

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
SANITARIA



PROYECTO DE TESIS

NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN
SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA
SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE
CELENDÍN 2022

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO SANITARIO

PRESENTADO POR:

FREDI JHUNIOR DIAZ MELCHOR

ASESOR:

DR. ING. GASPAR V. MENDEZ CRUZ

CELENDIN, 2024

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

- FACULTAD DE INGENIERÍA -

- Investigador:** Fredi Jhunion Díaz Melchor
DNI: 71588395
Escuela Profesional: Ingeniería Sanitaria
- Asesor:** Gaspar Virilo Méndez Cruz
Facultad: Ingeniería
- Grado académico o título profesional**
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
- Tipo de Investigación:**
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
- Título de Trabajo de Investigación:**
"NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE CELENDÍN 2022"
- Fecha de evaluación:** 20/09/2024
- Software antiplagio:** TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
- Porcentaje de Informe de Similitud:** 19%
- Código Documento:** oid: 3117:383619811
- Resultado de la Evaluación de Similitud:**
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: Cajamarca, 24 de septiembre de 2024



FIRMA DEL ASESOR

Nombres y Apellidos: Dr. Ing. Gaspar Virilo Méndez Cruz

DNI: 26631950



Firmado digitalmente por:
FERNANDEZ LEON Yvonne
Katherine FAU 20148258801 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/09/2024 20:04:34-0500

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FI

AGRADECIMIENTO

A mis padres por darme la vida, la salud, la fuerza para seguir adelante en mis estudios, en mi vida profesional, de esa manera cumplir todas mis metas, a mi asesor el Dr. Ing. Gaspar V. Méndez Cruz, a mi alma mater la Universidad Nacional de Cajamarca.

DEDICATORIA

Esta investigación lo dedico a mi familia a mi papá Fredi Yvan Diaz Pérez, a mi mamá Merly Diana Melchor Justo, a mis hermanos Ángel Samuel Diaz Melchor, Jhefer Esmil Diaz Melchor, y a mi pareja Thalía Mileny Domínguez Cabrera

CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA	iii
CONTENIDO	iv
INDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Hipótesis	4
1.4. Justificación de la investigación	4
1.5. Alcances y delimitación de la investigación	5
1.6. Limitaciones	5
1.7. Objetivos	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes teóricos	7
2.2. Bases teóricas	11
2.2. Definición de términos básicos	21
CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	23
3.1. Ubicación Geográfica	23
3.2. Geología y Geomorfología	24
3.3. Hidrología y Clima	24

3.4. Tipo, nivel y diseño de investigación.....	25
3.5. Población de estudio	26
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.7. Resultados Preliminares de la investigación.....	28
3.8. Procedimiento.....	29
3.9. Tratamiento y análisis de datos y presentación de resultados	35
3.10. Operacionalización de variables	45
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	48
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Disposición según color de recipiente.....	19
Tabla 2. Información meteorológica	24
Tabla 3. Población de estudio.....	26
Tabla 4. Volumen de los recipientes de residuos sólidos.....	27
Tabla 5. Diseño pedagógico de la secuencia metodológica de los talleres.....	30
Tabla 6. Proceso de desarrollo de la educación sanitaria.....	32
Tabla 7. Nivel de segregación de peso por residuo.....	35
Tabla 8. Tipo de residuo por color de contenedor.....	35
Tabla 9. Nivel de segregación antes de la educación sanitaria.....	36
Tabla 10. Nivel de segregación por semana.....	37
Tabla 11. Nivel de cumplimiento después de la educación sanitaria.....	38
Tabla 12. Pesos obtenidos del contenedor verde.....	41
Tabla 13. Pesos obtenidos en el contenedor marrón.....	41
Tabla 14. Pesos obtenidos en el contenedor rojo.....	41
Tabla 15. Pesos obtenidos en el contenedor negro.....	42
Tabla 16. Densidad suelta de los residuos sólidos por semana.....	44
Tabla 17. Densidad compactada de los residuos sólidos por semana.....	44
Tabla 18. Resultados consolidados de densidad de residuos sólidos.....	44

Tabla 19. Operacionalización de las variables de estudio.....	45
Tabla 20. Prueba de normalidad.....	46
Tabla 21. Estadístico de prueba Wilcoxon.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicaciones.....	23
Figura 2. Taller de educación sanitaria.....	30
Figura 3. Nivel de segregación antes de la educación sanitaria.....	36
Figura 4. Nivel de segregación o pre test general.....	37
Figura 5. Evolución por semana de la segregación de los residuos sólidos.....	38
Figura 6. Nivel de segregación después de la educación sanitaria.....	38
Figura 7. Nivel de segregación o pos test general.....	39
Figura 8. Comparación del nivel de segregación pre y pos test.....	40

RESUMEN

El propósito del estudio principal es determinar el nivel de segregación de los residuos sólidos para la educación sanitaria de los estudiantes del quinto grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, 2022, la investigación tiene un enfoque cuantitativo de tipo aplicada, de nivel explicativo y diseño pre experimental, la muestra estuvo conformada por 106 estudiantes quienes recibieron 24 talleres en seis semanas consecutivas; se usó como instrumento de recolección de datos, una ficha de observación, donde se registró los pesos de los residuos que cumplen o no cumplen con la segregación correcta, el nivel de confiabilidad del instrumento alcanzó un valor de 0.923 y como resultado del estudio se tiene que antes de la aplicación de los talleres en los contenedores verde, marrón, rojo y negro sólo se alcanzaron a un 33%, 23%, 1% y 4% de segregación correcta; y después de la aplicación de los talleres pasar a un 97%, 94%, 92% y 93% respectivamente en el mismo color de contenedor; finalmente se concluye que, a un nivel de confianza del 95% se aceptó la Hipótesis alterna del estudio que indica que el nivel de segregación de los residuos sólidos mejoró en un 90% por la educación sanitaria de los estudiantes de quinto grado de la institución antes mencionada.

Palabras clave: Educación sanitaria, segregación, residuos sólidos

ABSTRACT

The aim purpose of the study is to determine the level of segregation of solid waste for the health education of fifth grade students at the Nuestra Señora del Carmen state school in the city of Celendín, 2022. The research has an applied quantitative approach. Explanatory level and pre-experimental design, the sample was made up of 106 students who received 24 workshops in six consecutive weeks; An observation sheet was used as a data collection instrument, where the weights of the waste that comply or do not comply with the correct segregation were recorded, the level of reliability of the instrument reached a value of 0.923 and as a result of the study we have that before the implementation of the workshops in the green, brown, red and black containers, only 33%, 23%, 1% and 4% of correct segregation were achieved; and after the application of the workshops go to 97%, 94%, 92% and 93% respectively in the same container color; Finally, it is concluded that, at a confidence level of 95%, the alternative hypothesis of the study was accepted, which indicates that the level of solid waste segregation improved by 90% due to the health education of the fifth grade students of the institution before mentioned.

Key words: Sanitary education, segregation, solid waste.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En el contexto internacional, el crecimiento de las ciudades, y de la generación de residuos es un problema global de gran envergadura lo cual genera un desafío para su tratamiento, en tal sentido Cuevas (2022) menciona que solo el 50% de desechos se recicla, además en relación a los residuos domésticos alcanzan solo el 50% y los procedentes de demoliciones a un 70%, se estima que 6 Tn son producidas por persona cada año (p. 21)

En Latinoamérica se genera en promedio en el rango de 0.32 y 0.43 ton/año en las capitales de los países tales como Buenos Aires, Bogotá, Lima, Santiago de Chile, lo cual se incrementa en un 5.36% cada año, debido a que los niveles de ingreso se han visto incrementados lo que se traduce en mayor consumo y generación elevada de residuos generados (Sánchez et. al, 2019, p. 331)

En diferentes ciudades del Perú se observa abundantes montículos de basura echada sobre las vías, en esquinas, en lugares públicos, en ríos y quebradas, tornándose un foco infeccioso y contaminante del aire, del suelo y del agua; estos grandes volúmenes de residuos y la lluvia generan lixiviados que por filtración incrementa la problemática para la salud humana.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019), la región Cajamarca, tienen una cantidad promedio diario de recolección de 469,574 Kilogramos, de los cuales, en la ciudad de Celendín, y específicamente en los centros educativos se recolecta en promedio de las instituciones educativas

cerca de 0.2 Tn a la semana, según lo indicado por la oficina de medio ambiente de la Municipalidad Provincial de Celendín.

Por otro lado, según la Sub Gerencia de Desarrollo Social y Medio Ambiente de la Municipalidad Provincial de Celendín, presenta un incremento del 6% comparativamente con las cifras del periodo anterior, y eso se proyecta a un incremento más elevado respecto a este año proyectándose a un 7.2% para el siguiente año, debido a la migración creciente de la población de la zona rural a la urbana.

La sociedad consumista en la que vivimos, la forma en que se producen los alimentos y el alto uso de envases de plástico, son factores que intervienen en el aumento de residuos, esto debido a una baja cultura sanitaria de las personas, hábitos inadecuados, manipulación y de ubicación de los objetos producto del consumo son un problema creciente en la población. En la opinión de Mosquera y Caro (2019) reporta que los residuos, es un problema recurrente por falta de concientización y sensibilización de los habitantes, que desde las escuelas e instituciones educativas, no promueven un procedimiento adecuado para la disposición de estos desechos, causando un grave problema de salud pública por la cantidad de vectores que produce los residuos sólidos y un problema ambiental cada vez más creciente

En las instituciones de educación secundaria, poco o nada se hace para mantener una educación sanitaria que promueva una segregación constante y una disposición final de residuos de manera adecuada; por el contrario, los estudiantes no participan, ni se comprometen a desarrollar actividades en beneficio del medio ambiente en la escuela y en la casa, asimismo las instituciones gubernamentales no promueven una correcta educación sanitaria

que se logro concientizar mediante el reciclaje y monetizar a las familias y estudiantes de todos los niveles educativos.

El Ministerio del Ambiente (2017) mediante el decreto legislativo N°1278 establece que los gobiernos locales son los responsables de la recolección, traslado y disposición final de los residuos sólidos, para disminuir los índices de contaminación y la cantidad de desechos desperdiciados tanto en las calles, en los centros educativos y en diferentes lugares públicos, manteniendo una conducta de higiene y de segregación eficiente y efectiva que conlleve a un uso, utilización, reutilización y disposición final responsable en las instituciones educativas como responsables de un ambiente más limpio y saludable.

En este sentido, las instituciones educativas de nivel secundario en la ciudad de Celendín, solamente cumplen con la programación curricular que de manera soslayada no contempla todos los aspectos de la educación sanitaria que permita una segregación de residuos sólidos de manera correcta y eficiente, un vacío considerable en aspectos de concientización, sensibilización y correcto uso, manejo y disposición de los residuos que se generan en las instituciones educativas de nivel secundaria.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de segregación de residuos sólidos por la educación sanitaria de las estudiantes del Quinto Grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, 2022?

1.3. Hipótesis

1.3.1. Hipótesis General

El nivel de segregación de residuos sólidos mejoró en un 90% por la educación sanitaria de las estudiantes del Quinto Grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, 2022

1.3.2. Hipótesis Específicas

El nivel de segregación de residuos sólidos antes de la educación sanitaria realizada a las estudiantes del quinto grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen en quinto grado de la ciudad de Celendín, 2022, es bajo.

El nivel de segregación de residuos sólidos después de la educación sanitaria realizada a las estudiantes del quinto grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, 2022, es alto

El nivel de segregación de residuos sólidos antes y después de la educación sanitaria realizada a las estudiantes del quinto grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, 2022, mejorará en un 90%.

1.4. Justificación de la investigación

La investigación se justifica de manera teórica porque se fundamenta en la teoría científica relacionada con las variables de estudio, para mejorar la educación sanitaria en las estudiantes del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen.

Justificación Metodológica porque muestra el procedimiento a seguir para determinar la eficacia de la educación sanitaria en la segregación de los residuos sólidos en el colegio estatal de la ciudad de Celendín.

Justificación Práctica aporta a buenas prácticas en la segregación de residuos, sensibilización, y educación sanitaria para mejorar los hábitos y costumbres de los estudiantes en la disposición de los residuos sólidos en los colegios estatales de la ciudad de Celendín.

Justificación Ambiental apoya y gestiona adecuadamente la disposición de los residuos sólidos para disminuir los índices de contaminación ambiental provocados por el los estudiantes dentro de los ambientes de la institución educativa, disponiéndose de manera correcta en cada contenedor.

Justificación sanitaria porque ayuda a la mejora de la segregación de residuos sólidos para disminuir los índices de contaminación y tener una educación sanitaria de calidad desde los niveles educativos como medio de aprendizaje de nuestro planeta, contribuyendo al bienestar de todos los que lo habitamos

1.5. Alcances y delimitación de la investigación

La investigación se delimita a una Institución Educativa de nivel Secundario, del quinto grado, que se encuentran ubicadas en el ámbito urbano de la ciudad de Celendín.

