

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**IMPACTO DE LA CAPACITACIÓN EN SEGREGACIÓN DE RESIDUOS  
SÓLIDOS PARA GENERAR RESPONSABILIDAD SOCIOAMBIENTAL EN  
ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA CIUDAD DE CELENDÍN – 2018**

**T E S I S**

**Para Optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

**GUIDO STEVEN HORNA ORTIZ**

**ASESOR:**

**Dr. MANUEL SALOMÓN RONCAL ORDOÑEZ**

**CAJAMARCA – PERÚ**

**2019**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
Norte de la Universidad Peruana  
Fundada por Ley 14015 del 13 de febrero de 1962  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**Secretaría Académica**



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

En Cajamarca, a los **veintiséis** días del mes de **agosto** del Año dos mil diecinueve, se reunieron en el ambiente **2C-211** de la Facultad de Ciencias Agrarias, los integrantes del Jurado designados por el Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias, según Resolución de Consejo de Facultad N° 319-2019-FCA-UNC, de Fecha 12 de julio del 2019, con el objeto de Evaluar la sustentación de la Tesis titulada: **“IMPACTO DE LA CAPACITACIÓN EN SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA GENERAR RESPONSABILIDAD SOCIOAMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE LA CIUDAD DE CELENDÍN - 2018”**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO AMBIENTAL**, del Bachiller: **HORNA ORTIZ GUIDO STEVEN**.

A las **diez** horas y **cero** minutos y de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el acto. Después de la exposición del trabajo de Tesis, la formulación de preguntas y de la deliberación del Jurado, el Presidente anunció la **aprobación** por **unanimidad** con el calificativo de **dieciséis (16)**; por lo tanto, el graduando queda expedito para que se le expida el **Título Profesional** correspondiente.

A las **once** horas y **cero** minutos, del mismo día, el Presidente del Jurado dio por concluido el acto.

Cajamarca, 26 de agosto de 2019.

-----  
**Dr. Isidro Rimarachín Cabrera**  
**PRESIDENTE**

-----  
**Ing. M.Sc. Segundo Guevara Cieza**  
**SECRETARIO**

-----  
**Mg. Humberto Caruajulca Medina**  
**VOCAL**

-----  
**Dr. Manuel Salomón Roncal Ordóñez**  
**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico la presente Tesis con todo mi amor a Dios, mi Padre Eterno, quien nos acompaña y nos guía siempre por el camino del bien; y a mis queridos padres, Santos Enith Ortiz Cruz y Rafael Antonio Horna Díaz.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Dr. Manuel Salomón Roncal Ordoñez, asesor de tesis, de quien estoy muy agradecido, por su orientación, apoyo y amistad que me brindó siempre, para la realización del presente trabajo de investigación.

A los profesores de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Cajamarca, que durante mis años de estudios supieron transmitir sus conocimientos e inculcar, ética profesional.

A los directores, profesores y alumnos en general, de las instituciones educativas en donde se desarrolló el trabajo de investigación; por darme la oportunidad de poder capacitar en temas ambientales, ya que, de ahí, recogí la información necesaria para poder realizar la presente tesis.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento .....	iv
índice general .....	v
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	
<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Planteamiento del problema .....</b>	<b>3</b>
<b>Formulación del problema.....</b>	<b>4</b>
<b>Objetivo general.....</b>	<b>4</b>
<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>4</b>
<b>Hipótesis de investigación.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
<b>2.1. Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Bases teóricas.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3. Definición de términos básicos.....</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	
<b>31</b>	<b>31</b>
<b>3.1. Ubicación del trabajo de investigación .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2. Universo y muestra.....</b>	<b>33</b>
<b>3.3. Tipo de investigación.....</b>	<b>33</b>
<b>3.4. Diseño de investigación .....</b>	<b>34</b>

<b>3.5. Procesamiento de la información.....</b>	<b>34</b>
<b>3.6. Descripción del trabajo de campo y de gabinete.....</b>	<b>34</b>
<b>3.7. Programa de capacitación.....</b>	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1 Resultados.....</b>	<b>40</b>
<b>4.2. Discusión.....</b>	<b>53</b>
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>55</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>55</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>56</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>66</b>

