kilogramos de compost.
- Se concluye que de los residuos sólidos que se generan en la Institución Educativa N° 30406, existe un 63.44% de residuos aprovechables, y un 36.56% considerado como residuos no aprovechables. En tanto, en la I.E.

N° 30410, según la Figura 43, se evidencia que existe un 56.97% de residuos aprovechables, mientras que se genera un 43.03% considerado como residuos no aprovechables.

- Se determinó que la densidad de los residuos de la I.E. N° 30406, que fue estimada dividiendo los datos del peso y el volumen en m³ de los residuos recolectados mediante la utilización de un cilindro, da a conocer que durante los tres días se mantiene entre 4 a 5 kg/m³. En tanto, en la Tabla 20 se evidencia la densidad de los residuos de la I.E. N° 30406 que fue estimada de la misma manera que la otra institución educativa, dando a conocer que durante los tres días se mantiene entre 4 y 6 kg/m³.
- Se concluye en cuanto a la humedad que tienen los residuos sólidos en laboratorio, que en la I.E. 30406 sobre la base de residuos orgánicos se tiene una humedad de 67.31% y con base en el peso total es de 42.9%. En tanto que en la I.E. 30410 se obtiene un 80.32% sobre la base de residuos orgánicos y 25.50% con base en el peso total de los residuos sólidos.
- Se concluye, en cuanto a la valorización económica, que en la I.E. N° 30410, según la Tabla 24, se vendió durante los últimos seis meses un monto de 165.40 soles. El mes donde se recaudó más fue en agosto, porque los papeles (exámenes, papelógrafos, afiches) que tenían guardados fueron agregados a ese mes; el mes de menor recolección fue diciembre, porque los alumnos solo asistieron por 12 días. En tanto, en la I.E. N° 30406, según la Tabla 14, se vendió durante los últimos seis meses por un monto de 173.70 soles, que se recolectó en el centro educativo. El mes donde se recaudó más fue en agosto, porque los papeles (exámenes, papelógrafos, afiches) que tenían guardados se agregaron a ese mes, y el mes de menor recolección fue diciembre, ya que los alumnos solo asistieron por 12 días.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda afianzar en las escuelas la conciencia ambiental, para que los estudiantes desde los primeros grados interioricen conductas a favor del cuidado del medio ambiente.
- Se recomienda a la institución fortalecer el programa de segregación en la fuente, con el objetivo de obtener ingresos económicos que permitan la implementación de algunas carencias en las instituciones educativas.
- Se recomienda la implementación de los contenedores de almacenamiento de residuos, con lo que se logrará su disposición apropiada y se contribuirá al cuidado de un ambiente saludable en beneficio de la comunidad educativa.
- Se recomienda implementar acciones estratégicas para generar compost, con el cual se podrá mejorar las áreas verdes de la institución educativa y las áreas verdes de las calles adyacentes a la institución.
- Se recomienda replicar la investigación en otras instituciones educativas con mayor cantidad de alumnado, ya sean estatales o privadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLARDO C. *Valorización de residuos sólidos orgánicos como sustrato para el crecimiento de Bacillus Thuringiensis mediante fermentación en estado sólido: Aplicación a la fracción orgánica de residuos municipales para la producción de compost con efecto biopesticida* [en línea]. Tesis (Doctora en Ingeniería Química, Biológica y Ambiental). Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona, 2016, 229 pp. Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/142971>
- BERTOLINO, R. *et al. Participación ciudadana y gestión integral de residuos: experiencias urbanas de gestión integral de residuos en 10 municipios de Argentina*. [s.l.]: Unicef, 2011.
- BRAVO, E. *Desarrollo de la conciencia ambiental a través del sistema de las “cinco erres” en los estudiantes de la Institución Educativa “Maravillas” del distrito de Monzón, 2012* [en línea]. Tesis (Maestra en Ciencias de la Educación). Huánuco (Perú): Universidad de Huánuco, 2017, 249 pp. [11 de setiembre de 2010]. Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/779>
- CARRASCO, D. *Metodología de la investigación científica*. 10.^a ed. Lima: San Marcos, 2016.
- CAYOTOPA, C. *Valoración económica del efecto generado por los residuos sólidos en la decisión de compra de los pobladores de los distritos de José Leonardo Ortiz, Chiclayo y La Victoria* [en línea]. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2017, 36 pp. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12423/909>
- CHACÓN, H. y TULCÁN, S. *Caracterización y cuantificación de residuos en el zoológico de Cali y generación de procesos de cambio en torno al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS* [en línea]. Santiago de Cali (Colombia), Universidad Icesi, 2012, 124 pp. [fecha de consulta: 20 de setiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.scribd.com/document/381226962/caracterizacion-cuantificacion-residuos-pdf>
- COMISIÓN de Reglamentos Técnicos y Comerciales – Indecopi. *Gestión ambiental. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos* (Norma Técnica Peruana - NTP 900.058:2005). Lima: Indecopi, 18 de mayo de 2005, 16 pp. Disponible en: <https://www.snp.org.pe/wp-content/uploads/2016/06/NTP-900.058.2005.pdf>
- CONESA, V. *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. 3.^a ed. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1997.

DÍAZ, R. *Hacia una didáctica del medio ambiente. C.D. Educación ambiental para el maestro*. [s.l.]: GEA, 2002, pág. 77-81. ISBN: 959-7113-06-6.

DIRECTIVA 2008/98/CE. Directiva 2008/98/ce del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas [en línea]. *Diario Oficial de la Unión Europea*, Estrasburgo (Francia), 19 de noviembre de 2008 [fecha de consulta: 20 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2008/312/L00003-00030.pdf>

D. L. N° 1278. Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. *Diario Oficial El Peruano*, Lima, Perú, 23 de diciembre de 2016.

FONDO Nacional del Ambiente (Fonam). Residuos sólidos [en línea]. *Fonam*, 2019 [fecha de consulta: 19 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://fonamperu.org.pe/residuos-solidos/#:~:text=Se%20considera%20residuos%20s%C3%B3lidos%20Cualquier,%C3%BAltimo%20caso%2C%20su%20disposici%C3%B3n%20final%2C>

FRANCISCO, A. y RODRÍGUEZ, Y. Caracterización de residuos sólidos de mercados en Santo Domingo oeste, provincia Santo Domingo, (2). *Ciencia y Sociedad* [en línea]. 2011, 36(1), 133-142 [fecha de consulta: 3 de diciembre de 2019]. ISSN: 0378-7680. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87019755006>

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M. *Metodología de la investigación*. 5.^a ed. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, 2010. ISBN: 978-607-15-0291-9.

JARA, L. *Oportunidades de valorización mediante el compostaje de los residuos orgánicos de origen urbano y afines en Ecuador: propuesta de gestión para la provincia de Chimborazo* [en línea]. Tesis (Doctora en Recursos y Tecnologías Agrarias, Agroambientales y Alimentarias). Elche (España): Universidad Miguel Hernández de Elche, 2016, 180 pp. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11000/2770>

MASTERS, G. y WENDELL, E. *Introducción a la ingeniería medioambiental* [en línea]. 3.^a ed. Madrid: Pearson Educación, 2008, p. 624 [fecha de consulta: 20 de noviembre de 2019]. Capítulo 9: Tratamiento de residuos sólidos y recuperación de recursos. ISBN: 978-84-8322-444-1. Disponible en: https://www.academia.edu/20196483/Introduccion_A_La_Ingenieria_Medioambiental

MINISTERIO de Educación (Minedu). *Guía de educación ambiental para el desarrollo sostenible. MARES: Manejo de residuos sólidos. Directores, directoras y docentes de educación primaria*. Lima: Minedu, 2016, 80 pp. Disponible en: http://www.dreim.gob.pe/interno/np/np_19-10-2018guia_manejo_residuos_solidos_directores.pdf

- MINISTERIO del Ambiente (Minam). *Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales* [en línea]. Lima: Minam, [2018?]. 70 pp. Disponible en:
<http://siar.minam.gob.pe/puno/sites/default/files/archivos/public/docs/guia-para-la-caracterizacion-de-residuos-solidos-municipales.pdf>
- MINISTERIO del Ambiente (Minam). *Guía metodológica para elaborar e implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales* [en línea]. Lima: Minam, 2016a. 95 pp. Disponible en:
<https://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302175316.pdf>
- MINISTERIO del Ambiente (Minam). *Aprende a prevenir los efectos del mercurio: residuos y áreas verdes* [en línea]. Lima: Minam, 2016b, pp. 8-11 [fecha de consulta: 11 de setiembre de 2019]. Capítulo 1: Manejo de residuos sólidos, provenientes de la minería de pequeña escala. Disponible en:
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/aprende-prevenir-efectos-mercurio-modulo-2-residuos-areas-verdes>
- ORELLANA, P. *La influencia de la aplicación de un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos en la educación ambiental de los estudiantes del 5to grado de primaria de la Institución Educativa N° 31425 “La Libertad” - Chupaca en el segundo semestre del año 2016* [en línea]. Tesis (Título de Ingeniera Ambiental). Huancayo: Universidad Continental, 2018, 171 pp. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/4973>
- ORGANISMO de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). *Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial* [en línea]. Lima: OEFA, 2016, pp. 11-15 [fecha de consulta: 11 de setiembre de 2019]. Capítulo 1: Marco conceptual. Disponible en:
http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=16983
- RESIDUO. En: *Diccionario de la lengua española* [en línea]. Madrid: Real Academia Española, 2014 [fecha de consulta: 22 de diciembre de 2019]. Disponible en: <https://dle.rae.es/residuo>
- RODRÍGUEZ, E. *Metodología de la investigación*. Tabasco (México): Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2005, 186 pp.
- TCHOBANOGLIOUS, G., THEISEN, H. y VIGIL, S. *Gestión integral de residuos sólidos* (2 volúmenes). Madrid: McGraw-Hill, 1994. ISBN: 8448117662.
- TUESTA, Y. *Guía metodológica para el desarrollo del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos* [en línea]. Lima: [s.n.], 2012, p. 7 [fecha de consulta: 11 de setiembre 2019]. Disponible en:
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/A4E9A3467B6B7DF605257AD700692CC8/\\$FILE/CD0000167.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/A4E9A3467B6B7DF605257AD700692CC8/$FILE/CD0000167.pdf)
- SALAZAR, M. *Metodología de la investigación científica*. Lima: Prado, 2010.
- SALCEDO, F. *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: Ariel, 2001.