1.6. Limitaciones

- El estudio sólo evaluará el antes y el después de la sensibilización mediante talleres, sin observar la intervención durante todo el periodo académico de los estudiantes.
- No todos los estudiantes están prestando atención y presentan una actitud positiva frente a los talleres de sensibilización aplicados

- Los pesos de los residuos reciclados son altamente variables y en pequeñas proporciones.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Determinar el nivel de segregación de residuos sólidos por la educación sanitaria de las estudiantes del quinto grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, 2022

1.7.2. Objetivos específicos

- Evaluar el nivel de segregación de residuos sólidos antes de la educación sanitaria realizada a las estudiantes del quinto grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, 2022
- Estimar el nivel de segregación de residuos sólidos después de la educación sanitaria realizada a las estudiantes del quinto grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, 2022
- Comparar el nivel de segregación de residuos sólidos antes y después de la educación sanitaria realizada a las estudiantes del quinto grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, 2022.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes teóricos

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Es importante que la población en su conjunto adopte hábitos que permita tener una educación sanitaria adecuada la gestión de los desechos o residuos sólidos, en este sentido Ríos (2021) concluye que la cultura ambiental bien aplicada se demostró en las buenas prácticas en el manejo de los residuos generados en la institución educativa, generando cambios en la conducta y promoviendo una conducta sanitaria correcta.

La educación ambiental es uno de los pilares para la conservación del medio ambiente, pero es necesario que se practique desde las aulas para formar ciudadanos comprometidos con su entorno, en tal sentido Cabrejos (2018) propuso promover un proceso de formación ambiental eco-educativo que fomente una cultura de mejora en la gestión de residuos sólidos. Con ello concluye que, la aplicación de talleres de sensibilización lograron el cambio de actitud de los estudiantes para mejorar los niveles de contaminación ambiental; la estrategia de aplicación de charlas de sensibilización estuvieron dirigidas a separar y disponer adecuadamente los elementos que conforman a objetos malogrados o no usados, residuos de todo tipo, su almacenamiento temporal y aprovechamiento e integrándolo a la gestión de los residuos gestionados por la autoridad competente.

García (2022) pretendió el desarrollo de programas de concientización para mejorar la gestión de los residuos mediante la educación sanitaria y ambiental, el estudio tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo explicativo de diseño

experimental, se usó como instrumento de recolección de datos fue un cuestionario, en una muestra constituida por 211 estudiantes; los resultados indicaron que 7.5% de los residuos fueron bolsas plásticas el 1% material orgánico, el 12% botellas, el 23% papel bond y el 46% residuos inorgánicos, el estudio concluye que los estudiantes mejoraron sus condiciones y los hábitos de segregación después de aplicada la educación sanitaria ambiental.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Cáceres (2020), determino la relación entre la aplicación de un programa de educación sanitaria y el nivel de segregación de residuos sólidos, en la investigación se llegó a las siguientes conclusiones. La aplicación de la estrategia de educación ambiental mejoró la segregación después de ser aplicado del programa comparativamente antes de su aplicación, en sus dimensiones cognitiva y conductual de las personas en cada vivienda evaluada, observándose efectos positivos en las metodologías activas y participativas.

Respecto a la cultura ambiental genera mejores formas de disponer la basura, de manera independiente de donde nos encontremos y que residuos generemos. Baldeón y Álvarez (2018), describió la cultura ambiental en el hábito de segregación de residuos sólidos en estudiantes del distrito de Carhuamayo se llegaron a las siguientes conclusiones: el nivel cultural de los estudiantes demuestra no poseer hábitos de clasificación, sin embargo, después de la aplicación de los talleres, se observó mejoras significativas contribuyendo positivamente en el hábito de los estudiantes para la segregación de los residuos sólidos.

En relación a los programas de sensibilización en educación sanitaria o ambiental brindan buenos resultados en la segregación y optimizar el recojo de residuos sólidos. Cuyubamba (2019), propuso la implementación del programa de sensibilización ambiental de manera participativa en el distrito de Yanacancha, para optimizar la recolección de residuos. se llegó a la siguiente conclusiones: la percepción negativa de la población respecto a los servicios de residuos, no necesariamente está relacionada a una adecuada gestión, el desinterés del gobierno local adicionan al desánimo de la población por un programa de sensibilización, se observó que el compromiso del personal de limpieza, las rutas y horarios inadecuados adicionados a una falta de ordenamiento territorial son factores críticos en la recolección de residuos sólidos; después de la aplicación de la estrategias de recolección permitió evidenciar una apropiación de la responsabilidad en la conservación ambiental y en la adecuado gestión de residuos sólidos.

2.1.3. Antecedentes Locales

La aplicación de programas presenta un relevante aporte para mejorar la segregación en fuente de los estudiantes y de pobladores de una ciudad. Al respecto Rodríguez (2020), determino la eficacia del programa de segregación de los residuos desde su origen, y se llegó a las siguientes conclusiones: El programa aplicado fue eficaz en la práctica de las personas que conformaron el grupo evaluado, se adoptaron nuevos hábitos de higiene y segregación, el reciclaje y recolección selectiva por el dipo de desecho, finalmente se evidencio que después de la implementación del programa de segregación de residuos se mantuvo buenas prácticas logrando diferencias sustanciales antes y después de la aplicación del programa.

En lo que concierne a la responsabilidad socioambiental debe iniciar desde las escuelas para generar conciencia sobre el impacto de nuestras acciones en el medio ambiente Horna (2019), logro adoptar nuevas actitudes de responsabilidad socioambiental mediante programas de capacitación en segregación de residuos sólidos se llegó a las siguientes conclusiones: El programa de segregación aplicado mejoro el 91.6% los conocimientos y actitudes de los estudiantes en la responsabilidad social y ambiental, observándose que lograron diferenciar los tipos de desechos y ubicar en los contenedores adecuados, asimismo se evidenció que la mayoría de residuos generados fueron papel cartón, envolturas de golosinas, botellas descartables, y algunos residuos orgánicos.

Los gobiernos locales son los responsables de la recopilación, traslado, manejo, disposición final y gestión de los residuos sólidos, sin embargo, es necesario que exista una conciencia ecológica en la población para llevar a cabo una gestión eficiente. En tal sentido Céspedes (2019), determino los niveles de eficacia en el manejo y disposición de residuos del centro histórico de la ciudad de Cajamarca, se llegó a las siguiente conclusiones no existe un nivel de eficiencia en el manejo de residuos sólidos, las familias botan al tacho el 71.6%, el 18.2% papeles, el 10,3% botan plásticos y el 59.5% de las viviendas almacenan residuos sólidos en bolsas plásticas, el promedio los depósitos de basura se llenan en 3 días; también se observó que la recolección de los residuos se realiza cada 2 o 3 días el 68% lo realiza la municipalidad y un 23.8% tricicleros; finalmente el 82.4% menciona que las sobras de comidas no son aprovechadas y son tiradas a la basura en bolsas separada.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teorías de la contaminación ambiental

El medio ambiente tiene elementos muy sensibles que al modificarse uno de estos, puede afectar a todo el sistema conformado por ecosistemas que brindan el equilibrio de las diferentes formas de vida. La contaminación ambiental, es la presencia de sustancias o diversas formas de energía no deseables las cuales están presentes en diferentes concentraciones en el aire, agua y suelo; afecta la salud, el bienestar de los humanos; provocando efectos negativos en él. (Encinas, 2011, p. 3) Esto indica que los elementos que conforman los ecosistemas están relacionados como un solo sistema en su conjunto en el cual se pueden ver afectados por algún contaminante que genera el problema de contaminación ambiental.

Los desechos producidos por el alto consumismo y la creciente producción de productos embolsados, y plastificados, conllevan a un incremento considerable y casi irreversible del medio ambiente. Según Maldonado (2019):

El crecimiento urbano ha permitido generar problemas ambientales como consecuencia de los abundantes desechos, afectando los ecosistemas terrestres y acuáticos, con sus irreparables impactos en el aire, atmósfera, agua, y suelo; estos efectos repercuten en la salud de las personas producidas por la actividad, el consumo y la escasa cultura para disponer adecuadamente los desechos

La industrialización y el incremento de desechos urbanos generan responsabilidades compartidas entre los sectores del gobierno y las personas que generan los residuos. De otro lado Spiegel y Maystre (2020), señala que;

los residuos son considerados como un sub producto no deseado de un proceder de consumo o producción el cual debe ser controlado para conservar los elementos naturales como la tierra, el aire y el suelo, y de este modo mantener niveles adecuados o aceptables para el ser humano, se sugiere para ello actividades o hábitos de reciclado y prevención de contaminantes.

2.2.2. Normatividad en calidad de aire, agua y residuos sólidos del Ministerio del Ambiente

El estado peruano, tiene un conjunto de normas y estándares para conservar la calidad de aire, agua y suelos a lo largo del territorio, donde se especifica los límites máximos permisibles para conservarlo y preservar el ecosistema.

La Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, promulgada en octubre del 2005, especifica en cada uno de sus artículos los derechos, principios, políticas y lineamientos para una adecuada gestión ambiental, de esta ley se desprenden otras normas que favorecen la conservación del ambiente (Ministerio del Ambiente, 2021, p. 3)

Relación de normas vigentes para la conservación del medio ambiente y para el control de residuos sólidos

- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Ley general de residuos sólidos (2000)
- Ley general del ambiente
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) (2004)
- Ley que regula el transporte de materiales tóxicos peligrosos (2004)
- Ley de bases de la descentralización.

- Reglamento RAEE.
- Norma Técnica Peruana RAEE 900064 – Generalidades.
- Norma Técnica Peruana RAEE 900065 – Centros de Acopio.
- RES N° 027-2013-SBN DIRECTIVA N° 003-2013-SBN
- RES N° 027-2013-SBN NL20130510

2.2.3. Teorías de la Educación sanitaria como instrumento de cambio de conducta.

La conciencia ambiental se logra cuando existe un involucramiento del estudiante por comprender o analizar la situación actual en la que se encuentran los recursos naturales del planeta; para ello la educación sanitaria debe promover conductas de prevención y de conservación del medio que lo rodea a lo que se denomina conciencia ecológica a largo plazo, manteniendo una conducta éticamente responsable (Olivera et. al., 2021, pp. 129-130)

Las actitudes que presentan los estudiantes, parte inicialmente por la visión y expectativa que tienen de los elementos que conforman el planeta como el aire, el agua, las plantas, árboles los cuales son esenciales para la vida y que en su defecto debemos cuidarlos, este aspecto trasciende la responsabilidad de cada persona y se transforma en conductas favorables para lograr resultados importantes a largo plazo (Calixto, 2012, p. 72)

2.2.4. La Educación Sanitaria

La educación sanitaria está relacionada con brindarle a los individuos, los conocimientos necesarios para cambiar hábitos, costumbres y comportamientos inadecuados que puedan afectar la salud de las personas. Guardia y Ruvalcaba (2020) sostiene que la educación sanitaria es hacer de la

salud un bien colectivo, formando a la población para que pueda contribuir en su salud de manera participativa y responsable, cambiando conductas perjudiciales y consolidando las saludables; es decir es un proceso educativo para promover y educar factores que inciden sobre la población en general y sobre cada individuo en particular (p. 87)

La educación sanitaria en la disposición de residuos sólidos permite que las familias puedan vivir en condiciones saludables. Para los autores Zuta, Rojas, Mori y Cajas (2019), es un proceso que se debe desarrollar en forma permanente para beneficio de la sociedad, mediante un conjunto de acciones destinadas a brindar aprendizajes que se obtienen mediante la educación formal e informal, el cual involucra desarrollo de habilidades y capacidades socioculturales necesarias para adoptar hábitos y costumbres saludables que favorezca al bienestar colectivo (p. 49).