## RESUMEN

La presente investigación, es desarrollada con estudiantes de doce instituciones educativas de educación primaria en la ciudad de Celendín; tuvo como propósito, generar actitudes de responsabilidad socioambiental mediante programas de capacitación en segregación de residuos sólidos, guiados a través de la pregunta: ¿Será posible que los programas de capacitación en segregación de residuos sólidos generen responsabilidad socioambiental en los estudiantes de primaria en la ciudad de Celendín, 2018?, y comprobada mediante la hipótesis: si se aplican programas de capacitación de manera metódica y sistemática es posible generar actitudes positivas de responsabilidad socioambiental en los estudiantes de primaria en la ciudad de Celendín, durante el año 2018; que se desarrolló mediante el diseño estadístico pre-test post-test, en el que se tomó una prueba acerca del conocimientos sobre segregación de residuos sólidos antes de aplicar un programa de capacitación y, posteriormente se aplicó el mismo instrumentos para evaluar cuanto aprendieron acerca de segregación de residuos sólidos, obteniendo resultados positivos en forma general en todos los centros educativos, posterior al programa de capacitación el 91.6% han aprobado en conocimientos de segregación de residuos sólidos y se han generado cambios en las actitudes de responsabilidad ambiental al lograr que los estudiantes usen adecuadamente los contenedores de acuerdo al color y el tipo de residuo respectivamente, el azul para papel y cartón; el blanco para plásticos, envolturas de golosinas y botellas descartables; y el marrón para residuos orgánicos. Residuos que mayormente se generan en las instituciones educativas.

**Palabras clave:** Impacto, segregación de residuos sólidos, capacitación, responsabilidad socioambiental.

## ABSTRACT

The present investigation, is developed with students of twelve educational institutions of primary education in the city of Celendín; Its purpose was to generate attitudes of socio-environmental responsibility through training programs in solid waste segregation, guided through the question: Is it possible that training programs in solid waste segregation generate socio-environmental responsibility in primary school students in the city of Celendín, 2018 ?, and proven by the hypothesis: if training programs are applied methodically and systematically, it is possible to generate attitudes of socio-environmental responsibility in elementary students in the city of Celendín, 2018; which was developed through the statistical design pre-test post-test, in which a test was taken on the knowledge about solid waste segregation before applying a training program and, subsequently, the same instruments were applied to evaluate how much they learned about segregation of solid waste, obtaining positive results in general in all educational centers, after the training program 91.6% have approved in knowledge of solid waste segregation and changes in attitudes of environmental responsibility have been generated by getting students properly use the containers according to the color and type of waste respectively, blue for paper and cardboard; white for plastics, candy wrappers and disposable bottles; and brown for organic waste. Waste that is mostly generated in educational institutions.

**Key words:** Impact, solid waste segregation, training, socio-environmental responsibility

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

El presente estudio estuvo centrado en generar actitudes de responsabilidad socioambiental mediante programas de capacitación en segregación de residuos sólidos en los estudiantes de primaria en la ciudad de Celendín, básicamente en doce instituciones educativas, tanto públicas, como privadas de la zona urbana del Distrito de Celendín. El alcance de la investigación es solo válido para las propias instituciones educativas en las que se desarrolló la investigación.

El método utilizado en la investigación es descriptivo, en el momento de recoger información mediante la evaluación diagnóstica y; cuasiexperimental, mediante la observación de la influencia de los programas de capacitación en los cambios de conducta de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, guiados mediante el diseño pre test post test.

La contaminación ambiental no es más que, consecuencias derivadas de la actividad humana, desde la gran escala, como las inmensas fábricas, refinerías, explotaciones mineras y otros, hasta lo más pequeño como los centros de abastos, colegios y nuestros hogares.

Los estudiantes de primaria de los diferentes centros educativos de la ciudad, a pesar que cuentan con docentes que les enseñan sobre contaminación ambiental, aún no toman conciencia de este problema, oportunidad que se tomó en cuenta para realizar el trabajo de investigación, referente a “segregación de residuos sólidos”, como medida indispensable de internalizar este tipo de conocimientos y contribuir en una nueva forma de vida en el futuro ciudadano. La importancia de esta investigación radica en buscar o promover actitudes positivas en la responsabilidad socioambiental.