SÁNCHEZ, C. y REYES, M. *Metodología y diseño en la investigación científica*. 4.^a ed. Lima: Visión Universitaria, 2009.

SEGURA, M. *Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios del Distrito de Bagua*. Tesis (Título de Ingeniera Ambiental). Chiclayo: Universidad de Lambayeque, 2018, 80 pp. Disponible en <https://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/133>

ÚCAR, X. *Pedagogía de la elección*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, 2016, pp. 46-47.

ZURCAN, V. Estudio experimental en planta piloto del proceso de co-compostaje de residuos agroalimentarios [en línea]. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*. 2005, (4), 91-96. ISSN electrónica: 2301-1106.

ANEXOS

ANEXO N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “RELACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y EL NIVEL DE VALORIZACION DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA I.E. N° 30410 DEL CENTRO POBLADO DE YANAMARCA Y LA I.E. N° 30406 DEL DISTRITO DE ACOLLA”

| I. PROBLEMA | II. OBJETIVO | III. HIPÓTESIS | IV. VARIABLES Y DIMENSIONES | V. METODOLOGÍA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>PROBLEMA GENERAL. ¿De qué manera se relaciona la aplicación del programa de segregación en la fuente y el nivel de valorización de los residuos sólidos de la I. E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del Distrito de Acolla del año 2019?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS.</p> <p>A. ¿Qué situación inicial tiene el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?</p> <p>B. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, antes de la aplicación del plan de segregación en la fuente?</p> <p>C. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los</p> | <p>OBJETIVO GENERAL. Establecer de qué manera se relaciona la aplicación del programa de segregación en la fuente y el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del Distrito de Acolla, 2019.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</p> <p>A. Analizar qué situación inicial tiene el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.</p> <p>B. Determinar cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, antes de la aplicación del plan de segregación en la fuente.</p> <p>C. Determinar cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos que tienen los</p> | <p>HIPÓTESIS GENERAL. La aplicación del programa de segregación en la fuente se relaciona significativamente con el nivel de valorización de los residuos sólidos en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del Distrito de Acolla, 2019.</p> <p>HIPOTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>Al ser los objetivos específicos de tipo descriptivo, no sugieren el planteamiento de hipótesis, según Herández, Fernández y Baptista (2010).</p> | <p>VARIABLE (x): - Aplicación del programa de segregación en la fuente.</p> <p>VARIABLE (y): - Nivel de valorización de residuos sólidos.</p> <p>DIMENSIONES: - Aplicación del programa de segregación en la fuente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Situación inicial ▪ Identificación de residuos sólidos ▪ Segregación de residuos sólidos ▪ Almacenamiento de residuos sólidos <p>- Nivel de valorización de residuos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilidad ▪ Cantidad de residuos reciclables ▪ Cantidad de residuos orgánicos | <p>MÉTODO ESPECÍFICO: Inductivo-deductivo Analítico-sintético</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Relacional</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: No experimental</p> <p>El esquema del presente diseño será el siguiente:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Donde: M = Muestra de estudio O₁ = Aplicación del programa de segregación en la fuente O₂ = Nivel de valorización de los residuos sólidos r = Correlación existente entre las variables</p> <p>POBLACIÓN: 118 estudiantes</p> <p>MUESTRA: NO PROBABILÍSTICA 104 estudiantes</p> |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------|
| <p>estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, después de la aplicación del plan de segregación en la fuente?</p> <p>D. ¿Qué cantidad de residuos sólidos se genera en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?</p> <p>E. ¿Qué tipo de residuos sólidos se genera en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?</p> <p>F. ¿Qué densidad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N°30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N°30406 del distrito de Acolla?</p> <p>G. ¿Qué humedad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?</p> <p>H. ¿Qué valorización económica se obtiene tras la aplicación del programa de segregación en la fuente en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?</p> | <p>estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla, después de la aplicación del plan de segregación en la fuente.</p> <p>D. ¿Qué cantidad de residuos sólidos se genera en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla?</p> <p>E. Especificar qué tipo de residuos sólidos se genera en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.</p> <p>F. Especificar qué densidad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N°30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N°30406 del distrito de Acolla.</p> <p>G. Especificar qué humedad tienen los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.</p> <p>H. Identificar qué valorización económica se obtiene tras la aplicación del programa de segregación en la fuente en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca y la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla.</p> | | | <p>INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</p> <p>- La encuesta</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------|

Anexo 2
Autorización para la aplicación del proyecto en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca

Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad

**SOLICITO: Autorización para la
Aplicación de mi proyecto de Tesis en
su Institución Educativa.**

Señor Director de la Institución Educativa N°30410 - Yanamarca

Presente.

S.D.

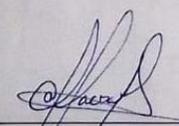
Yo, Allison Magaly Llacza Hinostriza, identificado con DNI N° 70023817, domiciliado en la Av. Flor de mayo 229- El Tambo, Huancayo. Siendo ex alumna de la Facultad de Ingeniería Ambiental con el Grado de Bachiller, ante usted me presento respetuosamente y expongo:

Que, habiendo egresado de la Universidad con el Grado de Bachiller en Ingeniería Ambiental, mi objetivo es obtener el título Profesional para ejercer mi carrera, para lo cual necesito aplicar Mi Proyecto de Tesis con el fin de apoyar al cuidado del medio ambiente mediante el programa de segregación de residuos sólidos en la fuente que estará dirigido a la comunidad educativa de su institución. Para ello me dirijo a usted para solicitar su autorización de la aplicación de mi Proyecto de Tesis.

Por lo Tanto:

Suplico a Usted Señor Director acceder a mi solicitud, que desde ya le estaré muy agradecida.

Acolla, 04 de marzo del 2019


Allison Magaly Llacza Hinostriza
DNI:70023817


INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30410
DIRECCIÓN
YANAMARCA
Mg. César S. Espinoza
DIRECTOR
Recibido 04-03-2019
Cdt. 959976407

Anexo 3
Autorización para la aplicación del proyecto en la I.E. N° 30406 del Centro Poblado de Yanamarca

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

**SOLICITO: Autorización para la
Aplicación de mi proyecto de Tesis en
su Institución Educativa.**

Señor Director de la Institución Educativa N°30410 - Yanamarca

Presente.

S.D.

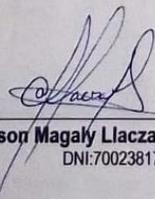
Yo, Allison Magaly Llacza Hinostroza, identificado con DNI N° 70023817, domiciliado en la Av. Flor de mayo 229- El Tambo, Huancayo. Siendo ex alumna de la Facultad de Ingeniería Ambiental con el Grado de Bachiller, ante usted me presento respetuosamente y expongo:

Que, habiendo egresado de la Universidad con el Grado de Bachiller en Ingeniería Ambiental, mi objetivo es obtener el título Profesional para ejercer mi carrera, para lo cual necesito aplicar Mi Proyecto de Tesis con el fin de apoyar al cuidado del medio ambiente mediante el programa de segregación de residuos sólidos en la fuente que estará dirigido a la comunidad educativa de su institución. Para ello me dirijo a usted para solicitar su autorización de la aplicación de mi Proyecto de Tesis.

Por lo Tanto:

Suplico a Usted Señor Director acceder a mi solicitud, que desde ya le estaré muy agradecida.

Acolla, 04 de marzo del 2019


Allison Magaly Llacza Hinostroza
DNI:70023817




M^{re} **Espejo Bucio**
DIRECTOR
Recibido 04-03-2019
cd. 959976407

Anexo 5
Lista de verificación de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla



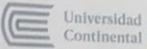
Universidad
Continental

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30406 DEL DISTRITO DE ACOLLA
SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