La educación ambiental es un procedimiento que enseña a ordenar los residuos desde la fuente. En base a ello el Ministerio del Ambiente (2021) indica que es una herramienta que permite la participación activa de los estudiantes y de la población mejorando la gestión ambiental; por lo tanto, llega a convertirse en un proceso integral continuo de educación que busca generar en éste conocimientos, actitudes, valores y prácticas, necesarias para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país (p. 45)

Derryberry (citado en Salleras, 1990) indica que “la educación sanitaria, viene a ser un proceso continuo de aprendizaje orientado a transformar la actitud de las personas, influyendo en hábitos adecuados de higiene”. (p. 55)

2.2.5. Educación sanitaria en el cambio de actitud y conducta de los estudiantes de secundaria.

Valera (2006), señala que el ser humano puede controlar su conducta mediante la educación sanitaria, esto debido a que existen aptitudes adquiridas para plantear o generar un comportamiento adecuado frente algún evento de nuestro entorno que pueda resultar favorable o desfavorable teniendo como antecedente la formación de esta conducta (p. 30)

La educación, la escuela y los sistemas de enseñanza cumplen un rol fundamental en la formación de actitudes ambientalistas en los estudiantes para ser los auténticos gestores de un cambio cultural que implique la sensibilidad y actitud proactiva e interés por lo que nos rodea preservando nuestro medio ambiente, y promoviendo una participación responsable y activa de los estudiantes en pro de una cultura sostenible (Chaguala, 2017, p. 31)

Las actitudes formadas por el estudiante son derivadas de su propia experiencia y de su formación, la cual influye considerablemente en la conducta pro ambiental de los jóvenes, siendo la mejor manera de comprobar que los cambios se pueden realizar es cuando se aborda los factores que inhiben o promueven un comportamiento en favor del medio ambiente (Melero, et. al, 2013, p. 56)

Velásquez (2000) sostiene que la educación sanitaria es una estrategia que se debe aplicar a la sociedad educativa para el cambio en valores, cultura, que facilite nuevas maneras de generar en los estudiantes y en las sociedades una adecuada y oportuna intervención para mostrar cambios significativos. Por lo tanto, la educación sanitaria escolar es un proceso continuo que busca

promover la conciencia, los buenos hábitos y actitudes favorables con el medio ambiente y la calidad de vida (p. 86)

2.2.6. Componentes de la educación sanitaria

Los componentes de la educación sanitaria o ambiental, tiene los componentes ambientales, toma de conciencia y conocimiento ambiental; al respecto Changollán (citado por Sánchez, 2020) plantea tres dimensiones de la educación sanitaria:

- a) Vivencia ambiental: Se entiende como la tendencia para actuar en un sentido o en contra de este, tomando en cuenta las vivencias, conocimientos y con valores respetando nuestro entorno; en síntesis, son actitudes de las personas en base a sus experiencias de aprendizaje en respeto al medio ambiente (p. 43)
- b) Actitud ambiental: Se refiere en principio a la actitud cognitiva (a los argumentos, ideas, opiniones) a favor o en contra, acerca de un objeto o hecho social; también a la actitud afectiva (a los sentimientos y emociones) relacionados con la parte actitudinal de la persona y finalmente a la actitud conductual (comportamientos o acciones) que manifiesta una persona cuando se ponen en contacto con el objeto o hecho social, de modo específico es decir la forma que actúa vista desde la persona que lo observa. (p. 44)
- c) Aptitud ambiental: Hace referencia a la vinculación entre la educación y adopción de una cultura ambiental formada desde las aulas; por lo tanto, las instituciones educativas deberán incorporar en su currículo áreas académicas de educación ambiental como temas transversales para la formación de una conciencia de responsabilidad ambiental (p.50)

2.2.7. Los residuos sólidos

Los residuos son generados en cualquier entorno, puede ser en el hogar, restaurantes, en el trabajo o en su defecto en las instituciones educativas.

Rondón et. al. (2016) sostienen que los residuos son conocidos como desechos o basura y están compuestos por componentes orgánicos como los sobrantes de alimentos, cartón, papel, madera y materiales inorgánicos como el vidrio, plástico metales, estos son generados por las actividades académicas, domésticas, de servicio, construcciones, establecimientos, restaurantes entre otros (p. 16)

Por lo tanto, su disposición y manejo adecuado protegerá el medio ambiente y la salud de las personas.

La inadecuada disposición de residuos sólidos provoca deterioro no solamente del medio ambiente, sino también en la salud de las personas. “Es necesario que exista un adecuado manejo de residuos que abarca al conjunto de actividades operativas y funcionales desde el lugar donde se originaron hasta su disposición final” (Sáez y Urdaneta, 2014, p. 124). El proceso completo se le denomina Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Es importante poner de manifiesto que los residuos también son generados en las instituciones educativas, son producto del consumo alimentos en los ambientes educativos; por lo tanto, “el residuo es cualquier elemento o sustancia sólida resultante del consumo o uso de un producto, o de actividades institucionales o de servicios que el estudiante abandona, estos pueden clasificarse en orgánicos e inorgánicos, estos requieren algún tipo de tratamiento” (Chaguala, 2017, p.33). Es decir, la disposición final requiere que

los procedimientos previos de recolección y selección se realicen de manera correcta para optimizar los procedimientos para su tratamiento posterior.

2.2.8. Normatividad en disposición de los residuos sólidos

Existe normatividad que regula la disposición de residuos sólidos en el país, la cual proviene del Ministerio del Ambiente, promulgada en julio del 2004 establece que La gestión y el manejo de residuos deben ser apropiados a fin de prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, salud y bienestar de las personas (MINAM, 2021, p. 2)

La ley promueve el cuidado del medio ambiente mediante la adecuada disposición y manejo de residuos sólidos

2.2.9. Segregación de residuos sólidos

La segregación, es el procedimiento de separar o categorizar los desechos en contenedores identificados por colores. La Ley General de Residuos Sólidos, menciona que “La segregación es la actividad de agrupar elementos o componentes físicos de los residuos para posteriormente darle un tratamiento especial” (MINAM, 2017, p. 7)

La segregación como procedimiento es fundamental para una gestión adecuada de los desechos orgánicos. La NTP 900.058 (2019). Indica que la segregación es la “acción de separar y agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial” (p. 11). Los cuales forman parte de la educación ambiental o sanitaria de los estudiantes o personas en una población

Mediante la Resolución Directoral N° 003-2019-INACAL/DN, se aprobó la NTP 900.058-2019. Que indica los códigos de colores para el almacenamiento de residuos sólidos; El Instituto Nacional de la Calidad (2019); establece lo siguiente:

Tabla 1.
Disposición según color del recipiente

Tipo de residuo	Color	Lo que se puede ubicar
Aprovechables	Verde	Papel, cartón, vidrio, plástico, madera, cuero,
No aprovechables	Negro	Papel encerado, papel higiénico, paños húmedos, metalizado, cerámicos, colilla de cigarro,
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos, poda, hojarasca
Peligrosos	Rojo	Pilas, lámparas y luminarias, empaques de plaguicidas

Fuente: según tipo de residuo de RD N.º 003-2019-INACAL/DN

2.2.8. La eficacia de la educación sanitaria

La eficacia, se puede medir de acuerdo al nivel de cumplimiento de objetivos con la menor cantidad de esfuerzo posible. Al respecto Rodríguez y García (2012), sostiene que la eficacia, es el conjunto de actividades que permitan el al logro de los objetivos previstos relacionados con la disposición correcta y cambio de actitudes en hábitos de higiene utilizando el mínimo de recursos disponibles (p. 76)

2.2.9. La educación sanitaria en las Instituciones educativas de nivel secundario.

El manejo de residuos sólidos y la educación sanitaria es un proceso sostenible que forma los hábitos y actitudes de jóvenes desde las escuelas con

la gestión de los residuos sólidos. En este sentido el Ministerio de educación (2021) mediante la guía de educación ambiental para el desarrollo sostenible, indica que:

A nivel educativo es fundamental la gestión del ciclo de manejo de residuos sólidos, desde la generación, separación o puntos ecológicos en los contenedores, recolección selectiva, almacenamiento temporal o puntos de acopio y finalmente la entrega final a las rutas selectivas (p. 35)

Por otro lado, Según el Ministerio de Educación (2017) en el programa nacional de educación secundaria, se expresa que las instituciones del estado dentro de sus objetivos pedagógicos se encuentra la concientización, cultivar un consumo responsable y una cultura ambiental de los estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa, controlando debidamente la cantidad de residuos generados mediante la segregación correcta y el aprovechamiento de los elementos residuales para reciclar disminuyendo la contaminación en su entorno (p. 41)

Rodríguez, et. al. (2022) sostienen que los residuos generados producto de la actividad académica, educativa o de kioscos en su mayoría pueden ser reaprovecharles, caracterizándose como sustancias productos o subproductos en su estado sólido o semisólido. (p. 83)

Para Choles (2013) sostiene que en las instituciones educativas uno de los objetivos de la educación sanitaria está enfocada a la reducción de los residuos sólidos mediante prácticas eficientes de distintos entornos de aprovechamiento, asimismo, debe generarse espacios de un consumo

altamente responsable que permita cambiar conductas de las próximas generaciones. (p. 38)

El Artículo 127 de la Política Nacional de Educación Ambiental indica que es un proceso que intenta brindar conocimientos, actitudes, buenas prácticas que promuevan un conjunto de actividades ambientalmente correctas y que contribuyan a bienestar y desarrollo sustentable de las Instituciones educativas y del país. (p. 9). Finalmente, una adecuada disposición de los residuos sólidos promueve una cultura medio ambiental y sanitaria capaz de transmitirse de generación en generación, no solamente en el contexto educativo sino de cada uno de los hogares.

Los aspectos de educación sanitaria relacionada con la segregación y gestión de los residuos sólidos están estrechamente vinculada a la conciencia ambiental, el cual no es más que las experiencias, vivencias y el conocimiento de los estudiantes los cuales están sujetos a buenas prácticas, actividades y acciones que no alteren nuestro ambiente, siendo las instituciones educativas de todos los niveles los medios para crear hábitos que se orienten a una conciencia cada vez más responsable. (Gomera, et. al , 2012, p. 203)

2.2. Definición de términos básicos

Clasificación de los residuos. “Se clasifican en orgánicos e inorgánicos. Los primeros se descomponen fácilmente, pero los otros no logran descomponerse fácilmente sufriendo ciclos muy largos de degradación” (Choles, 2013, p. 34)

Contenedor. “Es el recipiente normalizado por la norma NTP 900.058 para ser disponibles en un ambiente a fin de segregar los residuos sólidos” (NTP 900.058, 2015)

Educación ambiental. “Es un proceso que se realiza a lo largo de la vida de una persona buscando generar actitudes, valores, comportamientos y practicas necesarias para el desarrollo de actividades ambientalmente correctas

(MINAM, 2012)

Reducción. “Es la producción de menor cantidad de residuos o desechos, generando una mayor eficiencia en la práctica de recolección y disposición del mismo” (Choles, 2013, p. 53)

Reutilización. “Es un acto de dar volver a usar los objetos o cosas para alargar su ciclo de vida” (Chung & Inche, 2002)

Residuos Sólidos. “Material que se va desechando después de haberse utilizado, producto de la actividad humana, considerándose como indeseables o desechables” (Chung & Inche, 2002)

Reciclaje. “Consiste en obtener una nuevo producto o materia prima mediante un proceso mecánico o fisicoquímico partiendo de productos en desuso para conseguir alargar su ciclo de vida” (Encinas, 2011)

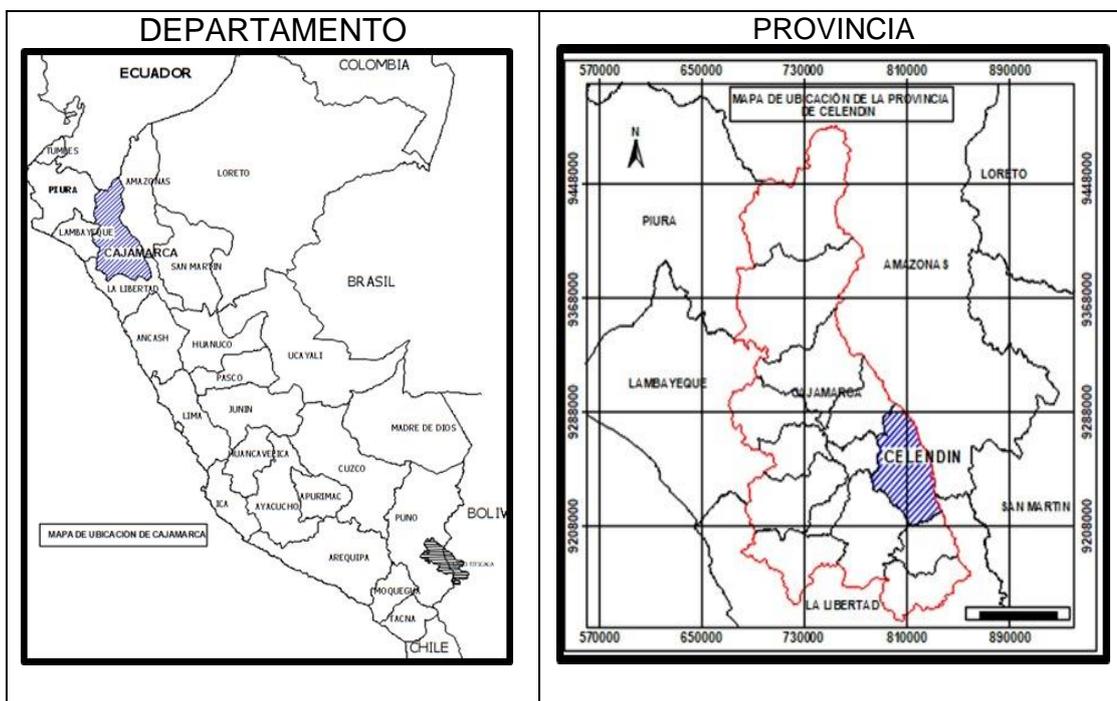
Segregación. “Es la acción humana para seleccionar y agrupar los componentes físicos para lograr darle un manejo adecuado” (Chung & Inche, 2002)

CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación Geográfica

El estudio se desarrollará en la institución educativa publica Nuestra Señora del Carmen en el distrito Celendín, esta provincia está ubicada al noreste de la ciudad de Cajamarca y en la parte sur este del departamento del mismo nombre; así mismo el distrito de Celendín está ubicado al sur este de la provincia, y tiene por capital la ciudad de Celendín ubicada cuyas coordenadas geográficas son: Latitud: $06^{\circ}51'55.56''$ Sur, Longitud: $78^{\circ}08'43.65''$ Oeste; con una altitud de 2645 msnm, con coordenadas UTM por el este 815925.98m E, por el norte 9239982.33m N

Figura N° 1
Mapas de ubicaciones



3.2. Geología y Geomorfología

El distrito de Celendín según la geología regional recogida del repositorio del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET, carta 14-g) está conformado por las siguientes unidades lito estratigráficas como son depósitos aluviales. Presenta formaciones geológicas: la formación Chimú, la formación Farrat, la formación Cajamarca, la formación Celendín. Geomorfológicamente el distrito de Celendín está conformado por valles interandinos y cadenas montañosas los cuales le han dado la configuración topográfica que se observa en la actualidad.