El objetivo que se logró con la investigación, se dio en dos aspectos, el primero, en generar conocimientos básicos en los estudiantes de primaria de la ciudad de Celendín acerca de segregación de residuos sólidos y, segundo, en generar conductas adecuadas para la segregación de residuos sólidos de acuerdo a sus características y colocarlos en los contenedores correspondientes.

La utilidad de este trabajo está en la posible réplica (programas de capacitación) en otros actores sociales, con el propósito de disminuir la contaminación ambiental mediante la segregación adecuada de los residuos sólidos que se producen en las instituciones educativas.

Los resultados del trabajo de investigación, lo presentamos en cinco capítulos, distribuidos de la siguiente forma: Capítulo I: Corresponde a la introducción, en el que se considera el planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos e hipótesis de investigación. Capítulo II: Acerca de la revisión de la literatura, que incluye antecedentes de la investigación, bases teóricas y definición de términos básicos. Capítulo III: Que corresponde a los materiales y métodos, que incluye ubicación del trabajo de investigación, universo y muestra, tipo de investigación, diseño de investigación, procesamiento de la información, descripción del trabajo de campo y de gabinete, programa de capacitación. Capítulo IV: En este se incluye resultados y discusión. Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.

## **Planteamiento del problema**

En la ciudad de Celendín, Región Cajamarca se observa a diario como el ciudadano tiene el hábito de arrojar residuos sólidos en cualquier lugar de la vía pública, en donde los restos de materia orgánica son fuente de proliferación de organismos contaminantes del ambiente con riesgos contra la salud humana y animal por infecciones; a través de microorganismos, bacterias, hongos, arácnidos y otros agentes etiológicos. También, los residuos inorgánicos son otra fuente de contaminación que se debe tomar en cuenta, como medida de prevención de adquirir cualquier tipo de malestar en estos momentos de inicio a la adaptación del cambio climático.

En el caso específico de contaminación ambiental, mediante los desechos o residuos que se producen en medianas conglomeraciones sociales como los centros de abasto, los colegios y los hogares, podemos afirmar que existe poco o casi nulo conocimiento acerca de la separación o segregación de residuos, puesto que, todo desecho o basura que se produce, van a parar a un solo contenedor.

Si se mira en forma particular, a los colegios de la ciudad, ninguno tiene implementado un programa de gestión de recursos sólidos. Los docentes, a lo sumo, desarrollan los contenidos del currículo que el Ministerio de Educación sugiere de forma teórica, antes que de forma práctica. Se ha observado que en los colegios generalmente se realizan letreros, pasacalles, pero no implementan programas eficientes y sostenibles que permita una real sensibilización acerca del cuidado del medio ambiente y, sobre todo, en segregación de residuos sólidos.

Se tiene la convicción que los programas de capacitación facilitan efectos positivos en estudiantes tal como lo demuestran los estudios que realizaron (Ybañes y Edquén, 2013), de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, cuando afirman que “el programa educativo sobre contaminación por residuos sólidos tuvo un efecto significativo, en el aprendizaje del estudiante, observándose que antes de aplicar el programa educativo el 24% de estudiantes obtuvieron un logro destacado, después de aplicado el programa aumenta 54%, evidenciándose un logro destacado en su 78% y; que el cerebro del estudiante está predispuesto a recibir información y a grabarla

para ser aplicado, en ello juega un papel importante el profesor, recordar su aplicación práctica en la conservación del medio ambiente influyendo de esta manera en su formación y en la protección de su salud. Bajo estos preceptos se plantea la siguiente interrogante:

### **Formulación del problema**

¿Será posible que los programas de capacitación en segregación de residuos sólidos generen responsabilidad socioambiental en los estudiantes de primaria en la ciudad de Celendín, 2018?

### **Objetivo general**

Generar actitudes de responsabilidad socioambiental mediante programas de capacitación en segregación de residuos sólidos en los estudiantes de primaria en la ciudad de Celendín, 2018.

### **Objetivos específicos**

- Determinar los niveles de conocimiento en segregación de residuos sólidos en los estudiantes de primaria de la ciudad de Celendín.
- Sensibilizar a los estudiantes en responsabilidad socioambiental.