| PERSONAL RESPONSABLE: | | FECHA: 16/05/2019 | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| CARGO: | | OBSERVACIÓN | |
| PREGUNTAS DE VERIFICACIÓN | | CUMPLE | |
| | | SI | NO |
| 1. AULAS | | | |
| 1.1. ¿Las aulas posee contenedor de almacenamiento de residuos sólidos? | X | | Si, cuentan con un contenedor |
| 1.2. ¿Las aulas cuenta con contenedores de almacenamiento para cada tipo de residuo? | X | | No, no todos las aulas tienen los desechos |
| 1.3. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos de las aulas, se encuentran debidamente rotulados? | X | | No, no están rotulados con cada tipo |
| 1.4. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos de las aulas, se encuentran situadas en un lugar adecuado? | X | | No, algunos tachos están rajados a rotos y están al costado del área |
| 1.5. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos de las aulas, se encuentran en buenas condiciones? | X | | No, algunos tachos están rajados a rotos |
| 1.6. ¿En las aulas se visualizan frases, afiches referente al cuidado del ambiente? | X | | No, hay afiches referidos al medio ambiente |
| 2. SERVICIO HIGIENICO | | | |
| 2.1. ¿Los baños cuentan con contenedores de almacenamiento para residuos sanitarios? | X | | Si, cuentan con baldes de pintura |
| 2.2. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sanitarios, se encuentran situadas en un lugar adecuado? | X | | Si, se encuentran al costado derecho del módulo |
| 2.3. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sanitarios, se encuentran en buenas condiciones? | X | | No, se encuentran sucios y simbalsos |
| 3. PATIO | | | |
| 3.1. ¿En el patio posee contenedores de almacenamiento de residuos sólidos? | X | | Si, hay bidos de aceites y baldes de aceite |
| 3.2. ¿En el patio se cuenta con contenedores de almacenamiento para cada tipo de residuo? | X | | Si, para orgánicos e inorgánicos |
| 3.3. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos en el patio, se encuentran debidamente rotulados? | X | | No, algunos tachos solo están pintados |
| 3.4. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos en el patio, se encuentran situadas en un lugar adecuado? | X | | No, se encuentra solo cerca del área del comedor nada más |
| 3.5. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos del patio, se encuentran en buenas condiciones? | X | | No, las latas de aceite están oxidadas |
| 3.6. ¿En el patio se visualizan frases, afiches referente al cuidado del ambiente? | X | | Si, se encuentra frases pintadas en la pared. |
| 4. ÁREA ADMINISTRATIVA | | | |
| 4.1. ¿En el área administrativa, posee algún contenedor de almacenamiento de residuos sólidos? | X | | Si, cuenta con un bulto color negro |
| 4.2. ¿En el área administrativa, se cuenta con contenedores de almacenamiento para cada tipo de residuo? | X | | No, solo cuenta con un bulto de inorgánicos |
| 4.3. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos en el área administrativa se encuentran debidamente rotulados? | X | | Si, tiene su nombre (inorgánicos) |
| 4.4. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos en el área administrativa, se encuentran situadas en un lugar adecuado? | X | | Si, se encuentra al costado de la puerta. |
| 5. ESTUDIANTES Y DOCENTES | | | |
| 5.1. ¿Los estudiantes de la institución educativa del nivel primario, realizan la segregación de los residuos sólidos? | X | | No, no todos los alumnos manejan el separar de los residuos sólidos. |
| 5.2. ¿Los estudiantes de la institución educativa del nivel primario, poseen conocimiento acerca del manejo de los residuos sólidos? | X | | No, saben donde terminan sus residuos? |
| 5.3. ¿Los docentes poseen conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos? | X | | No, conocen todo el manejo |
| 6. GENERAL | | | |
| 6.1. ¿El carro recolector de residuos sólidos realiza el recojo de los desechos generados en la Institución Educativa? | X | | No, realiza el recojo los días viernes y que el personal quite los residuos |
| 6.2. ¿En general existe un buen manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa? | X | | No hay un buen manejo de los residuos. |
| TOTAL | | 09 | 15 |
| | | 00 - 05 | ADECUADA |
| | | 06 - 16 | REGULAR |
| | | 17 - 24 | INADECUADA |
| | | 09 | 15 |
| | | 00 - 05 | ADECUADA |
| | | 06 - 16 | REGULAR |
| | | 17 - 24 | INADECUADA |
| Persona que atendió la visita: | | Personal que realizó la visita: | |
| Nombre: YENY PILAR HUATUCO CHAVEZ | | Nombre: Allison Magaly Jaraza Hinojosa | |
| Cargo: DIRECTORA | | Cargo: Investigadora | |
| Teléfono: 990806705 | | Teléfono: 933577127 | |
| Firma:  | | Firma:  | |

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6
Lista de verificación de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca, distrito de Acolla

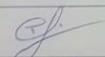
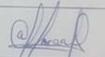




Universidad
Continental

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 30410 DE YANAMARCA SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

| PERSONAL RESPONSABLE: | | FECHA: 13/05/19 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|
| CARGO: | | OBSERVACIÓN |
| PREGUNTAS DE VERIFICACIÓN | CUMPLE | OBSERVACIÓN |
| 1. AULAS | | |
| 1.1. ¿Las aulas poseen contenedor de almacenamiento de residuos sólidos? | X | Poseen contenedores |
| 1.2. ¿Las aulas cuentan con contenedores de almacenamiento para cada tipo de residuo? | X | En algunas aulas los contenedores son del mismo color. |
| 1.3. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos de las aulas, se encuentran debidamente rotulados? | X | No se encuentra rotulado un contenedor. |
| 1.4. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos de las aulas, se encuentran situadas en un lugar adecuado? | X | No, ya que se encuentra cerca al lugar de asío personal. |
| 1.5. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos de las aulas, se encuentran en buenas condiciones? | X | No, algunos aulas el contenedor se encuentra roto. |
| 1.6. ¿En las aulas se visualizan frases, afiches referente al cuidado del ambiente? | X | No, existe nada referente al medio ambiente. |
| 2. SERVICIO HIGIENICO | | |
| 2.1. ¿Los baños cuentan con contenedores de almacenamiento para residuos sanitarios? | X | Alfitec cada baño un bote de pintura. |
| 2.2. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sanitarios, se encuentran situadas en un lugar adecuado? | X | Se encuentra en la parte derecha de los inodoros. |
| 2.3. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sanitarios, se encuentran en buenas condiciones? | X | No, algunos siguen con pintura roja y sucia, sin bote. |
| 3. PATIO | | |
| 3.1. ¿En el patio posee contenedores de almacenamiento de residuos sólidos? | X | Si, son 2 cilindros |
| 3.2. ¿En el patio se cuenta con contenedores de almacenamiento para cada tipo de residuo? | X | No, solo tiene para latas y residuos general |
| 3.3. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos en el patio, se encuentran debidamente rotulados? | X | No, sin rotular |
| 3.4. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos en el patio, se encuentran situadas en un lugar adecuado? | X | No, ya que no está al alcance de todos los alumnos |
| 3.5. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos del patio, se encuentran en buenas condiciones? | X | No, se encuentra chancado, oxidado |
| 3.6. ¿En el patio se visualizan frases, afiches referente al cuidado del ambiente? | X | No, existe nada referente al medio ambiente. |
| 4. ÁREA ADMINISTRATIVA | | |

| 4.1. ¿En el área administrativa, posee algún contenedor de almacenamiento de residuos sólidos? | X | Si, un solo bote para sus residuos generados | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---|
| 4.2. ¿En el área administrativa, se cuenta con contenedores de almacenamiento para cada tipo de residuo? | X | No, es un solo contenedor para todos sus residuos | | | |
| 4.3. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos en el área administrativa se encuentran debidamente rotulados? | X | No, es un solo color (rojo) y sin nombre | | | |
| 4.4. ¿Los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos en el área administrativa, se encuentran situadas en un lugar adecuado? | X | Si, se encuentra al costado de la puerta. | | | |
| 5. ESTUDIANTES Y DOCENTES | | | | | |
| 5.1. ¿Los estudiantes de la institución educativa del nivel primario, realizan la segregación de los residuos sólidos? | X | Si, segregan sus residuos e inorgánicos. | | | |
| 5.2. ¿Los estudiantes de la institución educativa del nivel primario, poseen conocimiento acerca del manejo de los residuos sólidos? | X | Si, poseen conocimientos a grandes rasgos. | | | |
| 5.3. ¿Los docentes poseen conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos? | X | Si, conocen y sé que me explicaron sobre la educación ambiental. | | | |
| 6. GENERAL | | | | | |
| 6.1. ¿El carro recolector de residuos sólidos realiza el recojo de los desechos generados en la Institución Educativa? | X | Si, se recoge una vez al mes. | | | |
| 6.2. ¿En general existe un buen manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa? | X | Los niños no segregan sus propios residuos, lo realizan al personal auxiliar. | | | |
| TOTAL | 10 | 14 | | | |
| | | | 09 - 16 | REGULAR | ✓ |
| | | | 17 - 24 | INADECUADA | |
| Persona que atendió la visita: Nombre: <u>Hector Saul Espino Burno</u> Cargo: <u>DIRECTOR</u> Teléfono: <u>959976407</u> Firma:  | | Persona que realizó la visita: Nombre: <u>Allison Maraly Ilacza Hinostroza</u> Teléfono: <u>933577427</u> Firma:  | | | |

Fuente: Elaboración propia.




M. I. Hector Saul Espino Burno
 DIRECTOR

Anexo 7 Cuestionario N° 1



| | |
|--------------|--------------------------------------------------|
| Responsable: | Tesista: Bach. Ing. Amb. Allison Llacza Hinojosa |
| Fecha: | |

CUESTINARIO N° 1

"Diagnóstico inicial del nivel de conocimiento de los estudiantes del nivel primario respecto al manejo de los residuos sólidos de la Institución Educativa N° 30406 del Distrito de Acolia.

Grado: _____ Género: Femenino () Masculino ()

Instrucciones: Contestar las siguientes preguntas marcando con un aspa (x) en las alternativas según corresponda:

1. ¿Qué son los residuos sólidos?
 - a) Es reducir la cantidad de basura, reutilizar envases y recuperar materiales para volver a utilizarlos.
 - b) Es la basura, materiales y desperdicios que las personas luego de consumir y utilizar, botan por no ser de servir en el momento
 - c) Es la Basura.
2. ¿Qué tipo de residuos sólidos generas en tu escuela?
 - a) No genero nada
 - b) Envoltura de golosinas, restos de comida y papeles
 - c) Papeles y envolturas de golosinas
3. ¿Crees que en tu escuela se genera bastante residuos sólidos?
 - a) No
 - b) Si
4. ¿Crees que en tu escuela existan suficientes tachos para los residuos sólidos?
 - a) No
 - b) Si



5. ¿Dónde arrojas un residuo cuando estas en tu escuela?
 - a) En el patio
 - b) En el tacho
 - c) Lo guardo en mi carpeta
6. ¿Sabes donde termina los residuos sólidos que botas?
 - a) No
 - b) Si
7. ¿Sabes que significa la palabra reciclaje?
 - a) No
 - b) Si
8. ¿Sabes que significa la palabra compostaje?
 - a) No
 - b) Si
9. ¿Alguna vez escuchaste charlas sobre la separación de residuos sólidos en tu escuela?
 - a) No
 - b) Si
10. ¿Crees que al separando correctamente de tus residuos sólidos apoya a mantener limpio tu escuela?
 - a) No
 - b) Si



Anexo 8 Cuestionario N° 2

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | Universidad Continental |  | Universidad Continental |
| Responsable: | Tesisista: Bach. Ing. Amb. Wilson Lacza Hinostroza | | |
| Fecha: | | | |

CUESTINARIO N° 2

"Diagnóstico final del nivel de conocimiento de los estudiantes del nivel primario respecto al manejo de los residuos sólidos de la Institución Educativa N° 30410 del centro poblado de Yanamarca y la Institución Educativa N° 30406 del Distrito de Acolla.