3.3. Hidrología y Clima

La información meteorológica más representativa del distrito de Celendín, es proporcionada por la estación meteorológica CO – Celendín – SENAMHI.

Tabla 2: Información meteorológica CO-Celendín, SENAMHI.

<i>ESTACIÓN</i>	<i>TIPO</i>	<i>DEPARTAMENTO</i>	<i>PROVINCIA</i>	<i>LATITUD</i>	<i>LONGITUD</i>	<i>ALTITUD</i>
CO- CELENDIN	CONVENCIONAL- METEOROLÓGICA	CAJAMARCA	CELENDÍN	6°51'10.92"	78°8'41.55"	2607 msnm

De acuerdo a los periodos de lluvia, invierno y meses de transición, el comportamiento estacional de la precipitación describe lo siguiente:

- Climáticamente, la provincia de Celendín presenta dos estaciones características marcadas: una lluviosa de octubre a abril y otra seca de mayo a setiembre, cada una con sus respectivas etapas de transición.
- La precipitación promedio anual es de 0.09 mm/hora, presenta una temperatura máxima promedio de 14.99 °C y una Humedad Relativa Media Mensual máxima de 87.49(%) (mm).

3.4. Tipo, nivel y diseño de investigación

3.3.1. Tipo de investigación

La investigación es aplicada porque “busca mediante la aplicación práctica del conocimiento, la solución de un problema específico”.

(Esteba, 2018, p. 7) En el presente caso, la investigación busca no solamente incrementar el conocimiento sino también la solución a la problemática de la segregación mediante talleres de educación sanitaria

3.3.2. Nivel de investigación

Es de nivel explicativa, puesto que busca conocer la relación causal que explique la causa del problema, al respecto Ramos (2020). Menciona que la investigación explicativa “determina y explica los fenómenos de relación causal entre las variables de estudio” (p. 3). Es decir, la relación causal que pueda existir entre la eficacia de la educación sanitaria y la segregación de residuos sólidos en la institución de nivel secundario en ámbito urbano de la ciudad de Celendín.

3.3.3. Diseño de investigación

La investigación es de diseño pre experimental de un solo grupo. En este sentido Rodríguez y Mendivelso (2018), sostienen que “el diseño experimental manipula una o más variables independientes en el estudio” (p.141). Por lo que, se someterá a prueba o ensayo a la variable independiente para ver su resultado en la variable dependiente, utilizando un pre y post test para tal fin.

G O_1 X O_2

G: Grupo de estudio estudiantes de 5to grado sección A de la I.E.

“Nuestra Señora del Carmen”

O_1 : Observación del Pre test: Segregación de residuos sólidos

X: Desarrollo de 24 talleres de educación sanitaria

O_2 : Observación del Pos test: Segregación de residuos sólidos

3.5. Población de estudio

La población de estudio está constituida por todos los alumnos de la institución Educativa pública Nuestra Señora del Carmen del nivel secundario y del ámbito urbano de la ciudad de Celendín

3.4.1. Muestra

El muestreo será no probabilístico, con un tipo de muestra por conveniencia, de las cuales se tomarán a una Institución de nivel secundario ubicados en el ámbito urbano de la ciudad de Celendín, siendo la elegida la institución Nuestra Señora del Carmen del 5to grado (Ver anexo 1)

Tabla 3
Población de estudio

#	Código modular	Nombre	Dirección	Secciones	Cantidad de estudiantes
				A	28
				B	27
1	0390633	NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	JIRON GRAU S/N	C	25
				D	26
				Total	106

Nota: Según escale 2022

3.4.2. Unidad de análisis

Las unidades de análisis a evaluar serán los estudiantes del 5to grado, sección A de la I.E. “Nuestra Señora del Carmen”, conformándose por lo tanto como unidad de análisis a un estudiante de la Institución Educativa Pública “Nuestra Señora del Carmen” – Celendín.

El volumen de los recipientes por colores es:

Tabla 4

Volumen de contenedores de residuos sólidos

Color	Volumen
Verde	0.04 m ³
Negro	0.04 m ³
Marrón	0.04 m ³
Rojo	0.04 m ³

Nota: Colores según lo indicado en la NTP 900.058-2019

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos, son la observación y las fichas de campo, con la finalidad de evaluar periódicamente en la institución educativa de nivel secundario, la adopción de nuevos hábitos y comportamientos de los estudiantes como parte de la educación sanitaria impartida en los talleres para una adecuada segregación de los residuos sólidos.

3.5.2. Instrumentos

Se utilizó como instrumento un cuadro de categorías antes y después para medir el nivel de segregación de residuos sólidos en los estudiantes, el cual se aplicará en los momentos de iniciar, antes de la aplicación de talleres de educación sanitaria y después de su aplicación con la finalidad de observar la variación de los resultados o el efecto que tuvo la educación sanitaria en los niveles de segregación de residuos sólidos

3.7. Resultados Preliminares de la investigación

Educación sanitaria

La eficacia de educación sanitaria implica el conjunto de actividades que permitan el al logro de los objetivos previstos relacionados con la disposición correcta y cambio de actitudes en hábitos de higiene utilizando el mínimo de recursos disponibles.

(Rodríguez y García, 2012, p. 76)

Nivel de segregación de residuos sólidos

Los niveles de segregación de los residuos como desechos o basura y otros componentes orgánicos como los sobrantes de alimentos, cartón, papel, madera y materiales inorgánicos como el vidrio, plástico metales, estos son generados por las actividades académicas, domesticas, de servicio, construcciones, establecimientos, establecimientos, restaurantes entre otros, que deben disponerse o segregarse de manera correcta en contenedores según su color y tipo de residuo, los cuales pueden medirse para alcanzar niveles óptimos de su gestión y manejo (Rondón et. al., 2016, p.16).

Nivel alto: cuando los estudiantes segregan correctamente de un 80 % a 100 % de su total en cada contenedor

Nivel medio: cuando los estudiantes segregan de un 40 % a 79 % de su total de residuos en cada contenedor

Nivel bajo: cuando los estudiantes segregan de 0 % a 39 % de su total de residuos en cada contenedor

3.8. Procedimiento

Para alcanzar niveles óptimos de segregación en los estudiantes se planificó y desarrolló una serie de talleres de sensibilización escolar sobre educación sanitaria, previamente a ello fue necesario la instalación de contenedores debidamente ubicados y señalizados a fin de promover una segregación eficiente en los estudiantes de 5to grado de educación secundaria, se observó además la evolución en los niveles de segregación desde el primer taller hasta el último para poder comparar los resultados de la sensibilización en la segregación de los residuos generados en la institución educativa. En la siguiente tabla observamos la secuencia de talleres aplicados a los estudiantes, como parte de las actividades educativas para lograr la eficiencia en la educación sanitaria.

Figura 2
 Taller de sensibilización de educación sanitaria a las estudiantes de 5to grado



Se desarrollaron 24 talleres en un periodo de seis meses, donde se realizaron actividades de educación sanitaria, en cada mes se realizó cuatro talleres relacionados con los temas descritos en la tabla 5 del presente informe; cada taller tuvo una duración de 1 hora pedagógica y fue aplicado a un total de 106 estudiantes de la I.E. Pública “Nuestra Señora del Carmen”, posteriormente se procedió a un diseño pedagógico estandarizado por cada taller el cual se sintetiza en la siguiente tabla:

Tabla 5

Diseño pedagógico de la secuencia metodológica de los talleres

Provincia	Celendín
Distrito	Celendín
Institución Educativa	Nuestra Señora del Carmen
Duración	24 semanas
Frecuencia	1 hora pedagógica

Sumilla	El objetivo de los talleres es sensibilizar a la comunidad estudiantil para educar en actividades sanitarias a fin de que se promueva la segregación, transmitiendo para tal fin conocimientos teóricos y prácticos sobre las características, clasificación, tipo, aprovechamiento, tiempo de degradación, colores, etc
Objetivo	Capacitar y sensibilizar a los estudiantes en la segregación de residuos sólidos generados en la I.E. Nuestra Señora del Carmen
Metodología	Teórica: se usó herramientas didácticas de aprendizaje mediante lluvia de ideas, discusiones, identificaciones de problemas relacionados a los desechos y la segregación de los mismos
Competencias	El alumno será capaz de conocer, clasificar y segregar los residuos sólidos generados dentro y fuera de la Institución Educativa, distinguiendo claramente lo tipos de residuos, los colores donde se debe segregar, su tiempo de degradación y brindar soluciones capaces de resolver problemas en la gestión de residuos sólidos.

Nota. En base al diseño pedagógico del área Ciencia Tecnología y Ambiente.

Tabla 6

Proceso de desarrollo desde la planificación hasta el desarrollo de los talleres de educación sanitaria

Actividades de educación sanitaria	Meses					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Planificación en la educación sanitaria	Coordinación previa con el director y docentes del área de tecnología y ambiente	Se elaboró los planos de ubicación de contenedores, de disposición final para recolector				
	Se evaluará la situación actual de la segregación de los residuos sólidos, su disposición, y la ubicación de contenedores dentro de la I.E. "Nuestra Señora del Carmen"	Se realizó la adquisición de contenedores de residuos para la Institución Educativa "Nuestra Señora del Carmen"				
Instalar los contenedores en los lugares adecuados		Se realizó la evaluación del entorno donde se genera los residuos sólidos, ubicación de contenedores, código de colores de estos, cantidad de residuos recolectados				
Instalar los contenedores en los lugares adecuados		Instalación de contenedores para la segregación de residuos sólidos Ubicación: Patios y ambiente de cafetín Se evaluará el tipo de recolección, rutas y horarios, realizando un control del peso generado por los estudiantes de las secciones de 5to grado de la Institución de nivel secundario elegida				
Evaluación de niveles de segregación			Se cuantificó los niveles de segregación			

Actividades de educación sanitaria	Meses					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Implementación de espacios de recolección debidamente identificados y rotulados			Se realizó los procedimientos de implementación de espacios de recolección debidamente identificados y mediante recipientes por colores según el tipo de residuo generado por los estudiantes de la institución educativa elegida			
Del 1er al 4to taller de sensibilización			Tema: Medio ambiente, ecosistema, cambio climático, Problemática actual de la generación de residuos			
Del 5to al 8vo Taller de sensibilización			Aplicar el cuadro de categorías		Tema: residuos sólidos, propiedades	
Del 9no al 12avo taller de sensibilización					Tema: Caracterización de los Residuos sólidos	

Actividades de educación sanitaria	Meses					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
13avo al 16avo taller de sensibilización				Aplicar el cuadro de categorías	Tema: Gestión integral de residuos sólidos escolares	
Quinto taller de sensibilización					Tema: Implementación del plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos	
Sexto taller de sensibilización					Aplicar el cuadro de categorías	Tema: sensibilización ambiental y segregación en fuente de residuos sólidos
Evaluación de niveles de segregación						Aplicar el cuadro de categorías

3.9. Tratamiento y análisis de datos y presentación de resultados

Análisis descriptivo de los datos

Para determinar el nivel de segregación de residuos sólidos se consideró los siguientes parámetros