### **Hipótesis de investigación**

Si se aplican programas de capacitación de manera metódica y sistemática es posible generar actitudes positivas de responsabilidad socioambiental en los estudiantes de primaria en la ciudad de Celendín, durante el año 2018.

## CAPÍTULO II

### REVISION DE LITERATURA

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

Eche y Sánchez (2016), realizaron una investigación experimental en el colegio Particular AVANTE - Olivos - Perú, implementando un plan de manejo de residuos sólidos, cuyo objetivo fue reducir la cantidad de residuos sólidos, para lo cual se realiza un diagnóstico de la gestión actual de los residuos, a través de una encuesta sobre la percepción de los estudiantes, la caracterización de los residuos de acuerdo a la metodología del CEPIS y entrevistas para conocer la gestión actual de los residuos. De la caracterización se obtuvo una generación per- cápita de 0.06 kg/per/día, una densidad de 47.27 kg/m<sup>3</sup> y un volumen de 250 Litros, con lo cual se pudo determinar la cantidad de contenedores a implementar en el colegio, además se obtuvo una composición del 25.77% de residuos plásticos, 22.78% de residuos orgánicos, 22.33% de papel y cartón y 13.81% de vidrio. Dichos resultados permitieron reformular la gestión actual de los residuos mediante la inclusión de técnicas de minimización, segregación y su reaprovechamiento de residuos sólidos.

Pinta (2015), realizó una investigación en el Centro Educativo Casabuy - Colombia; a partir del cual se busca implementar una estrategia de enseñanza, que permita que los estudiantes reconozcan los componentes de su comunidad, comprendan los diferentes fenómenos de contaminación ambiental y utilicen las tres R's (reducir, reutilizar y reciclar), partiendo de un reconocimiento visual y conceptual del entorno físico y biológico del colegio. Por lo tanto, es indispensable para el plantel, formar jóvenes pensantes, que se motiven a liderar experiencias imprescindibles, donde sea posible formular y solucionar problemas que sean en beneficio al cuidado de su ambiente, asimismo el proyecto ambiental de este colegio guía su labor hacia el desarrollo de actividades donde el estudiante, comparta sus ideas, a través de experiencias y se conciencien hacia el estudio, visión y conservación del ambiente, dentro del marco de un desarrollo sostenible.

Hernández *et al.* (2015), en la ciudad de Inírida – Colombia, desarrollaron Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), en la Institución Educativa Custodio García Rovira, con el propósito manejar residuos sólidos, generados en su institución; cuyo objetivo fue; proponer una estrategia que conduzcan al uso y disposición adecuada de éstos. Concluyendo, en que se logró la correcta segregación y el reciclaje, a través de la construcción y arreglo de sillas, elaboración de escobas, flores, lámparas, porta lapiceros, avisos, muñecos y otros.

Arteaga *et al.* (2015), realizaron un proyecto de mejoramiento en el manejo de los residuos sólidos de la Institución Educativa Agropecuaria Bombona de San Juan de Pasto – Colombia, el cuál consistía en presentar una estrategia de concientización de la comunidad educativa para manejar de manera eficiente los residuos sólidos. Los resultados obtenidos se caracterizaron porque en las aulas de la Institución Educativa se mantuvieron totalmente limpias gracias a la clasificación de residuos sólidos e identificaron el proceso correcto para segregar residuos sólidos en su Institución.

Sánchez (2010), ejecutó la investigación de tipo aplicada - explicativa, en la Institución Educativa Jesús Alberto Miranda – Moyobamba - Perú; en el cual, el objetivo fue aplicar un sistema de manejo de residuos sólidos en dicha Institución. De la caracterización se tuvo los siguientes resultados, la producción de residuos sólidos per cápita, es de 0.16 Kg/per/día, una densidad de 283.01 Kg/m<sup>3</sup> y la composición física de los residuos sólidos el 42% son metales y latas; y el 2% de los residuos son plástico; en la que determinó que los programas de capacitación en sistema de manejo de residuos sólidos contribuyeron en el mejor conocimiento y rehúso eficiente de residuos sólidos.