Grado: _____ Género: Femenino () Masculino ()

Instrucciones: Contestar las siguientes preguntas marcando con un espe (x) en las alternativas según corresponda:

1. ¿Qué es el medio ambiente?
 - a) Es conjunto de elementos
 - b) Son las piedras y personas.
 - c) Es todo lo que nos rodea, el cielo, el suelo, el agua, las plantas, los animales y restos de personas donde vivimos.
2. ¿Qué es la contaminación?
 - a) Es el desperdicio que después de consumir se botan por no servir en el momento.
 - b) Es la alteración en la atmosfera con smog y otros compuestos.
 - c) Es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico y biológico) que lo haga favorable al desarrollo de los seres vivos.
3. ¿Qué son los residuos sólidos?
 - a) Es toda actividad que permite aprovechar para cumplir su fin inicial.
 - b) Basura
 - c) Es la basura, material y desperdicio que las personas luego de consumir y utilizar botan por no servir en el momento.
4. Relacione cada uno de los colores de la clasificación de los contenedores de residuos según corresponda:

| | |
|---------------------------------|-----------|
| A. Inorgánico- Aprovechable | a. Marrón |
| B. Inorgánico – No Aprovechable | b. Verde |
| C. Orgánico | c. Negro |

5. ¿Qué es el compostaje?
 - a) Es toda actividad que permite aprovechar para cumplir su fin inicial
 - b) Son las frutas, hojarasca, estiércol, yerba o pasto.
 - c) Es todo material que se pudre, como los desperdicios de frutas, hojarasca, estiércol, yerba o pasto.
6. ¿De qué colores de tachos deban de estar en tu escuela?
 - a) Amarillo, Negro, Gris.
 - b) Marrón, Verde, Rojo.
 - c) Marrón, Verde, Negro.
7. ¿Qué es la segregación de los residuos sólidos?
 - a) Mezclar los residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial.
 - b) Juntar los Residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial.
 - c) Separar los residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial.
8. ¿Cuál de las siguientes no se puede reciclar?
 - a) Latas de leche, cartones.
 - b) Botellas de agua de plástico, papel higiénico.
 - c) Bolsa de plástico de colores
9. ¿A dónde deberían ir los residuos sólidos después que los desechas?
 - a) Suelo, Río
 - b) Botadero
 - c) Relleno Sanitario
10. ¿Practicas habitualmente los conocimientos obtenidos acerca de la segregación de los residuos sólidos en tu escuela y en tu casa?
 - a) No practico.
 - b) A veces practico.
 - c) Si practico.

SEGREGAR ES MÁS QUE UNA ACCIÓN, ES EL VALOR DE LA RESPONSABILIDAD POR PRESERVAR NUESTRO PLANETA.


Anexo 9 Hojas de recordación para los talleres utilizados

1.- Lee y resuelve las interrogantes:

La "sopa de plástico"

Hace algunos años un científico descubrió por casualidad una enorme mancha en el océano Pacífico.

Al examinarla de cerca vio que se trataba de una masa formada por restos de plásticos y otras basuras que flotaban en el mar.

Esta enorme masa de basura es más grande que el territorio de España y los científicos la han bautizado como la «sopa de plástico».

Se ha investigado el origen de la mancha y se cree que se formó con la basura que arrojan los barcos en alta mar y con los desperdicios que se tiran en las playas.

La «sopa de plástico» supone un gran problema para el medio ambiente porque algunos animales marinos, como las focas, las tortugas y las ballenas, confunden los trozos de plástico con comida y mueren al ingerirlos.

¿Sabes cuánto tiempo tarda en descomponerse la basura si la arrojamos al mar?

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| Una bolsa de plástico: ¡150 años! | Una botella de plástico: ¡450 años! | Una lata de refresco: ¡200 años! | Una botella de vidrio: ¡1.000 años! |

Subraya en el texto las oraciones que explican lo siguiente:
El lugar donde se encuentra la «sopa de plástico».

Los problemas que provoca en el medio ambiente.

1.- ¿Qué problemas causa al medio ambiente la «sopa de plástico»? Marca.

No es bonito que las basuras floten en el océano.

Puede causar la muerte a algunos animales marinos.

Contamina el agua.

2.- ¿Cómo se ha formado la «sopa de plástico»?

3.- ¿Quién actúa correctamente? Coloréalo.



¿Cuál es más dañino para el medio ambiente?



LA IMPORTANCIA DE LAS TRES R

Si observas la basura que produces en tu casa y colegio diariamente, te puede parecer que no es demasiada. Sin embargo, imagina la cantidad si la multiplicas por miles de casas y colegios que existen. ¿Qué cantidad de desperdicios! ¿Verdad?

Hay basura como el plástico, el vidrio y el metal que no son biodegradables; es decir, no se pudren ni se descomponen por sí solos y permanecen en el ambiente durante mucho tiempo, acumulándose.

Cada vez hay más gente que compra productos de este tipo: botellas plásticas, envases de tetrapack y tecnopor, bolsas plásticas y cajas de cartón.

| TIEMPO QUE TARDAN EN DESINTEGRARSE ALGUNOS PRODUCTOS NO BIODEGRADABLES | PRODUCTOS | TIEMPO |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| | Papel | 1 año. |
| | Cartón | 5 años |
| | Botellas de vidrio | 4 000 años |
| | Botellas de plástico. | 450 años |
| | Bolsas de plástico. | 100 años |

Todo lo anterior se bota porque es considerado "basura".

¿Qué hacer frente a este problema? Cada uno de nosotros puede actuar para evitar la acumulación de basura y no contaminar nuestro medio ambiente. Si deseas ser parte de la solución, puedes hacer lo siguiente:

REUTILIZAR, es decir, volver a usar lo que podría ser un desecho; por ejemplo, una botella plástica puede convertirse en un útil portapapiceros.

RECHAZAR, es decir, no consumir productos que produzcan mucho desperdicio o que demoren en degradarse; por ejemplo, elegir un empaque de cartón, en vez de aceptar un empaque de tecnopor, que es muy contaminante.

REDUCIR, es decir, disminuir la cantidad de desperdicio que produces; por ejemplo, llevar una canasta al mercado puede reducir la cantidad de bolsas de plástico que podrías consumir. Si quieres vivir en un planeta limpio, ¡actúa ya!

Ahora responde las preguntas:

1. Según la información del texto. ¿Cuáles son los productos que permanecen sin desintegrarse por más tiempo en el ambiente?

2. ¿Por qué esto es un problema?

3. Lee el siguiente caso y responde:

Cuando José va al mercado utiliza muchas bolsas plásticas porque le gusta que cada cosa vaya en una bolsa distinta. Las papas en una bolsa, las zanahorias en otra, los tomates en otra y así cuantos productos compre.

¿Qué recomendación le darías a José?

4. ¿Por qué? (Fundamenta tu respuesta utilizando información del texto leído)

5. En el texto hay tres R grandes. ¿Para qué el autor las colocó de esa forma?

Ahora marca la respuesta correcta de cada pregunta.

6. ¿Qué debemos hacer para no contaminar el ambiente con la acumulación de basura?

a. Utilizar sólo envases de tecnopor.

b. No usar botellas ni bolsas.

c. Practicar la consigna de las tres R.

7. ¿Qué quiere decir que algunos desperdicios no son biodegradables?

a) Se descomponen en tiempo breve.

b) No se descomponen en un corto tiempo.

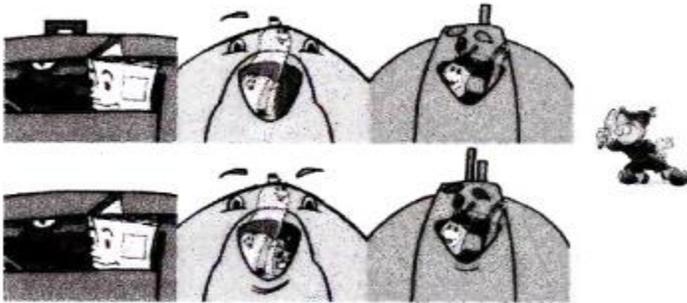
c) Tardan en desintegrarse sólo unos días.

8.- ¿Qué harías para reducir la basura?

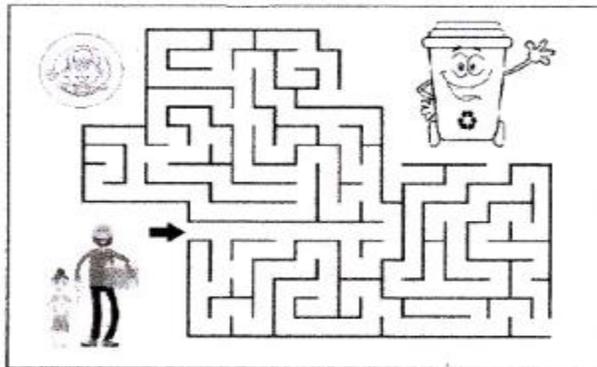
Fotografía 1. Hoja del Taller N° 2 "¿Qué son los residuos sólidos?".

Nivel educativo: _____
Sección: _____

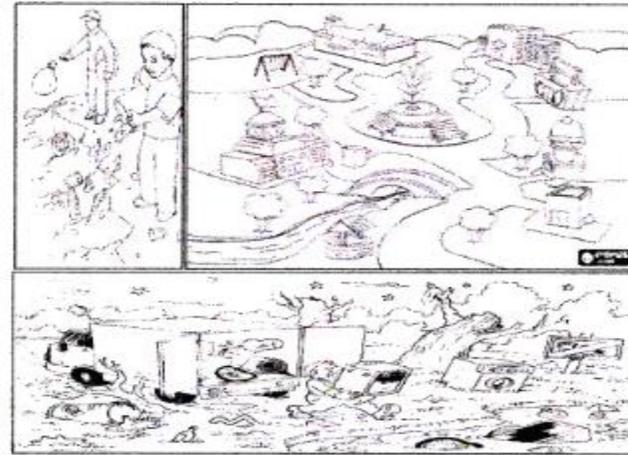
Encuentre las 7 diferencias en las siguientes imágenes:



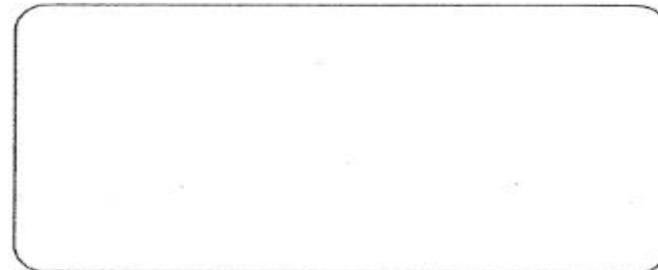
Cuál es el camino para que lleguen a depositar sus residuos reciclables en el tacho:



3. Pintar el lugar que se encuentre limpio

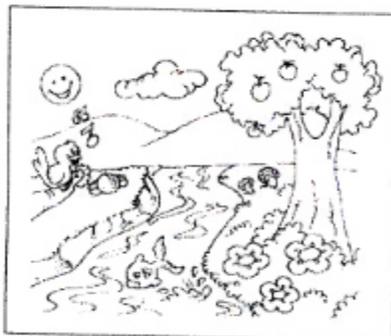


4. Dibuja el lugar donde vives:



Fotografía 2. Hoja del Taller N° 3 “¿Qué es el reciclaje?”.