Tabla 7

Nivel de segregación por peso de residuo

Nivel de segregación	Rango (%)
Bajo	0 - 39
Medio	40 - 79
Alto	80 - 100

Nota: en base a las proporciones de residuos segregados

Tabla 8

Tipo de residuo dispuesto en la Institución Educativa, por color de contenedor

Color de contenedor	Tipo de residuo que se dispone
Verde	Papel, Cartón, Vidrio, Plástico, PET, Caucho, Jebe
Marrón	Materia orgánica, hojarasca
Rojo	Restas medicinas, focos, restos inertes
Negro	Tecnopor, envolturas, bolsas, telas

Nota. Según lo que se dispone en la I.E. "Nuestra Señora del Carmen"

Del análisis de segregación antes de la educación sanitaria tenemos:

Se realizó el pesado de los residuos, del siguiente modo:

1. Se consideró el color del contenedor
2. Se procedió a realizar el pesado de los residuos segregados de manera correcta en el contenedor que le corresponde
3. Se procedió a realizar el pesado de los residuos segregados de manera incorrecta en el contenedor que no le corresponde

4. Se obtiene el porcentaje de cumplimiento o no cumplimiento de la segregación para obtener su nivel de segregación por residuo sólido

Obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 9

Nivel de cumplimiento en la segregación por contenedor, antes de la aplicación de la educación sanitaria

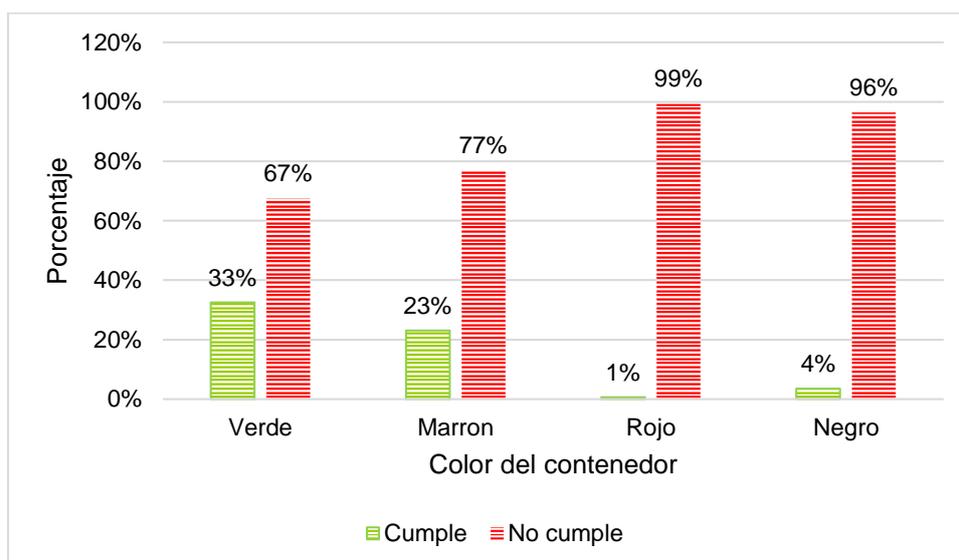
Color de contenedor	Cumple	No cumple
Verde	33%	67%
Marrón	23%	77%
Rojo	1%	99%
Negro	4%	96%

Nota. Según el color de contenedores implementados

De la tabla 9, el nivel de cumplimiento de la segregación de los residuos, según el tipo de contenedor, se muestra a continuación:

Figura 3

Nivel de cumplimiento en la segregación por tipo de contenedor, antes de la aplicación de la educación sanitaria

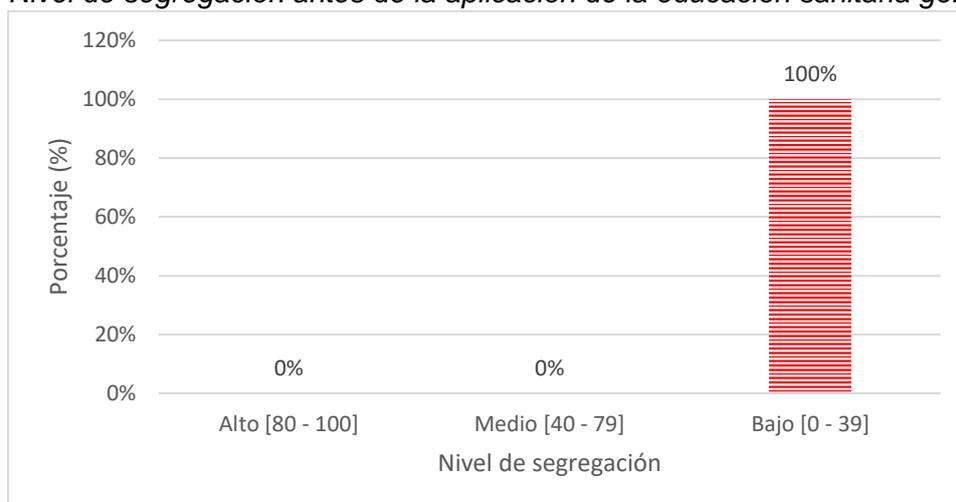


Nota. Elaborado en base a los pesos de cada contenedor

Según la tabla 7 y 9 obtenemos:

Figura 4

Nivel de segregación antes de la aplicación de la educación sanitaria general



Nota. Según el tipo de contenedor colocado en la I.E.

Interpretación: El nivel de segregación de los residuos sólidos antes de la educación sanitaria realizada a los estudiantes del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen en quinto grado de la ciudad de Celendín, durante el año 2022, fue bajo en todos los contenedores, en sus diferentes colores dispuestos en la institución educativa, ya que se encuentran en el rango entre 0% al 39%, esto indica que los estudiantes no toman en cuenta el color del contenedor para realizar la segregación correcta de los residuos generados por los estudiantes; por lo general los estudiantes tiran los residuos en los ambientes donde consumen o utilizan productos como el papel bond, residuos de lapiceros, lápices, empaques de galletas, caramelos, botellas de plásticos, elementos de cartón, etc.

Tabla 10

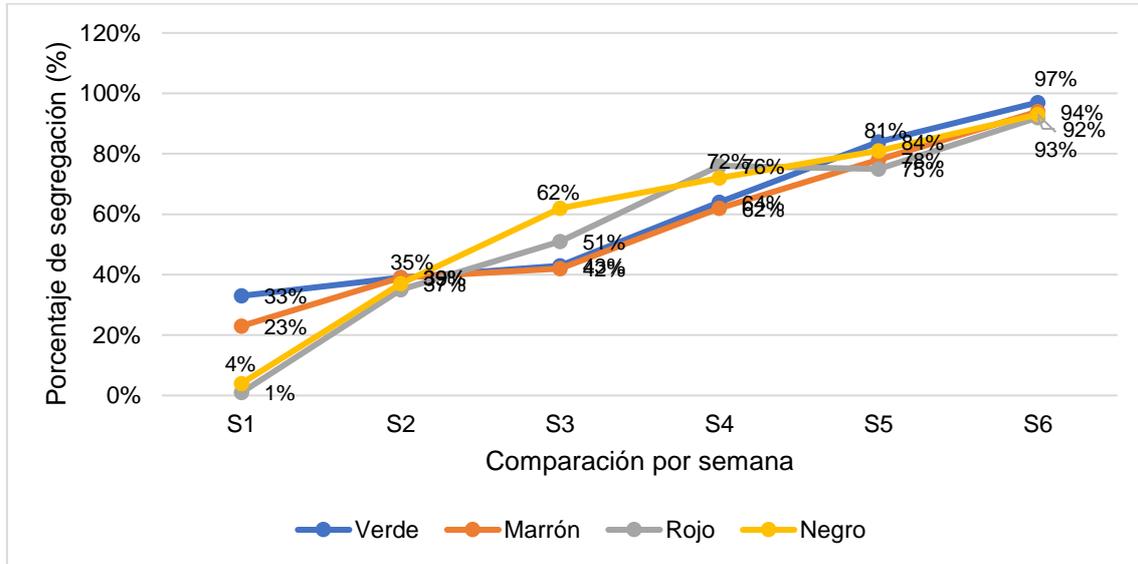
Nivel de segregación por semana

Color de contenedor	Semanas					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Verde	33%	39%	43%	64%	84%	97%
Marrón	23%	39%	42%	62%	78%	94%
Rojo	1%	35%	51%	76%	75%	92%
Negro	4%	37%	62%	72%	81%	93%

Nota. Según los pesos y las disposiciones de residuos sólidos en cada contenedor

Figura 5

Evolución de la segregación de los residuos semanalmente



Nota. En base a la segregación por semana y tipo de contenedor medido en Kg.

Tabla 11

Nivel de cumplimiento en la segregación por contenedor, después de la aplicación de la educación sanitaria

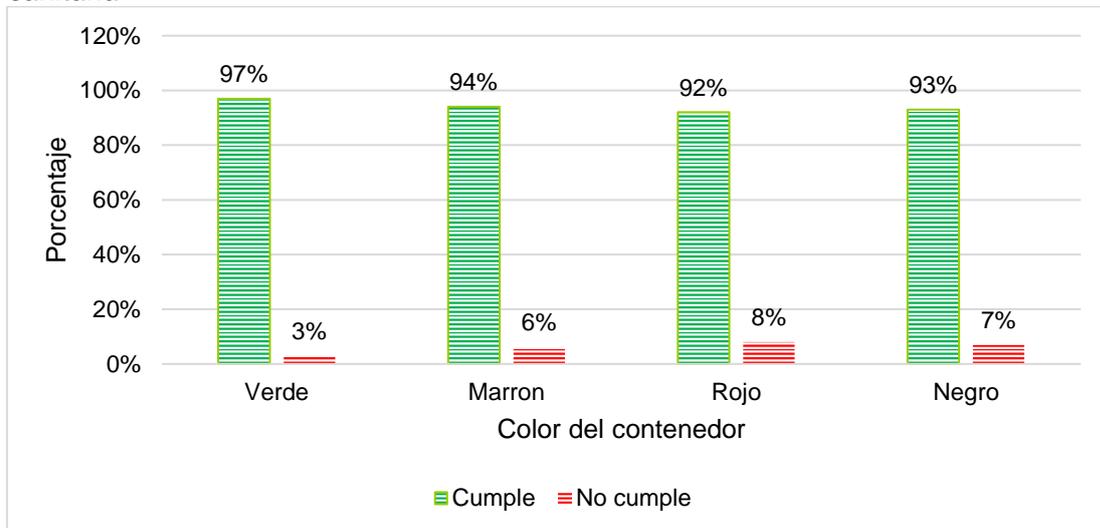
Color de contenedor	Cumple	No cumple
Verde	97%	3%
Marrón	94%	6%
Rojo	92%	8%
Negro	93%	7%

Nota. Según el color de contenedores implementados

De la tabla 7 y 111 obtenemos:

Figura 6

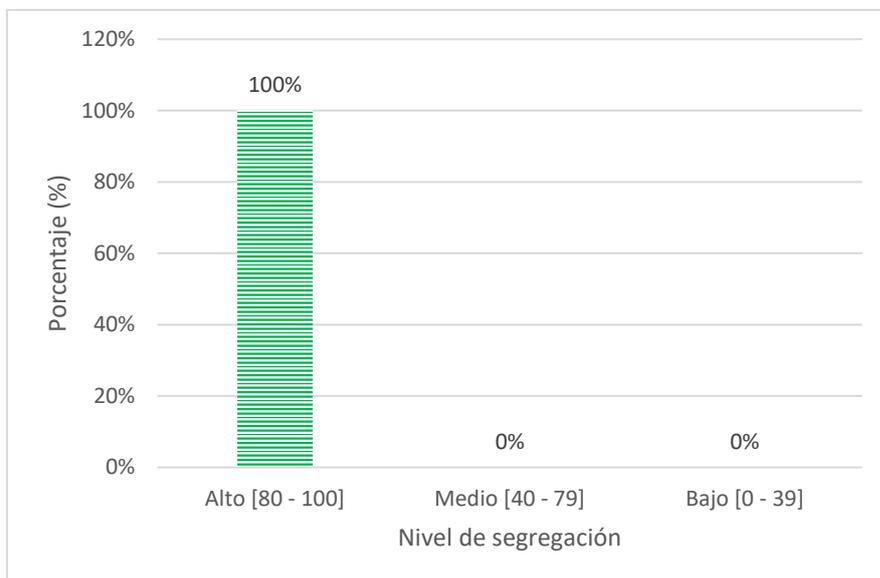
Nivel de segregación por tipo de contenedor, después de la aplicación de la educación sanitaria



Nota. Elaborado en base a los pesos de cada contenedor

Figura 7

Nivel de segregación después de la aplicación de la educación sanitaria general

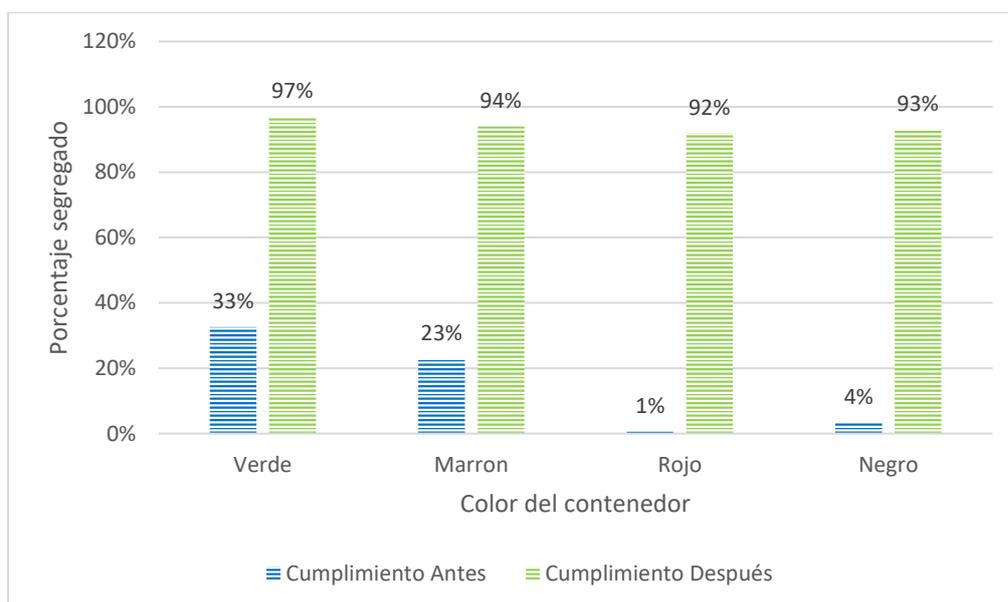


Nota. Según el tipo de contenedor colocado en la I.E.