Villalobos (2018), desarrolló la investigación en el aula de 2do Grado de la Institución Educativa de Menores N° 10222 “Elvira García y García” en San José, distrito de Lambayeque - Perú, en donde buscó erradicar el inadecuado manejo de los residuos sólidos aquí generado; a través del diseño y aplicación de una propuesta metodológica en el cuidado del medio ambiente, que consistió en tratar el tema sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos y como aplicarlo en clase. Para cumplir el objetivo utilizó material educativo, que ayudó a fomentar la concientización ambiental incluyendo la estrategia pedagógica basada en el paradigma basura cero, por ello se implementó los contenedores de colores en el aula y ayudar a los niños a conocer las normas en cuanto al aprovechamiento de algunos de los residuos que ellos mismo generan (reciclaje); para

que los alumnos, desarrollen habilidades y crear cultura que promueva a la conservación del medio ambiente saludable.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Contaminación ambiental**

Es cualquier alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, aire y agua (medio ambiente), causadas por sustancias sólidas, líquida y gaseosas; que directa o indirectamente son nocivas para la salud, seguridad y bienestar (Mejía 2017); poniendo en peligro la salud de todo ser vivo (Apaza 2015); los desperdicios de la población, y de la industria tales como: disolventes halogenados, soluciones de revelados fotográficos, filtros y aceites usados de vehículos, disoluciones ácidas y básicas de la textilera, entre otros, que contribuyen con desequilibrio ecológico (Hallashi 2017).

#### **a) Contaminación atmosférica**

La contaminación atmosférica se define como la acumulación de sustancias en el aire, en concentraciones que provoquen daños reversibles o permanentes a todo ser vivo (Gómez 2003); como el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), ozono (O<sub>3</sub>) y partículas contaminantes al aire que afectan nuestra salud y a nuestros ecosistemas (Montero 2011).

El Organismo de Fiscalización Ambiental (2014), la atmósfera se contamina con gases del orden de los clorofluorocarbonos (CFC), componente principal de los aerosoles; monóxido de Carbono (CO); dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); monóxido de Nitrógeno (NO); dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>); metano (CH<sub>4</sub>); cenizas y vapores de las erupciones volcánicas.

#### **b) Contaminación del agua**

El agua se contamina cuando se introduce productos que alteran su calidad en relación a sus usos posteriores o sus servicios ambientales (Ibáñez 2012); el material contaminante está constituido por microorganismos, productos químicos, residuos industriales, cloacales, y agroquímicos particulados; haciéndola no útil para el consumo, higiene, riego, entre otros, con consecuencias irreversibles para la salud humana (Arévalo 2016).

El OEFA (2014), reporta que la contaminación del agua ocurre a océanos, mares, ríos, lagos y a otras fuentes de agua a través de: arrojando basura al agua; arrojar a los ríos desechos químicos de fábricas; presencia de aguas residuales junto con otros residuos que

demandan oxígeno; contaminaciones microbiológicas constituido por bacterias, protozoarios, parásitos, productos de desechos orgánicos, (materia fecal) y otros materiales que pueden entrar en descomposición por la acción de bacterias aerobias y las partículas virus; minerales pesados como consecuencia de explotaciones mineras; presencia de pesticidas de uso agropecuario; derrame de petróleo al mar; por la intervención del hombre cuando arroja productos de plástico que termina en el mar, que en el proceso de descomposición genera toxinas y por último los remanentes de uso común de cada hogar.

### **c) Contaminación del suelo**

En la actualidad todos los suelos agrícolas del mundo están contaminados con remanentes químicos de uso agrícola y pecuario, cuyos cambios en sus características físicas, químicas y biológicas que por su naturaleza, dimensión o duración en el tiempo resulte incompatible con sus propiedades funcionales de uso o suponga una amenaza grave para la salud del medio ambiente (Avelino 2013).

La mayoría de sustancias contaminantes del suelo tienen como fuente la actividad antrópica, destacando la minería, explotación petrolera, actividades agrícolas, industria y deficiente manejo de los residuos sólidos y aguas residuales generados en la zona urbana y rural (Chávez 2014).