1. ¿QUÉ ES EL MEDIO AMBIENTE?



Fuente: Educación ambiental

Es todo lo que nos rodea, el cielo, el suelo, el agua, las plantas, los animales y resto de personas donde vivimos.

2. ¿QUÉ ES LA CONTAMINACIÓN?



fuelle: Educación ambiental

Es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) que lo haga menos favorable al desarrollo de los seres vivos.

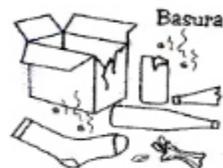
- * AGENTE FÍSICO: Metales, vidrios, cartones, etc..
- * AGENTE QUÍMICO: Petróleo, minerales, gasolina.
- * AGENTE BIOLÓGICO: Orina, sangre, Heces..

2.2. TIPOS DE CONTAMINACIÓN

| | | CONTAMINACIÓN | | | |
|---------|--|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| | | AIRE | AGUA | SUELO | ACÚSTICO |
| Concept | | Es la alteración en la atmósfera con smog y otros compuestos químicos. | Es la alteración en ríos, lagos, lagunas con residuos sólidos y otros. | Es la alteración en el suelo con residuos sólidos. | Es el exceso de sonido por parte de máquinas, autos y otros. |
| Dibujo | | | | | |

<http://www.mimam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2-Texto-de-consulta-MSC-2013-dulo-2.pdf>

¿QUÉ SON LOS RESIDUOS SÓLIDOS?



Es la basura, material y desperdicio que las personas luego de consumir y utilizar botan por no servir en el momento.

3.1. MINIMIZACIÓN

Es la acción de reducir al mínimo posible la cantidad y peligrosidad de los residuos sólidos.

Fotografía 4. Hoja del resumen de todos los talleres N° 1

3.1.1. ¿CUÁLES SON LAS 5 ERRES?

- 1) **Reducir:** no comprar productos que no son necesarios.
- 2) **Reutilizar:** ofrecer nuevas posibilidades de uso a un producto.
- 3) **Reciclar:** los materiales pueden ser utilizados para la fabricación de otros nuevos.
- 4) **Recuperar:** reparar aquellos aparatos y materiales que se tenían sin ningún uso en el hogar, y ofrecerles una nueva vida útil.
- 5) **Rechazar:** Aprender a decir "NO" a aquellos hábitos de Consumo innecesarios, compras.

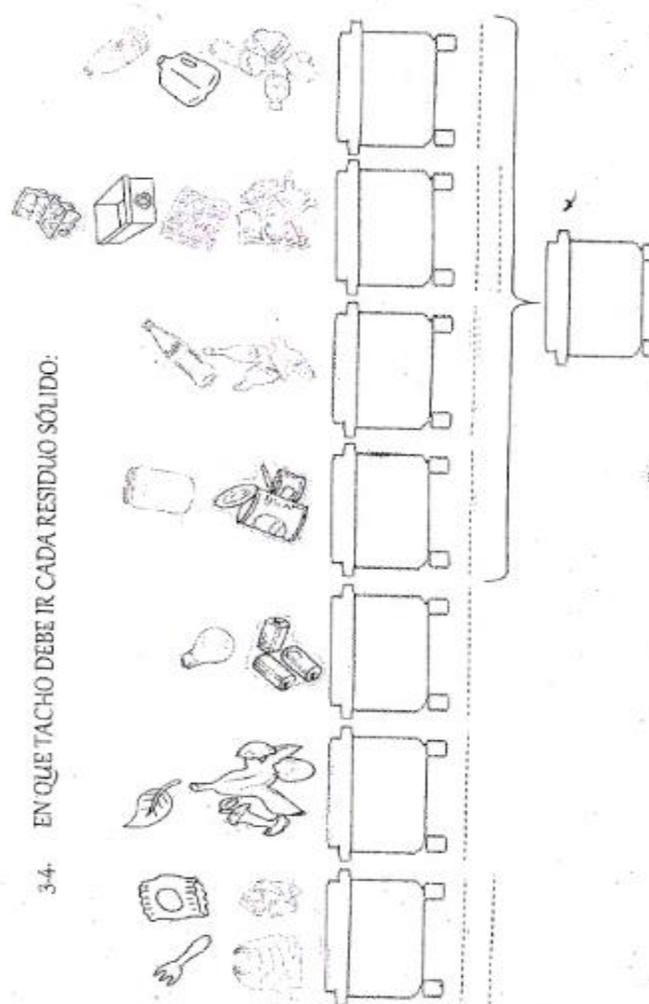
2.3. ¿QUÉ ES SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS?



Es separar los residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial.

2.4. ¿QUÉ ES EL PUNTO ECOLÓGICO?

Es una zona especial señalizada y compuesta por recipientes (tachos) de diferentes colores; estos puntos los encontramos en las zonas comunes de instituciones educativas, empresas, centros comerciales, centros recreativos y en diferentes establecimientos culturales.



Fotografía 5. Hoja del resumen de todos los talleres N° 2

2.5. ¿QUÉ ES EL RECICLAJE?

Es toda actividad que permite aprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material, para cumplir su fin inicial u otro.



2.6. ¿QUÉ ES EL COMPOSTAJE?



2.6.1. ¿QUÉ ES EL COMPOST?

Es todo aquel material que se pudre, como los desperdicios de fruta, hojarasca, estiércol, plumas, yerba o pasto, etc.

Materiales húmedos: Ricos en agua y sustancias nutritivas como el nitrógeno (restos de frutas y verduras, césped y podas frescas, cáscaras de huevos, etc.)

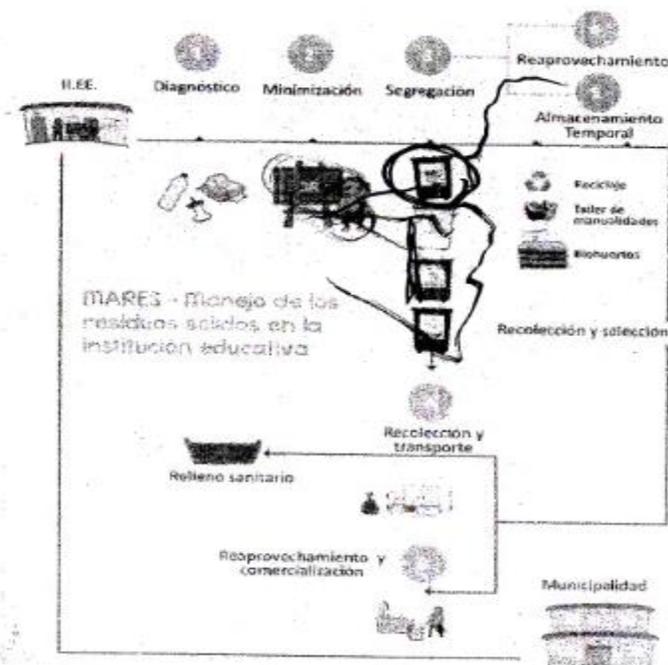
Es muy importante mantener la proporción 2 partes materiales húmedos por 1 de materiales secos para una buena humedad del compostador y una proporción adecuada de CN.

Materiales secos: Compuestos básicamente de Carbono (ramas, hojas secas, paja, césped seco, cáscaras, etc.)

2.7. ¿QUÉ ES EL CENTRO DE ACOPIO?

Es un sitio de almacenamiento temporal de residuos recuperables, donde son clasificados y separados de acuerdo a su naturaleza en plástico, cartón papel, vidrio y metales,

para su pesaje, compactado, empaque, embalaje y posterior venta o disposición final correspondiente.



FUENTE: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS - MARES

Fotografía 6. Hoja del resumen de todos los talleres N° 3

| | |
|--------------|-----------------------------------------------------|
| Responsable: | Testista: Bach. Ing. Amb. Allison Liacza Hinostroza |
| Fecha: | 19 de agosto del 2019 |

CUESTINARIO N° 2

*Diagnóstico final del nivel de conocimiento de los estudiantes del nivel primario respecto al manejo de los residuos sólidos de la Institución Educativa N° 30410 del centro poblado de Yanamarca y la Institución Educativa N° 30406 del Distrito de Acolta.