Interpretación: El nivel de segregación de los residuos sólidos después de la educación sanitaria realizada a los estudiantes del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen en quinto grado de la ciudad de Celendín, durante el año 2022, fue alto en todos los contenedores, en sus diferentes colores dispuestos en la institución educativa, ya que se encuentran en el rango entre 80% a 100%, esto indica que los estudiantes mejoraron su comportamiento, hábitos y lograron ser concientizados y sensibilizados en la importancia de la segregación de los residuos generados en su institución educativa, observándose que durante las seis semanas de aplicación de talleres de sensibilización logramos promover una cultura sanitaria que mejora las condiciones ambientales del colegio.

Figura 8

Comparación del nivel de segregación antes y después de la educación sanitaria



Nota. Según los pesos obtenidos de cada contenedor

Interpretación: de la figura anterior se puede observar que antes de la aplicación de los 24 talleres de educación sanitaria el cumplimiento en la segregación correcta de los residuos en el contenedor verde solo alcanzó el 33%, para posteriormente después de recibir los talleres de educación sanitaria pasar a un 97%; del mismo modo en el contenedor marrón se tiene que el 23% cumple con la segregación correcta pero después de la aplicación de los talleres alcanzó el 94% de cumplimiento; en el contenedor rojo pasó del 1% antes de la aplicación de los talleres al 92% de cumplimiento después de los talleres; finalmente en el contenedor negro pasó de un 4% antes de la aplicación de los talleres a un 93% de estudiantes que cumplió con la segregación correcta después de recibir los talleres de educación sanitaria. Haciendo un comparativo entre ambos se ve una diferencia significativa importante.

Los pesos por semana obtenidos de cada contenedor recogidos en la ficha de campo, según su color son los siguientes:

Tabla 12
Pesos obtenidos del contenedor verde por semana

SEMANA 01 (13 AL 17 DE MARZO) Kg	SEMANA 02 (20 AL 24 DE MARZO) Kg	SEMANA 03 (27 AL 31 DE MARZO) Kg	SEMANA 04 (03 AL 07 DE ABRIL) Kg	SEMANA 05 (10 AL 14 DE ABRIL) Kg	SEMANA 06 (17 AL 21 DE ABRIL) Kg
0.5	0.995	0.995	0.995	2.564	2.54
0.424	0.256	0.356	0.563	1.356	2.56
0.1	0.12	0.2	0.15	0.1	0.45
0.241	0.158	0.432	0.158	1.23	1.982
0.1	0.1	0.15	0.25	0.26	0.3
0.1	0.15	0.156	0.17	0.12	0.14
0.215	0.23	0.2	0.35	0.45	0.52
0.025	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	1.56
0.263	0.102	0.23	0.452	0.412	1.361
0.45	0.52	0.44	0.62	0.5	0.71
2.418	2.6435	3.1715	3.7205	7.0045	12.123

Tabla 13
Pesos obtenidos del contenedor marrón por semana

SEMANA 01 (13 AL 17 DE MARZO) Kg	SEMANA 02 (20 AL 24 DE MARZO) Kg	SEMANA 03 (27 AL 31 DE MARZO) Kg	SEMANA 04 (03 AL 07 DE ABRIL) Kg	SEMANA 05 (10 AL 14 DE ABRIL) Kg	SEMANA 06 (17 AL 21 DE ABRIL) Kg
0.6	0.2	0.3	0.7	0.8	0.85
0.5	0.2	0.4	0.2	0.33	0.56
0.2	0.12	0.15	0.16	0.24	0.26
0.05	0.1	0.1	0.15	0.12	0.7
0.51	0.5	0.77	0.86	0.95	0.65
0.52	0.48	0.42	0.3	0.2	0.15
1.225	0.32	0.52	0.42	0.23	0.82
0.25	0.125	0.145	0.105	0.24	0.27
1.2	1.3	0.8	0.97	1.11	1.35
5.055	3.345	3.605	3.865	4.22	5.61

Tabla 14
Pesos obtenidos del contenedor rojo por semana

SEMANA 01 (13 AL 17 DE MARZO)	SEMANA 02 (20 AL 24 DE MARZO)	SEMANA 03 (27 AL 31 DE MARZO)	SEMANA 04 (03 AL 07 DE ABRIL)	SEMANA 05 (10 AL 14 DE ABRIL)	SEMANA 06 (17 AL 21 DE ABRIL)
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
0.25	0.6	0.52	0.32	0.26	0.45
0.45	0.26	0.36	0.45	0.62	0.81
0.56	0.82	0.91	1.2	1.6	1.9
0.23	0.52	0.42	0.78	0.87	1.5
0.04	0.05	0.06	0.04	0.09	0.12
0.02	0.05	0.05	0.63	0.58	0.78
0.04	0.05	0.06	0.078	0.09	0.99
0.125	0.1168	0.1168	0.1168	0.1168	0.1168
0.654	0.599	0.599	0.599	0.599	0.599
1.2	1.5	1.32	1.26	1.24	0.98
3.569	4.5658	4.4158	5.4738	6.0658	8.2458

Tabla 15

Pesos obtenidos del negro por semana

SEMANA 01 (13 AL 17 DE MARZO)	SEMANA 02 (20 AL 24 DE MARZO)	SEMANA 03 (27 AL 31 DE MARZO)	SEMANA 04 (03 AL 07 DE ABRIL)	SEMANA 05 (10 AL 14 DE ABRIL)	SEMANA 06 (17 AL 21 DE ABRIL)
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
0.052	0.065	0.04	0.02	0.04	0.46
0.524	0.635	0.635	0.635	0.635	0.635
0.128	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
0.32	0.42	0.45	0.78	0.65	0.87
1.024	1.245	1.25	1.56	1.45	2.09
0.21	0.23	0.25	0.31	0.35	0.42
0.256	0.189	0.189	0.189	0.189	0.189
0.29	0.3	0.32	0.34	0.45	0.52
0.125	0.1168	0.1168	0.1168	0.1168	0.1168
0.654	0.599	0.599	0.599	0.599	0.599
1.535	1.4348	1.4748	1.5548	1.7048	1.8448
2.559	2.680	2.725	3.115	3.155	3.935

Para la determinación de la densidad de los residuos sólidos; se tuvo que acondicionar un cilindro de 200 litros para tomar las muestras registrándolas en la ficha de campo y pesándolas, luego vaciamos el contenido en el cilindro hasta el ras, registrándolas mediante códigos en la muestra respectiva y luego cotejarlas con sus pesos.

Posteriormente, llenado el cilindro se procede a levantar a una altura aproximada de 10 cm, a nivel del suelo y se deja caer tres veces, con el fin de disponer de una medida compacta y sin vacíos

Finalmente se realiza la medición de la altura libre registrándose los resultados en la ficha de campo.

La densidad es calculada mediante la siguiente fórmula:

$$D = \frac{W}{V} = \frac{W}{\pi \left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 * (H - h))}$$

D= Densidad del residuo en (m²)

W = Peso del residuo (g)

V=Volumen (m³)

d= diámetro del cilindro (m)

H= altura total del cilindro (m)

h= altura libre de residuos en el cilindro (m)

Para el cálculo de los pesos se realizó mediante la ficha de campo que se encuentra en el Anexo 2 del presente informe, con estos datos podemos calcular la densidad de los residuos por semana, debido a que los talleres se realizaron semanalmente, para obtener resultados adecuados fue necesario usar el acumulado semanal en lugar de diario ya que el volumen resulta muy pequeño.

Tabla 16

Densidad suelta de los residuos sólidos por semana

Semanas	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Promedio
Altura (m)	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	
Diámetro (m)	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	
Altura libre (m)	0.16	0.18	0.15	0.17	0.19	0.14	
Peso neto (Kg)	13.601	13.234	13.917	16.174	20.445	29.914	
Volumen (m ³)	0.158025219	0.153444778	0.16031544	0.155734999	0.151154557	0.16260566	
Densidad (Kg/m ³)	86.06854064	86.2466626	86.81072778	103.8565521	135.259567	183.9640757	113.70

Tabla 17

Densidad compactada de los residuos sólidos por semana

Semanas	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Promedio
Altura (m)	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	
Diámetro (m)	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	
Altura libre (m)	0.38	0.42	0.39	0.45	0.51	0.42	
Peso neto (Kg)	13.601	13.234	13.917	16.174	20.445	29.914	
Volumen (m ³)	0.107640367	0.098479484	0.105350146	0.091608823	0.077867499	0.098479484	
Densidad (Kg/m ³)	126.3559426	134.3843347	132.1032814	176.5561386	262.5626889	303.7546366	189.28

De los datos mostrados en las tablas 16 y 17 consolidamos en la tabla 17

quedando como resultado lo siguiente:

Tabla 18

Resultados consolidados de densidad de residuos sólidos

Tipo de densidad	Promedio (Kg/m ³)
Densidad de RS suelta	113.70
Densidad de RS compactada	189.28

Nota. De los datos del peso y volúmenes ensayados.

3.10. Operacionalización de variables

Tabla 19
Operacionalización de las variables de estudio

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Instrumento
Educación Sanitaria	La eficacia de educación sanitaria implica el conjunto de actividades que permitan el al logro de los objetivos previstos relacionados con la disposición correcta y cambio de actitudes en hábitos de higiene utilizando el mínimo de recursos disponibles. (Rodríguez y García, 2012, p. 76)	Se evaluará los factores que intervienen en la educación sanitaria según sus dimensiones para promover conductas saludables de higiene y conservación del ambiente	Vivencia ambiental Actitud ambiental Aptitud ambiental	Nivel de cumplimiento en la segregación <ul style="list-style-type: none"> • alto de 80% hasta 100% • medio de 40% hasta 79% • bajo de 0% hasta 39% 	Aplicación de talleres de concientización y sensibilización orientados a la segregación correcta de los residuos sólidos
Nivel de segregación de residuos sólidos	Los residuos son conocidos como desechos o basura y están compuestos por componentes orgánicos como los sobrantes de alimentos, cartón, papel, madera y materiales inorgánicos como el vidrio, plástico metales, estos son generados por las actividades académicas, domésticas, de servicio, construcciones, establecimientos, restaurantes entre otros, que deben disponerse o segregarse de manera correcta en contenedores según su color y tipo de residuo (Rondón et. al., 2016, p. 16)	Se evaluará el nivel de segregación a partir de los pesos de los residuos depositados en cada contenedor, calculados dentro del rango de nivel de cumplimiento	Cumplimiento en la segregación correcta del residuo No cumplimiento en la segregación correcta del residuo		

Nota: En base a las variables de estudio

Análisis inferencial de los datos

Prueba de normalidad de los datos

Tabla 20

Prueba de normalidad de datos

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre prueba	,174	52	,000
Pos prueba	,195	52	,000

H_0 = Los datos tienen una distribución normal

H_a = Los datos no tienen una distribución normal

$\alpha = 95\%$

La prueba de normalidad indica que los datos no presentan una distribución normal debido a que $p < 0.05$; por lo tanto, se acepta la hipótesis nula H_0 y rechazamos la hipótesis alterna H_a , esto nos lleva a considerar que el estadístico de prueba es la U de Wilcoxon

Prueba de Hipótesis

H_0 = El nivel de segregación de los residuos sólidos no mejoró en un 90% por la educación sanitaria de los estudiantes del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen del Quinto Grado de la ciudad de Celendín, durante el año 2022

H_a = El nivel de segregación de los residuos sólidos mejoró en un 90% por la educación sanitaria de los estudiantes del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen del Quinto Grado de la ciudad de Celendín, durante el año 2022

Tabla 21

Estadístico Wilcoxon para muestra relacionadas

	Después educación sanitaria – antes educación sanitaria
Z	-4,800 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

A un nivel de confianza del 95%, se observa que existe evidencia estadística expresada en el p valor ($0,000 < 0.05$), por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna de investigación que indica que el nivel de segregación de residuos sólidos mejoró en un 90% por la educación sanitaria de las estudiantes de quinto grado del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen de la ciudad de Celendín, durante el año 2022.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Contrastando los resultados obtenidos en el estudio con las investigaciones de los antecedentes se logra evidenciar que la educación sanitaria fue una estrategia altamente efectiva en el manejo o gestión de los residuos sólidos generados en las instituciones educativas, puesto que tanto Ríos (2021) como Cabrejos (2018) encontraron resultados semejantes respecto a la cantidad de residuos generados y al resultado de la aplicación de una cultura de segregación, esto hace que los estudiantes logren mejorar sus prácticas en el manejo de residuos. Por otro lado, observando la investigación de García (2022) se tiene que la mayor proporción de los residuos generados son inorgánicos y papel bond con valores que alcanzan al 46% y 23% respectivamente comparativamente con el estudio donde el contenedor verde donde se observa que los estudiantes cumplen con segregar en el contenedor donde se dispone el papel y cartón con un 33%, y no cumple con un 67%; en el contenedor marrón, en el contenedor marrón cumple con una segregación correcta un 23% y no cumple un 77%; en los contenedores como el rojo la mayoría de estudiantes no cumple con la segregación en un 99% y de igual modo en el contenedor negro con un 96%.

En los estudios a nivel nacional tenemos el de Cáceres (2020) quien aplico un programa de educación ambiental para mejorar los niveles de segregación, los resultados obtenidos presentan semejanzas comparativamente con los nuestros ya que al comparar el antes y después de aplicar los talleres de educación sanitaria se observa diferencias significativas puesto que se pasó de un nivel de segregación bajo hacia uno alto,

observándose los efectos positivos en el cambio de conducta de los estudiantes después de aplicar los talleres de educación sanitaria. Asimismo, Baldeón & Álvarez (2018) quienes aplicaron del mismo modo un conjunto de talleres donde se demostró que la capacitación orientación para una adecuada segregación surtió un efecto positivo en los estudiantes; Por otro lado en la investigación realizada por Horna (2019) se observa que a consecuencia de la aplicación de programas de segregación se logro mejorar las actitudes y conocimientos respecto a la segregación de los residuos en un 91,6%, comparativamente en nuestro caso se observó que antes de la aplicación de los talleres los niveles de segregación fueron muy bajos, pero después de aplicado los talleres mas del 90% de los estudiantes lograron realizar correctamente la segregación de los residuos generados en la institución educativa.

Finalmente, no siempre la aplicación de estrategias como capacitación o la implementación de los talleres de sensibilización logran mejorar los niveles de segregación debido a la idiosincrasia de las personas, mas aún en edad escolar, sin embargo si estas estrategias se llegan a concientizar para mejorar los niveles de contaminación y no solamente se transmite conocimiento sino también sensibiliza, motiva, gestiona se pueden lograr resultados alentadores para mejorar los niveles de segregación en las instituciones educativas; del mismo modo que estaremos brindando un aporte significativo a los nuevos gestores del cambio en las conducta, hábitos, y nuevos lideres desde las aulas del nivel secundario.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La investigación presenta las siguientes conclusiones:

CONCLUSIONES

El nivel de segregación de residuos sólidos antes de la educación sanitaria realizada a las estudiantes del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen en quinto grado de la ciudad de Celendín, durante el año 2022, es bajo ya que solo el 33% de los residuos lograron segregarse correctamente en el contenedor verde; el 23% de residuos lograron segregarse correctamente en el contenedor marrón, el 1% de los residuos se logró segregar correctamente en el contenedor rojo y el 4% de los residuos se logró segregar correctamente en el contenedor negro.

El nivel de segregación de residuos sólidos después de la educación sanitaria realizada a las estudiantes del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen en quinto grado de la ciudad de Celendín, durante el año 2022, es alto ya que el 97% de los residuos se logro segregar correctamente en el contenedor verde; el 94% se logró. segregar correctamente en el contenedor marrón, el 92% se logró segregar correctamente en el contenedor Rojo, y el 93% se logro segregar correctamente en el contenedor negro.

Al comparar el nivel de segregación de los residuos sólidos antes y después de la segregación de la aplicación de la educación sanitaria en los estudiantes se observó que antes de la aplicación de los talleres de segregación en el contenedor verde el porcentaje de cumplimiento o correcta segregación fue tan solo del 33%, en el contenedor marrón el 23%, en el contenedor rojo el 1% y en el contenedor negro el 4%; para posteriormente

pasar a un 97% en el contenedor verde, el 94% en el contenedor marrón, el 92% en el contenedor rojo y el 93% en el contenedor negro.

El nivel de segregación de los residuos sólidos por la educación sanitaria de los estudiantes del colegio estatal Nuestra Señora del Carmen en quinto grado de la ciudad de Celendín es alto, ya que se evidencia estadísticamente después de aplicado el estadístico de prueba Wilcoxon un p valor de $0.000 < 0.05$ el cual indica que se acepta la hipótesis alterna de investigación que indica que el nivel de segregación de los residuos sólidos mejoró en un 90% por la educación sanitaria de los estudiantes del colegio estatal nuestra señora del Carmen del quinto grado de la ciudad de Celendín, durante el año 2022.

RECOMENDACIONES

A los estudiantes de la institución educativa nuestra señora del Carmen, realizar las réplicas en los demás estudiantes de las secciones previas a fin de promover una cultura ambiental y una educación sanitaria correcta

A los investigadores ampliar la investigación a todas las instituciones públicas para motivar a mejorar las condiciones ambientales y de comportamientos de los estudiantes dirigiendo a buenos hábitos y a una gestión eficiente de residuos sólidos desde las aulas escolares

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

Baldeon, B y Álvarez, I. (2018). *Educación ambiental, en el hábito de selección de residuos sólidos en estudiantes del distrito de Carhuamayo*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/328/1/T026_04031097_T.pdf

Cabrejos, A.P. (2018). *La Educación Ambiental en el manejo de residuos sólidos en El Centro de Materiales y Ensayos – SENA, Bogotá*. [Tesis de maestría, Universidad Santo Tomás de Bucaramanga].
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16121/2018angelacabrejo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Calixto, R. (2012). Investigación en Educación Ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1019-1033.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n55/v17n55a2.pdf>

Cáceres, F. (2020). *Aplicación de un programa de educación ambiental y su relación con el nivel de segregación de los residuos municipales en el distrito de Huancán-Provincia de Huancayo -2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Continental].
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7994/1/IV_FI_N_107_TE_Caceres_Araujo_2020.pdf

Céspedes, G. K. (2019). *Nivel de eficiencia en el manejo de residuos sólidos en el centro histórico Cajamarca*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Cajamarca].
[https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/3508/NIVEL%20DE%](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/3508/NIVEL%20DE%20EFICIENCIA%20EN%20EL%20MANEJO%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS%20EN%20EL%20CENTRO%20HISTORICO%20CAJAMARCA.pdf)

[20EFICIENCIA%20EN%20EL%20MANEJO%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20EN%20EL%20CENTRO%20HIST%C3%93RICO%20DE%20CAJAMARCA,%20DE%20LA%20M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Cuyubamba, D. (2019). *Implementación de un programa de sensibilización ambiental participativa en los asentamientos humanos del distrito de Yanacancha – Pasco, para optimizar el recojo de residuos sólidos – 2017*. [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Federico Villarreal].

[http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3637/CUYUBAMBA%20ZEVALLOS%20DAVID%20JOHNNY-%20DOCTORADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Choles, V. (2013). *Gestión integral de residuos sólidos en colegios sostenibles. Modelos y tendencias*. Ed. Javeriana.

Chung, A. & Inche, J. (2002). Manejo de residuos sólidos mediante la segregación en fuente en Lima. *Industrial data* 5(2). 10-22.
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/issue/view/384>

Changollan, F. (2006). *Educación Ambiental*. Umbral

Chaguala, E. (2017). Manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Los libertadores. [Tesis de pregrado, Universidad de Colombia].
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1492/chagua laeduvina2017.pdf>

Choles, V. (2013). *Gestión integral de residuos sólidos en colegios sostenibles: modelos y tendencias*. Ed. Pontificia Universidad Javeriana.

- Cuevas, C. (2022). *Gestión de residuos domiciliarios en Europa*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33506/2/Tratamiento_residuos_domiciliarios._Experiencia_comparada_SUP13523_5_Ed_Final.PDF
- De La Guardia, M. A., y Ruvalcaba, J. C. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(1), 81-90. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3215>
- Encinas, M.D. (2011). *Medio ambiente y contaminación. Principios Básicos*. Editorial Limusa.
- Esteban, N. (2018). Tipos de investigación. *Investigación y sus enfoques* 3 (9). pp 1-4. <http://resultados.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>
- García, P. (2022). *Educación ambiental y gestión de los residuos sólidos en educación básica*. [tesis de pregrado, Universidad autónoma del estado de México]. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/138002>
- Gomera, A. Vaquero, M y Villamandos, F. (2012). Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado. *Revista de profesorado Curriculum y formación* 2 (16). 193-212
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56724395011>
- Horna, G. T. (2019). *Impacto de la capacitación en segregación de residuos sólidos y responsabilidad socioambiental en estudiantes de primaria de la ciudad de celendin-2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de

Cajamarca].

<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/3246/IMPACTO%20DE%20LA%20CAPACITACI%C3%93N%20EN%20SEGREGACI%C3%93N%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20PARA%20GENERAR%20RESPONSABILIDAD%20SOCIOA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Instituto Nacional de Calidad [INACAL] (2019). *Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*.

<http://sial.segat.gob.pe/documentos/ntp-900058-2019-gestion-residuos-codigo-colores-almacenamiento-0>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019). *Perú Anuario de estadísticas ambientales*.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1704/libro.pdf

Maldonado, J. (2019). Ciudades y contaminación ambiental. *Revista de Ingeniería* 30 (2). 66-71.

<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=121015710002>

Melero, J. Hernández, D. Fabela, H. y Ojeda, S. (2013). *Actitudes y conductas ambientales en el manejo de residuos sólidos*. Ed. Limusa.

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2021, 05 de agosto). *Normatividad calidad del aire, calidad del agua y residuos sólidos*.