Grado: 5^{to} Género: Femenino Masculino

Instrucciones: Contestar las siguientes preguntas marcando con un aspa (x) en las alternativas según corresponda:

- ¿Qué es el medio ambiente?
 - Es conjunto de elementos.
 - Son las piedras y personas.
 - Es todo lo que nos rodea, el cielo, el suelo, el agua, las plantas, los animales y restos de personas donde vivimos.
- ¿Qué es la contaminación?
 - Es el desperdicio que después de consumir se botan por no servir en el momento.
 - Es la alteración en la atmósfera con smog y otros compuestos.
 - Es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico y biológico) que lo haga favorable al desarrollo de los seres vivos.
- ¿Qué son los residuos sólidos?
 - Es toda actividad que permite aprovechar para cumplir su fin inicial.
 - Basura.
 - Es la basura, material y desperdicio que las personas luego de consumir y utilizar botan por no servir en el momento.
- Relacione cada uno de los colores de la clasificación de los contenedores de residuos según corresponda:

| | |
|---------------------------------|-----------|
| A. Inorgánico- Aprovechable | a. Marrón |
| B. Inorgánico – No Aprovechable | b. Verde |
| C. Orgánico | c. Negro |

- Ac, Ba, Cc
- Aa, Bb, Cc
- Ab, Bc, Ca

- ¿Qué es el compostaje?
 - Es toda actividad que permite aprovechar para cumplir su fin inicial.
 - Son las frutas, hojarasca, estiércol, yerba o pasto.
 - Es todo material que se pudra, como los desperdicios de frutas, hojarasca, estiércol, yerba o pasto.
- ¿De qué colores de tachos deben de estar en tu escuela?
 - Amarillo, Negro, Gris.
 - Marrón, Verde, Rojo.
 - Marrón, Verde, Negro.
- ¿Qué es la segregación de los residuos sólidos?
 - Mezclar los residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial.
 - Junta los Residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial.
 - Separar los residuos sólidos según sus características para ser manejados en forma especial.
- ¿Cuál de los siguientes no se puede reciclar?
 - Latas de leche, cartones.
 - Botellas de agua de plástico, papel higiénico.
 - Bolsa de plástico de colores.
- ¿A dónde deberían ir los residuos sólidos después que los desechas?
 - Suelo, Río
 - Botadero
 - Relleno Sanitario
- ¿Practicas habitualmente los conocimientos obtenidos acerca de la segregación de los residuos sólidos en tu escuela y en tu casa?
 - No practico.
 - A veces practico.
 - Si practico.

SEGREGAR ES MÁS QUE UNA ACCIÓN, ES EL VALOR DE LA RESPONSABILIDAD POR PRESERVAR NUESTRO PLANETA.



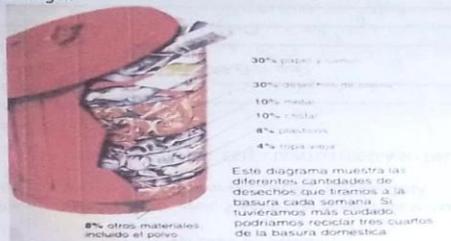
Anexo 11

La hoja de los talleres rellenas por los alumnos de las instituciones educativas

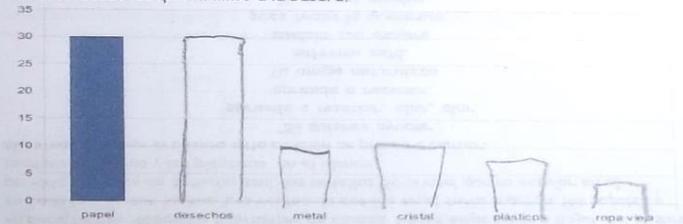
"LAS CINCO ERRES"

La Regla de las cinco erres es una propuesta sobre hábitos de consumo responsable popularizada por la organización ecologista Greenpeace. Cada una de las "R" se refiere a lo siguiente:

- Reducir:** no comprar productos que no son necesarios.
 - Reutilizar:** ofrecer nuevas posibilidades de uso a un producto.
 - Reciclar:** los materiales pueden ser utilizados para la fabricación de otros nuevos.
 - Recuperar:** reparar aquellos aparatos y materiales que se tenían sin ningún uso en el hogar, y ofrecerles una nueva vida útil
 - Rechazar:** Aprender a decir "NO" a aquellos hábitos de Consumo innecesarios, compras y consumismo excesivo. Comprando y haciendo uso de solo lo necesario, es decir, vivir sin excesos.
- Fíjate en esta imagen:



Actividad. Realiza una gráfica de barras con la información facilitada anteriormente, sobre los desechos que tiramos a la basura.



LA MAGIA DE RECICLAR

"Érase una vez una ciudad llamada CIUDAD TIRONA. Era un lugar donde la gente no sabía qué hacer con la basura y la tiraba a la calle. Pronto todo quedó cubierto por la basura y los barrenderos/as no podían recoger tanta basura y mantenerlo todo limpio. Ya no había espacios para jugar, todo olía mal, los pajarillos no visitaban la ciudad y la gente empezaba a ponerse triste y a enfermar. Esta situación no gustaba a los protagonistas de este cuento: Ana, Kamel y Juan. Hablaban y hablaban y ninguna solución hallaron. Nadie les había enseñado como solucionar el problema. Entonces, en su Ecoescuela encontraron la solución. El director era un viejo mago con una varita mágica. El mago se acercó y se presentó:
- Soy el Mago Reciclar y ya sé lo que os pasa. Os enseñaré la magia de Reciclar. El Mago Reciclar levantó su varita y con unos movimientos secretos este conjuro empezó a lanzar:

Pin, catapí
la comida la
meto aquí.

Y entonces, por arte de magia, un gran tacho marrón apareció. A continuación, otro hechizo lanzó:

Pin, catapí
el papel lo
guardo aquí.

Surgió, ahora, un tacho grande de color azul. Y siguió lanzando otro conjuro.

Pin, catapí
El vidrio lo
echo aquí.

Brotó un nuevo contenedor, de color plomo, que servía para guardar el cristal. Los niños estaban boquiabiertos, pero la magia de Reciclar aún no había acabado:

Pin, catapí
Los envases los
deposito aquí.

Y al lado de los tres tachos apareció el último, de color blanco, que servía para guardar los envases ligeros.

Todos se quedaron asombrados. ¡Cuán poderoso era ese mago! Había creado cuatro tachos con su magia. Uno marrón para los restos de comida, otro de color azul para el papel, otro plomo para el cristal y el cuarto y último de color blanco para los plásticos.

Antes de marcharse, el mago Reciclar lanzó un grandioso conjuro a toda la ciudad:
Plis, plas, cataplás

la magia de reciclar aprenderás.
Al poco tiempo, todos los habitantes de Ciudad Tirona empezaron a dejar sus basuras en cada uno de sus tachos. Los restos de comida en el tacho marrón, los papeles y periódicos viejos en el tacho azul, las botellas de cristal que no servían en el contenedor plomo y los plásticos en el blanco.

Mientras llevaban la basura esta canción se ponían a cantar:

"Si quieres ayudar
aprende a reciclar, clar, clar,
aprende a reciclar.
Tu amiga naturaleza
enferma está,
cúdalala con esmero
pues todos la queremos.
Si quieres ayudar
aprende a reciclar, clar, clar,
aprende a reciclar".

Al cabo del tiempo todo limpio dejaron. Y pronto, el nombre de la ciudad cambió, pues de llamarse Ciudad Tirona, pasó a llamarse CIUDAD RECICLONA.

Y COLORADO COLORÍN, ESTE CUENTO LLEGÓ A SU FIN."

Preguntas sobre la lectura

1. ¿Cómo se llamaban los niños? tirones
2. ¿Dónde ocurre la historia? en la ciudad Tirona
3. ¿Qué le pasaba a CIUDAD TIRONA? ¿Por qué?
que eran muy desordenados
4. ¿Dónde tiraban la basura? ¿Qué les pasaba?
en las calles se enfermaban
5. ¿Quién ayudó a Ana, a Kamel y a Juan? ¿Qué les enseñó? ¿Qué creó el mago?
un mago a reciclar y tachos
6. ¿Cómo quedó CIUDAD TIRONA después de reciclar, limpia o sucia?
que limpio

PREGUNTAS DE LA EXPOSICIÓN

1. ¿Qué son los residuos sólidos?

las basuras

Es la basura, material y desperdicio que las personas luego de consumir y utilizar, botan por no servir en el momento.

- b) Es la galleta que compro en la tienda
- c) Es la reutilización de lo que no sirve

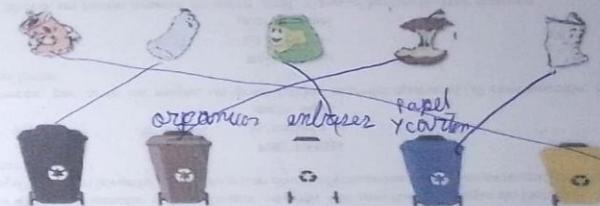
2. Marca las respuestas correctas.

"La basura tirada en lugares inapropiados (colegio, parque, calle, ...) produce:
Malos olores aguas limpias Enfermedades
espacios saludables contaminación plagas de ratas e insectos

3. Une mediante flechas.

Reducir Reusar los productos tantas veces como podamos
Reutilizar Utilizar los productos desecho para la fabricación de otros
Reciclar Comprar solo lo que utilicemos y aprovecharlo bien.

4. Une mediante una línea:



5. En el distrito Acolta se ha repartido 240 contenedores de orgánicos y 200 tachos de no aprovechables entre 20 localidades. ¿Cuántos contenedores le corresponden a cada localidad?

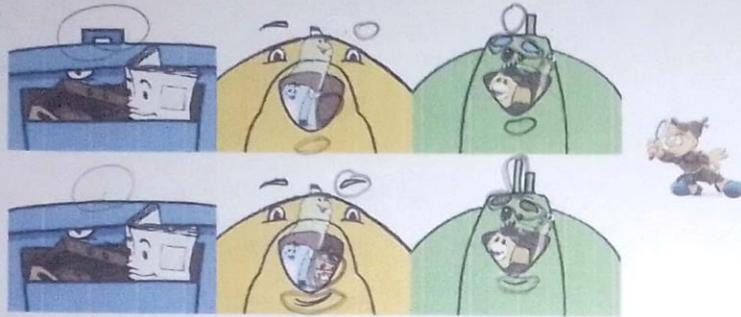
mas tachos para que estaa

Fotografía 7. Hoja de recordación del Taller N° 3 "¿Qué es el reciclaje?" rellena por los alumnos de las instituciones educativas.