<https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/normativa/>

- Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2021, 05 de agosto). *Ley General de Residuos Sólidos N°27314*.
<https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-ley-general-residuos-solidos>
- Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2021, 05 de agosto). *Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N° 1278*. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-gestion-integral-residuos-solidos>
- Ministerio de Educación (2021). Guía de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos. http://www.dreim.gob.pe/interno/np/np_19-10-2018guia_manejo_residuos_solidos_directores.pdf
- Ministerio de Educación (2017). Programa curricular de educación secundaria. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>
- Ministerio del Ambiente (2012). *Política Nacional de Educación Ambiental*.
https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/politica_nacional_educacion_ambiental_folleto_castellano11.pdf
- Mosquera, A.T. y Caro, L. J. (2019). *Alternativas para el manejo de residuos sólidos*. Editorial Javeriano.
- NTP 900.058 (2019). *Gestión de residuos: código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos*. <https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2019/03/NTP-900.058-2019-Residuos.pdf>

- Olivera, E., Pulido, V., & Yupanqui, D. (2021). Conducta y actitud ambiental responsable en estudiantes universitarios de Lima, Perú, *Apuntes universitarios*. 11 (1). 1-17. <https://doi.org/10.17162/au.v11i1.559>
- Ramos, C. (2020). Alcances de la investigación. *Revista cienciaamerica* 9(3) pp1-5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>
- Ríos, L. (2021). *Cultura ambiental a través del manejo adecuado de los residuos sólidos en los estudiantes de cuarto grado del Colegio Franciscano de San Luis Beltrán de la ciudad de Santa Marta* [Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomás].
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/34190/2021lizethrios.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, M. y Mendivelso, F. (2018). Diseños de investigación de corte transversal. *Revista médica sanitas*. 4(7), pp 141- 148.
https://www.researchgate.net/profile/Fredy-Mendivelso/publication/329051321_Diseño_de_investigación_de_Corte_Transversal/links/5c1aa22992851c22a3381550/Diseño-de-investigación-de-Corte-Transversal.pdf
- Rodríguez, S.A. (2020). *Eficiencia del programa de segregación en fuente de residuos sólidos en las prácticas de los pobladores de barrios altos – chota – 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Chota].
<http://repositorio.unach.edu.pe/bitstream/UNACH/151/1/Informe%20final%20de%20tesis%2C%20Sandra%20Rodr%C3%ADguez%20Cieza.pdf>

- Rodríguez, A. y García, G. (2012). Eficacia y Eficiencia, premisas indispensables para la Competitividad. *Ciencias Holguín*, XVIII (3),1-14
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181524338001>
- Rodríguez, J., Castrejón, M., García, R., Arias, J., Guzmán, C., & Yaulilahua, R. (2022). *Residuos sólidos y su incidencia en la contaminación ambiental*. Ed. INUDI.
<https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/77/112/137>
- Rondón et. al. (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40407>
- Sánchez, M., Cruz, J. y Maldonado, P. (2019). Gestión de residuos sólidos urbanos en américa latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Finanzas, política y economía*. 11 (2). 321-336.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7441228.pdf>
- Sáez, A., y Urdaneta, J. A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3),121-135.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73737091009>
- Salleras, L. (1990). *Educación Sanitaria: Principios, métodos y aplicaciones*. Ed. Días de Santos.
- Spiegel, J. y Maystre, L (2020). Control de la contaminación ambiental. *Revista el medio ambiente*. 3(5).2-52.
<https://www.insst.es/documents/94886/162520/Cap%C3%ADtulo+55.+Control+de+la+contaminaci%C3%B3n+ambiental>

Valera, S. (2006). *Psicología y Educación ambiental. Bases teóricas y epistemológicas*. Ed. Barcelona

Velásquez, V. (2000). La historia de la educación ambiental. Reflexiones pedagógicas. *Revista Educar* 1(75). 80-96.
<https://biblat.unam.mx/es/revista/educar-guadalajara-jal/articulo/la-historia-de-la-educacion-ambiental-reflexiones-pedagogicas>

Zuta, N., Rojas, A. O., Mori, M. A., y Cajas, V. (2019). Impacto de la educación sanitaria escolar. *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 10(1), 47-56. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.33595/2226-1478.10.1.329>

FIRMAS DE LOS RESPONSABLES DE PLAN DE TESIS

FREDI JHUNIOR DIAZ MELCHOR

ALUMNO DE INGENIERIA SANITARIA

TESISTA

DR. ING. GASPAR V. MENDEZ CRUZ

DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA-UNC

ASESOR DE TESIS

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA		
TESIS: NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE CELENDÍN 2022		
RELACION DE ALUMNOS DE QUINTO GRADO DEL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN		
N°	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES
1	60988845	ARAUJO CHAVEZ, ANABET DEL ROSARIO
2	63516987	ARAUJO CHAVEZ, ANALI EVELYN
3	60135459	BRIONES MEGO, ANALI
4	60037814	CASTAÑEDA VASQUEZ, EDISA EVELYN
5	60038169	CHAVEZ CHACON, GISELA
6	60988726	CHAVEZ CHACON, TANIA MEDALI
7	74398338	CHAVEZ SANCHEZ, NANCY ANALY
8	60037875	COTRINA SILVA, CLARA LUZ
9	60318646	CUBAS VASQUEZ, YAJAIRA ISABEL
10	60646079	ESCOBAL HUAMAN, JHENYFER YESENIA
11	60988788	GIL CHAVEZ DIANA YOSELI
12	61584378	GUEVARA SALDAÑA, LUZ YANELI
13	76977949	LOZANO GARAY, ROXANA
14	60038118	MEDINA CARRION, YANAKELY
15	74623114	MICHA RAMIREZ, LUZ DIANIRA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**TESIS: NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE CELENDÍN 2022****RELACION DE ALUMNOS DE QUINTO GRADO DEL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN**

N°	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES
16	60212115	PINEDO HUAMAN, SADITH MAGDABEL
17	70701638	RAMIREZ ARAUJO, MARIA JULIA
18	76433680	ROJAS HUARIPATA, JIMENA BRIGITH
19	60988913	RUIZ ALVARADO, GRACIA ESTHER
20	60257696	RUIZ VASQUEZ, ELDA YANINA
21	74739963	SILVA TERRONES, KEYLA
22	60808539	SOLANO CERCADO, ERLINDA JHESBEL
23	60988828	ABANTO CHAVEZ, JHENIFER ALISSON
24	60988778	ALIAGA SANCHEZ, YAJAIRA LORENA
25	71603693	CERDAN GALLARDO, MARIA ALICIA
26	77057011	CHACON LOPEZ, MIRIAM MILENE
27	60730654	CHAVEZ DIAZ, JHAJAIRA ROXANA
28	60988652	CHAVEZ MUÑOZ GIANELY ANAYALI
29	60988918	INFANTE SANCHEZ, FLOR DIANIRA
30	60988792	LINARES VARGAS, ENMA VICTORIA DEL MILAGRO
31	60988724	MARIN SILVA, YAZMIN ALEXANDRA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**TESIS: NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE CELENDÍN 2022****RELACION DE ALUMNOS DE QUINTO GRADO DEL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN**

N°	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES
32	61658691	PASTOR TELLO, LIZ MEDALY
33	60830635	PEREZ CHAVEZ, SANDRA LISBETH
34	61598925	RODRIGUEZ RODRIGUEZ, DIANA ANABEL
35	60038043	RODRIGUEZ SALDAÑA, FATIMA ERMILA
36	74628078	ROJAS ACUÑA, YULEYDI MAIDE
37	76524245	ROJAS SILVA, RUTH THALIA
38	60830422	SANCHEZ RODRIGUEZ, MELODY ARLETTE
39	60830551	SAUCEDO TORRES, MILAGROS JUSTINA
40	73472000	SILVA GUERRERO, LESLY MILAGROS
41	76262012	SILVA SRIANO, VILMA
42	60135813	VALDIVIA COJAL, ANGHELA
43	60756814	VELASQUEZ ALIAGA, JELIN FIORELLA
44	60136421	BAZAN GUTIERREZ, ROCIO
45	60830621	CACHAY GUEVARA, MARLITA ROSELY
46	60830599	CHACON CHAVEZ, ROXANA MILAGROS
47	75829092	CHAVEZ MEJIA, MARCELA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**TESIS: NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE CELENDÍN 2022****RELACION DE ALUMNOS DE QUINTO GRADO DEL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN**

N°	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES
48	60988761	CHAVEZ ROJAS, DULCE JHAZMIN
49	60988813	CHAVEZ SILVA, ANALI ELIZABETH
50	76932792	CHAVEZ SILVA, JHIULIANA LISBETH
51	60830546	CONDORI CORTEZ, FIORELA LIZBETH
52	75577260	CORTEZ BARBOZA, NILVIA YOSELIN
53	60391919	COTRINA LOZANO, MARIELA ELIZABETH
54	73583991	CRUZADO MARTO, NILDA
55	60830691	DIAZ LUDEÑA, SHIRLEY KARLA
56	60988749	GOICOCHEA CHUQUILIN, EBELYN SULMY
57	60988915	GONZALES VASQUEZ, SHASELL ANTONIA
58	76929718	GUTIERRES VARGAS, LUCILA
59	71396577	HUAMAN ALIAGA, CRISTELA LLANELI
60	60236005	JARA BRIONES, SANDY JHARELITA
61	60825576	LOZANO CHAVEZ, LUZ ZULMI
62	60136056	LOZANO SALDAÑA, LUZBELY ALISBETH
63	77478670	MENDOZA CUBAS, NICOL ALEJANDRA
64	74740596	MENDOZA VELASQUEZ, CARMEN ROSA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**TESIS: NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE CELENDÍN 2022****RELACION DE ALUMNOS DE QUINTO GRADO DEL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN**

N°	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES
65	60830442	RODRIGUEZ ATALAYA, EMELY YAQUELIN
66	61485702	SANCHEZ PERALTA, ALEXANDRA STEFFI
67	60988742	TOCAS BRIONES, JUANITA NAYELI
68	90675135	AGUIRRE PAZ, YUNI ZONEE
69	76864471	CERDAN MALAVER, DORISA
70	60988852	CORTEZ CUBAS, YOLANDA KATHERIN
71	73488392	COTRINA HERRERA, MARIVELLA
72	74478251	DIAZ APASTEGUI, MARIA ERLITA
73	61128848	DIAZ HIPOLITO, STEFANY DARLYN
74	60135767	DIAZ MARIN, YENY LIZETH
75	73653317	GUEVARA MENDOZA, FLOR MALENY
76	72468387	GUEVARA OYARCE, JHERLIN MEDALIT
77	60031711	HUAMAN PEREIRA, ANGELY EVELIN
78	60830614	MARIN CACHAY, GRECYA BELEN
79	60830552	MARIN CHAVEZ, ZOILA ELIZABETH
80	60988856	MEDINA SILVA, SUSANA TEONILA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**TESIS: NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE CELENDÍN 2022****RELACION DE ALUMNOS DE QUINTO GRADO DEL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN**

N°	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES
81	60212122	MEJIA APAESTEGUI, KEYKO EVERLI
82	60988684	ORTIZ LLANOS, LEYDI SADIT
83	60136065	PELAEZ SALDAÑA, JHARMIZA LIZETH
84	60988811	RODRIGUEZ MEDINA, NAYUMI SUNMY
85	60988881	ROJAS SALDAÑA, DENALY YESBELL
86	73156311	SALGADO PEREZ, FRANCESCA MAYTE
87	74412118	VASQUEZ ALVARADO, KAREN YANINA
88	60037818	FUSTAMANTE TERRONES, SANDRA NOEMITA
89	77175577	MARIN CHAVEZ, ERLITA YANELA
90	60236047	ROJAS PAJARES, YOVANY YAKELI
91	60988723	SANCHEZ CHAVEZ, KATIANA NORDIT
92	60730785	SILVA DIAZ, CRUZ MHELYTHA
93	75963956	SOLANO ACOSTA, SANDRA YAMILE
94	76298655	TIRADO CORTEZ, NILA YONELI
95	60830622	VASQUEZ ACOSTA, ASHLY XIOMARA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**TESIS: NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE CELENDÍN 2022****RELACION DE ALUMNOS DE QUINTO GRADO DEL COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN**

N°	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES
96	75017646	VASQUEZ BECERRA, GISELA ZARAI
97	61275873	VASQUEZ ESCALANTE, SHARON IVONE
98	75762796	VASQUEZ FUENTES, THALIA YSABEL
99	60830571	VERA MARIN, ALEXA SHARITH MARICIELO
100	60830458	VILLAR AGUILAR, MARIA JHENNY
101	60988926	VILLAR BRIONES, SEIRA ARACELY
102	75777800	YVERICO VILLAR, LEIDY LISET
103	60730748	ZAMORA MUÑOZ, JHOANA MIRLETH
104	60830443	ZAMORA ROJAS FIORELA
105	60988653	ZAVALETA NOVOA, FANNY ALEXANDRA
106	60212101	ZAVALETA ROCHA, JHOELY

ANEXO 2

FICHA DE CAMPO

COLOR DEL CONTENEDOR FECHA:

REGISTRO DE PESOS POR COLOR DE CONTENEDOR						
SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05	SEMANA 06	TOTAL
(13 AL 17 DE MARZO)	(20 AL 24 DE MARZO)	(20 AL 24 DE MARZO)	(20 AL 24 DE MARZO)	(20 AL 24 DE MARZO)	(20 AL 24 DE MARZO)	
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	

DENSIDAD

DENSIDAD SUELTA							
Semanas	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Promedio
Altura (m)							
Diámetro (m)							
Altura libre (m)							
Peso neto (Kg)							
Volumen (m3)							
Densidad (Kg/m3)							

DENSIDAD COMPACTADA							
Semanas	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Promedio
Altura (m)							
Diámetro (m)							
Altura libre (m)							
Peso neto (Kg)							
Volumen (m3)							
Densidad (Kg/m3)							

ANEXO 3

PANEL FOTOGRÁFICO: TESIS “NIVEL DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LA EDUCACIÓN SANITARIA DE LAS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ESTATAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN EN QUINTO GRADO DE LA CIUDAD DE CELENDÍN 2022

Figura 9

Taller de sensibilización de educación sanitaria a las estudiantes de 5to grado



Figura 10

Peso de muestras de residuos sólidos por cada contenedor



Figura 11
Taller de sensibilización de educación sanitaria a las estudiantes de 5to grado



Figura 12
Peso de muestras de residuos sólidos por cada contenedor