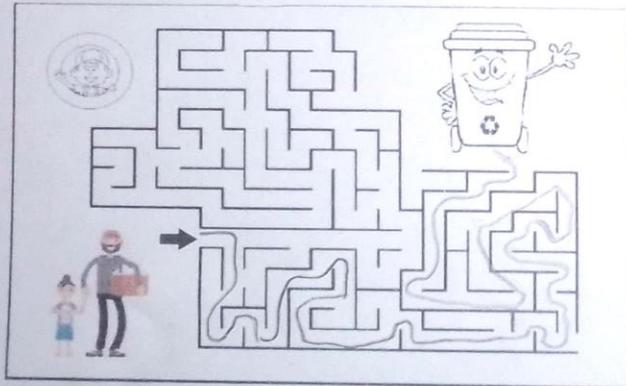
| | |
|--------------|-----------------------------------------------------|
| Responsable: | Tesista Bach. Ing. Allison Magaly Llacza Hinostroza |
| Fecha: | |

Institución educativa 30406
 Grado 2 Sección _____

1. Encuentre las 7 diferencias en las siguientes imágenes:

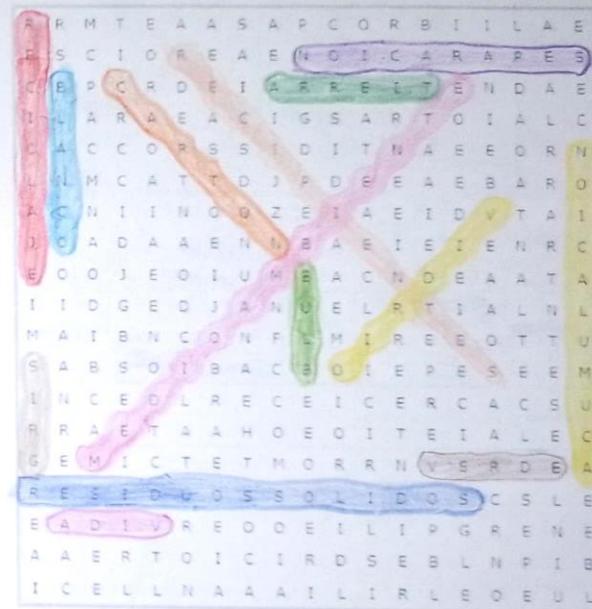


2. Cuál es el camino para que lleguen a depositar sus residuos reciclables en el tacho:



3. Encuentra las palabras

SOPA DE LETRAS DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



Palabras a buscar:

- RESIDUOSSOLIDOS ✓
- MEDIOAMBIENTE ✓
- SEPARACION ✓
- RECIPIENTES ✓
- ACUMULACION ✓
- RECICLAJE ✓
- BLANCO ✓
- VIDRIO ✓
- CARTON ✓
- TIERRA ✓
- VERDE ✓
- VIDA ✓
- BLUE ✓
- GRIS ✓

Fotografía 8. Hoja de recordación del Taller N° 3 “¿Qué es el reciclaje?” rellena por los alumnos de las instituciones educativas del distrito de Acolla.

Maricel Quispe Huatuc

1.- Lee y resuelve las interrogantes

La "sopa de plástico"

Hace algunos años un científico descubrió por casualidad una enorme mancha en el océano Pacífico.

Al examinarla de cerca vio que se trataba de una masa formada por restos de plásticos y otras basuras que flotaban en el mar.

Esta enorme masa de basura es más grande que el territorio de España y los científicos la han bautizado como la «sopa de plástico».

Se ha investigado el origen de la mancha y se cree que se formó con la basura que arrojan los barcos en alta mar y con los desperdicios que se tiran en las playas.

La «sopa de plástico» supone un gran problema para el medio ambiente porque algunos animales marinos, como las focas, las tortugas y las ballenas, confunden los trozos de plástico con comida y mueren al ingerirlos.

¿Sabes cuánto tiempo tarda en descomponerse la basura si la arrojamos al mar?

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| Una bolsa de plástico: ¡150 años! | Una botella de plástico: ¡450 años! | Una lata de refresco: ¡200 años! | Una botella de vidrio: ¡1.000 años! |

Subraya en el texto las oraciones que explican lo siguiente:
El lugar donde se encuentra la «sopa de plástico».

Los problemas que provoca en el medio ambiente.

1.- ¿Qué problemas causa al medio ambiente la «sopa de plástico»? Marca.

No es bonito que las basuras floten en el océano.

Puede causar la muerte a algunos animales marinos.

Contamina el agua.

2.- ¿Cómo se ha formado la «sopa de plástico»?

Se forma con los restos de residuos sólidos que botan muchas personas.

3.- ¿Quién actúa correctamente? Colóralo.



¿Cuál es más dañino para el medio ambiente?



LA IMPORTANCIA DE LAS TRES R

Si observas la basura que produces en tu casa y colegio diariamente, te puede parecer que no es demasiada. Sin embargo, imagina la cantidad si la multiplicas por miles de casas y colegios que existen. ¿Qué cantidad de desperdicios? ¿Verdad? Hay basura como el plástico, el vidrio y el metal que no son biodegradables: es decir, no se pudren ni se descomponen por sí solos y permanecen en el ambiente durante mucho tiempo, acumulándose.

Cada vez hay más gente que compra productos de este tipo: botellas plásticas, envases de tetrapack y tecnopor, bolsas plásticas y cajas de cartón.

| TIEMPO QUE TARDAN EN DESINTEGRARSE ALGUNOS PRODUCTOS NO BIODEGRADABLES | PRODUCTOS | TIEMPO |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| | Papel | 1 año |
| | Cartón | 5 años |
| | Botellas de vidrio | 4 000 años |
| | Botellas de plástico | 450 años |
| | Bolsas de plástico | 100 años |

Todo lo anterior se bota porque es considerado "basura".

¿Qué hacer frente a este problema? Cada uno de nosotros puede actuar para evitar la acumulación de basura y no contaminar nuestro medio ambiente. Si deseas ser parte de la solución, puedes hacer lo siguiente:

REUTILIZAR, es decir, volver a usar lo que podría ser un desecho; por ejemplo, una botella plástica puede convertirse en un útil portapapeceros.

RECHAZAR, es decir, no consumir productos que produzcan mucho desperdicio o que demoren en degradarse; por ejemplo, elegir un empaque de cartón, en vez de aceptar un empaque de tecnopor, que es muy contaminante.

REDUCIR, es decir, disminuir la cantidad de desperdicio que produces; por ejemplo, llevar una canasta al mercado puede reducir la cantidad de bolsas de plástico que podrías consumir. Si quieres vivir en un planeta limpio, ¡actúa ya!

Ahora responde las preguntas:

1. Según la información del texto, ¿Cuáles son los productos que permanecen sin desintegrarse por más tiempo en el ambiente?

Botellas de vidrio Botellas de plástico

2. ¿Por qué esto es un problema?

Porque al comprar la basura contaminan el medio ambiente.

3. Lee el siguiente caso y responde:

Cuando José va al mercado utiliza muchas bolsas plásticas porque le gusta que cada cosa vaya en una bolsa distinta. Las papas en una bolsa, las zanahorias en otra, los tomates en otra y así cuantos productos compra.

¿Qué recomendación le darías a José?

Que compre bolsas de tela y no de plásticas.

4. ¿Por qué? (Fundamenta tu respuesta utilizando información del texto leído)

Porque así ahorra más su dinero y que no contamine el medio ambiente.

5. En el texto hay tres R grandes. ¿Para qué el autor las colocó de esa forma?

Porque ya no contaminan el medio ambiente.

Ahora marca la respuesta correcta de cada pregunta.

6. ¿Qué debemos hacer para no contaminar el ambiente con la acumulación de basura?

a. Utilizar sólo envases de tecnopor.

b. No usar botellas ni bolsas. ✓

Practicar la consigna de las tres R.

7. ¿Qué quiere decir que algunos desperdicios no son biodegradables?

a) Se descomponen en tiempo breve.

No se descomponen en un corto tiempo.

c) Tardan en desintegrarse sólo unos días.

8.- ¿Qué harías para reducir la basura?

Utilizando bolsas de tela y no botar basura.

Fotografía 9. Hoja de recordación de Taller N° 2 "¿Qué son los residuos sólidos?" rellena por los alumnos de las instituciones educativas.

Anexo 12
Realización de la lista de verificación de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 13
Realización de caracterización de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Fotografía 10. Pesado, medición del balde y de los residuos sólidos para obtención de datos de densidad de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.



Fotografía N° 11. Realización de la caracterización de los residuos sólidos de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca,

Anexo 14

La primera actividad (limpieza alrededor de la escuela) realizada en la I.E. N° 30410



Fotografía 12. Formación de los alumnos de la I.E. N° 30410 para explicación acerca de la limpieza del alrededor de la escuela.



Fotografía 13. La actividad “Limpieza del alrededor de la escuela por el Día del Medio Ambiente con la colaboración de alumnos y docentes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca”.



Fotografía 14. El antes y después de la limpieza del alrededor de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.

Anexo 15
Cuestionario inicial a los estudiantes de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 16
Realización del Taller N° 1 “¿Qué es el medio ambiente?” a los alumnos de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 17.
Realización del Taller N° 2 “¿Qué son los residuos sólidos?” a los alumnos de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 18
Utilización de hojas de aplicación después de las charlas a los alumnos de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 19
Charla y manualidades sobre el reciclaje a los alumnos de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 20
Realización del compostaje en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Fotografía 15. El pesado, picado y almacenamiento de los residuos orgánicos de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.



Fotografía N° 16. Verificación y medición del estado del compost en el computador giratorio de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.



Fotografía N° 17. La realización de la charla sobre el Compostaje mediante la práctica a los alumnos de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.

Anexo 21
Instalación de los tachos y letreros de punto de acopio en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 22
Realización del Taller N° 4 “Pintemos para cuidar el medio ambiente en la I.E. N° 30410”



Fotografía 18. Publicación de afiches hechos por los alumnos en la parte de la entrada de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.



Fotografía 19. Pintado de imágenes sobre la contaminación, el cuidado del agua y el manejo de los residuos sólidos para concientizar en tener una escuela limpia en la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.

Anexo 23
El manejo de los residuos aprovechables recolectados en la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Fotografía 20. Pesado de los papeles generados en la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.



Fotografía 21. Pesado y venta de latas de leche y botellas de plástico.

Anexo 24
Pintado y pegado de stickers a los tachos



Anexo 25
Charla a los padres de familia acerca del trabajo que se realiza en la escuela con sus hijos



Anexo 26
Entrega y explicación del trabajo de compostaje a los profesores de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 27
Entrega de tachos y stickers de punto de acopio a los salones de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 28
Cuestionario final a los estudiantes de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Anexo 29
Construcción e implementación del centro de acopio de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca



Fotografía 22. Lavado y pintado de los cilindros para centro de acopio de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.



Fotografía 23. Construcción del centro de acopio de la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.

Anexo 30
Depósito de residuos sólidos generados en la I.E. N° 30406



Anexo 31
Supervisión de salones, baños y el patio de la I.E. N° 30406



Anexo 32
Supervisión de los tachos de los salones de clase de la I. E. N° 30406



Anexo 33

Esquema de la realización de la caracterización de los residuos sólidos generados en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla



Anexo 34

Esquema de la obtención de datos de humedad en el laboratorio de la Universidad Continental



Anexo 35
Realización del primer taller en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla



Anexo 36
Realización del segundo taller en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla



Anexo 37

Realización del tercer taller en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla



Anexo 38

Implementación de afiches del punto ecológico en las aulas de clases



Anexo 39
Realización de la actividad “Limpieza alrededor del centro educativo con la participación de alumnos y docentes por el Día del Medio Ambiente”



Anexo 40
Elaboración de papel reciclable con los alumnos de la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla



Molde para construir papel.



Llenado a la licuadora del picado de los papeles.



Los alumnos palpando las hojas licuados (mezcla).



El molde con la mezcla se pone sobre una tela



Se saca el molde de la tina.



La mezcla se echa a la tina con el molde.



Encima del molde se pone otra tela para verter el papel



Se pasa a secar la hoja sobre la tela



Resultado final de la elaboración del papel reciclado.

Anexo 41
Realización de sombreros con platos descartables con los alumnos de la I.E. N° 30406



Anexo 42
Pesado de los reciclables recolectados en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla



Anexo 43

Preparación del compostaje en la institución educativa I.E. N° 30406 del distrito de Acolla



Fotografía 24. Volteado del compost en un costal sobre el suelo.



Fotografía 25. Toma de datos y descripción del compost.

Anexo 44
La construcción del centro de acopio en la I.E N° 30406 del distrito de Acolla



Fotografía 27. Elaboración de letreros de cartón para el centro de acopio de la IE N° 30406 y la I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca.



Fotografía 28. Lavado de los cilindros para el centro de acopio.



Fotografía 29. Pintado de los cilindros para el centro de acopio



Fotografía 30. La iniciación y finalización de la construcción del centro de acopio.

Anexo 45
Realización de la actividad “Pintemos” en la I.E. N° 30406 del distrito de Acolla



Fotografía 31. Alumnos pintando por el cuidado del medio ambiente de la I.E. 30406.



Fotografía 32. Pegado de los dibujos pintados por el cuidado del medio ambiente de la I.E. 30406.

Anexo 46
Entrega de tachos a la directora de la I.E. N° 30406



Anexo 47 Declaraciones juradas de la venta de residuos aprovechables

I.E. N° 30406
ACOLLA-JAUJA

N° 005

DECLARACIÓN JURADA DE VENTA DE RESIDUOS RECICLADOS

La I.E. N° 30406 " " del distrito de Acolla, en concordancia con la Ley N° 29944 y teniendo conocimiento de la Ley N° 27444 Ley de Procedimiento Administrativo General y conforme a los precedentes administrativos que dicte la Autoridad Nacional de Servicio Civil, ley N° 30281 ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2019 y otras normas pertinentes **DECLARO BAJO JURAMENTO** haber efectuado la venta de residuos reciclados , a la Sr. ENRIQUE TEOFILO ROSALES PAREDES , identificado con DNI: 21254235 , propietaria de la chatarrería MARV'S por los cuales no se ha podido obtener recibo por honorarios y/o Boleta de Venta, de los siguientes Servicios:

| N° | FECHA | DETALLE | IMPORTE S/. |
|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 13/12/2019 | -COMPRA DE 94 KILOS DE METALES -COMPRA DE 1 KILO DE PLASTICOS -COMPRA DE 3 KILOS DE PAPEL BLANCO -COMPRA DE 1 KILO DE PAPEL COLOR | 28.20 0.40 1.50 0.30 |

SON: TREINTA CON CUARENTA SOLES

TOTAL S/ 30.40

En caso de detectarse fraude o falsedad en mi presente declaración habrá lugar a la nulidad que genere, sometiéndome tal circunstancia a la sanción que establece la Ley.

Jauja, 13 de DIEMBRE de 2019

El Responsable:

Recibi Conforme:


Bach. Allison Magaly LLACZA HINOSTROZA
Responsable de Segregación en la I.E. N°30406


ENRIQUE TEOFILO ROSALES P.
N° DNI: 21254235
 Huella Digital

I.E. N° 30406
ACOLLA-JAUJA

N° 003

DECLARACIÓN JURADA DE VENTA DE RESIDUOS RECICLADOS

La I.E. N° 30406 " " del distrito de Acolla, en concordancia con la Ley N° 29944 y teniendo conocimiento de la Ley N° 27444 Ley de Procedimiento Administrativo General y conforme a los precedentes administrativos que dicte la Autoridad Nacional de Servicio Civil, ley N° 30281 ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2019 y otras normas pertinentes **DECLARO BAJO JURAMENTO** haber efectuado la venta de residuos reciclados , a la Sr. ENRIQUE TEOFILO ROSALES PAREDES , identificado con DNI: 21254235 , propietaria de la chatarrería MARV'S por los cuales no se ha podido obtener recibo por honorarios y/o Boleta de Venta, de los siguientes Servicios:

| N° | FECHA | DETALLE | IMPORTE S/. |
|----|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 04/10/2019 | -COMPRA DE 83 KILOS DE METAL -COMPRA DE 12 KILO DE PLASTICO -COMPRA DE 3 KILO DE PAPEL BLANCO -COMPRA DE 1 KILO DE PAPEL COLOR | 25.00 0.40 1.50 0.30 |

SON: TREINTA Y UNO CON DIEZ SOLES

TOTAL S/ 31.20

En caso de detectarse fraude o falsedad en mi presente declaración habrá lugar a la nulidad que genere, sometiéndome tal circunstancia a la sanción que establece la Ley.

Jauja, 04 de OCTUBRE de 2019

El Responsable:

Recibi Conforme:


Bach. Allison Magaly LLACZA HINOSTROZA
Responsable de Segregación en la I.E. N°30406


ENRIQUE TEOFILO ROSALES P.
N° DNI: 21254235
 Huella Digital

Fotografía 33. Declaración jurada de la venta de residuos reciclables de la I.E. 30406 del distrito de Acolla.

DECLARACIÓN JURADA DE VENTA DE RESIDUOS RECICLADOS

La I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca del distrito de Acolla, en concordancia con la Ley N° 29944 y teniendo conocimiento de la Ley N° 27444 Ley de Procedimiento Administrativo General y conforme a los precedentes administrativos que dicte la Autoridad Nacional de Servicio Civil, ley N° 30281 ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2019 y otras normas pertinentes **DECLARO BAJO JURAMENTO** haber efectuado la venta de residuos reciclados, a la Sr. ENRIQUE TEOFILO ROSALES PAREDES, Identificado con DNI: 21251235, propietaria de la chatarrería MARYS, por los cuales no se ha podido obtener recibo por honorarios y/o Boleta de Venta, de los siguientes Servicios:

| N° | FECHA | DETALLE | IMPORTE S/. |
|----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 06/12/2019 | - COMPRA DE 93 KG. DE METALES - COMPRA DE 1 KG. DE PLASTICOS - COMPRA DE 3 KG. DE PAPEL BLANCO - COMPRA DE 3 KG. DE PAPEL COLOR | 27.90 0.40 1.50 0.30 |

SON: TREINTA CON DIEZ SOLES

TOTAL S/ 30.10

En caso de detectarse fraude o falsedad en mi presente declaración habrá lugar a la nulidad que genere, sometiéndome tal circunstancia a la sanción que establece la Ley.

Jauja, 06 de DICEMBRE de 2019

El Responsable:

Bach. Allison Magaly LLACZA HINOSTROZA
Responsable de Segregación en la I.E. N°30410

Recibí Conforme:

ENRIQUE TEOFILO ROSALES P.
N° DNI: 21251235



Huella Digital

DECLARACIÓN JURADA DE VENTA DE RESIDUOS RECICLADOS

La I.E. N° 30410 del Centro Poblado de Yanamarca del distrito de Acolla, en concordancia con la Ley N° 29944 y teniendo conocimiento de la Ley N° 27444 Ley de Procedimiento Administrativo General y conforme a los precedentes administrativos que dicte la Autoridad Nacional de Servicio Civil, ley N° 30281 ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2019 y otras normas pertinentes **DECLARO BAJO JURAMENTO** haber efectuado la venta de residuos reciclados, a la Sr. ENRIQUE ROSALES PAREDES, Identificado con DNI: 21251235, propietaria de la chatarrería MARYS, por los cuales no se ha podido obtener recibo por honorarios y/o Boleta de Venta, de los siguientes Servicios:

| N° | FECHA | DETALLE | IMPORTE S/. |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 14/10/2019 | - COMPRA DE 83 KG. DE METALES. - COMPRA DE 2 KG. DE PLASTICOS. - COMPRA DE 3 KG. DE PAPEL BLANCO. - COMPRA DE 1 KG. DE PAPEL DE COLOR. | 25.50 0.80 1.50 0.30 |

SON: VEINTIOCHO CON DIEZ SOLES.

TOTAL S/ 28.10

En caso de detectarse fraude o falsedad en mi presente declaración habrá lugar a la nulidad que genere, sometiéndome tal circunstancia a la sanción que establece la Ley.

Jauja, 14 de OCTUBRE de 2019

El Responsable:

Bach. Allison Magaly LLACZA HINOSTROZA
Responsable de Segregación en la I.E. N°30410

Recibí Conforme:

ENRIQUE ROSALES PAREDES
N° DNI: 21251235



Huella Digital

Fotografía 32. Declaración jurada de la venta de residuos reciclables de la I.E. 30410 del Centro Poblado de Yanamarca..

Anexo 48
Enseñando cómo hacer uso de los cilindros del centro de acopio de la I.E. 30406



Anexo 49
Charla a los padres de familia sobre el trabajo realizado en la I.E. 30406



Anexo 51
Supervisión de los cilindros del centro de acopio



Anexo 52
Realización de la encuesta final