El Organismo de Fiscalización Ambiental (2014), determinó que el suelo se contamina con todo tipo de material visible y no visible generado por el hombre; destacando: el sistema inadecuado o defectuoso de eliminación de la basura urbana; el uso de plaguicidas en la agricultura (insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematicidas).

También contaminan los suelos cuando se arrojan o entierran basura de materiales químicos en estado sólido, líquido, gaseoso; elementos de minerales pesados, diferentes productos tóxicos generados por la actividad minera alterando el equilibrio del ecosistema, provocando muerte, mutación en flora y fauna del lugar; perjudicando de esta manera a los humanos que se alimentan de estos animales y vegetales. En estas últimas décadas se está observando que los pañales desechables (descartables), botellas de plástico (y todo elemento que no se descompone con facilidad), constituyen uno de las principales fuentes de contaminación del suelo (OEFA 2014).

#### **d) Contaminación visual**

Este tipo de contaminación está relacionado con la disposición de desperdicios o residuos provenientes de actividades cotidianas, que se amontonan en las calles, causando desagrado visual para las personas, como también ocurre con el exceso de publicidad e información luminosa en paneles dispuestos en las ciudades (Ortiz y Murillo 2006); cambiando el orden arquitectónico y entorpeciendo la circulación peatonal, la consecuente afectación de la mirada, provocando cansancio (Pinzón *et al* 2014).

La OEFA (2014), determinó que la contaminación visual se encuentra en las grandes ciudades, causado por el uso excesivo de vallas publicitarias luminosas y con animaciones en vías de tránsito; la basura aglomerada en espacios públicos; redes de cableado eléctrico, comunicación, internet, colocados de forma desordenada; grafitis con colores irritantes; el tráfico aéreo; edificios deteriorados; antenas para diferentes fines, generadoras de radiación electromagnéticas y tuberías en mal estado.

#### **e) Contaminación por radiación electromagnética**

La radiación invisible de estaciones portátiles, que tiene como elementos más importantes a los teléfonos móviles y al internet; se tiene conocimiento que provoca efectos nocivos para la salud, causando cáncer, principalmente cuando los terminales móviles se usan de manera abusiva, y sobre todo en personas predispuestas como niños, ancianos y enfermos crónicos de ciertas enfermedades (Luquin 2013).

En estos últimos años, con el incremento de los teléfonos móviles, también aumentado el cáncer. Sin embargo, la muerte por cáncer, se está haciendo evidente, con el periodo de uso indiscriminado de teléfonos móviles, conocidos comúnmente como celular. Existen investigaciones de publicación restringida que la radiación electromagnética, afecta directamente el cerebro de los niños y mucho más al adulto mayor (Dode 2010).

#### **2.2.2. Residuos sólidos**

En la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, se define como “Sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente”. En otras palabras, el concepto de residuos

sólidos se interpreta como toda sustancia o producto que ya no se utilizan; pero que algunas veces pueden ser aprovechados.

Los residuos, tiene origen orgánico e inorgánico de naturaleza compacta, que han sido desechados luego de consumir la parte vital; característica que involucra a un concepto dinámico, que evoluciona paralelo al desarrollo económico y productivo (OEFA 2014); estos son generados por el hombre y por cualquier ser vivo (Laura 2017); tanto en la zona urbana y rural, por naturaleza heterogéneas ya que provienen de la agricultura, industria y minería (Choles 2013).

Existen residuos originados por los organismos vivos, como desechos de las funciones que éstos realizan, por los fenómenos naturales derivados de los ciclos y por la acción directa del hombre como son: papeles, cartones, restos de comidas, entre otros y además de ellos, son los plásticos, que son más peligrosos para el medio ambiente pues muchos de ellos tienen un efecto negativo y prolongado en el entorno (Ruiz 2010).

### **2.2.3. Segregación de los residuos sólidos**

Esta práctica consiste en agrupar los residuos sólidos con características físicas similares, con el objeto de facilitar su aprovechamiento, tratamiento y comercialización, considerando sus cualidades sanitaria y segura de sus componentes (OEFA 2014); que por su naturaleza son específicos desde el punto de vista físico y químico (Cayotopa 2015); para ser manejados adecuadamente (Torres 2008); cumpliendo con los principios de las 3R (Reducir, reutilizar y reciclar) (MINAM 2013).

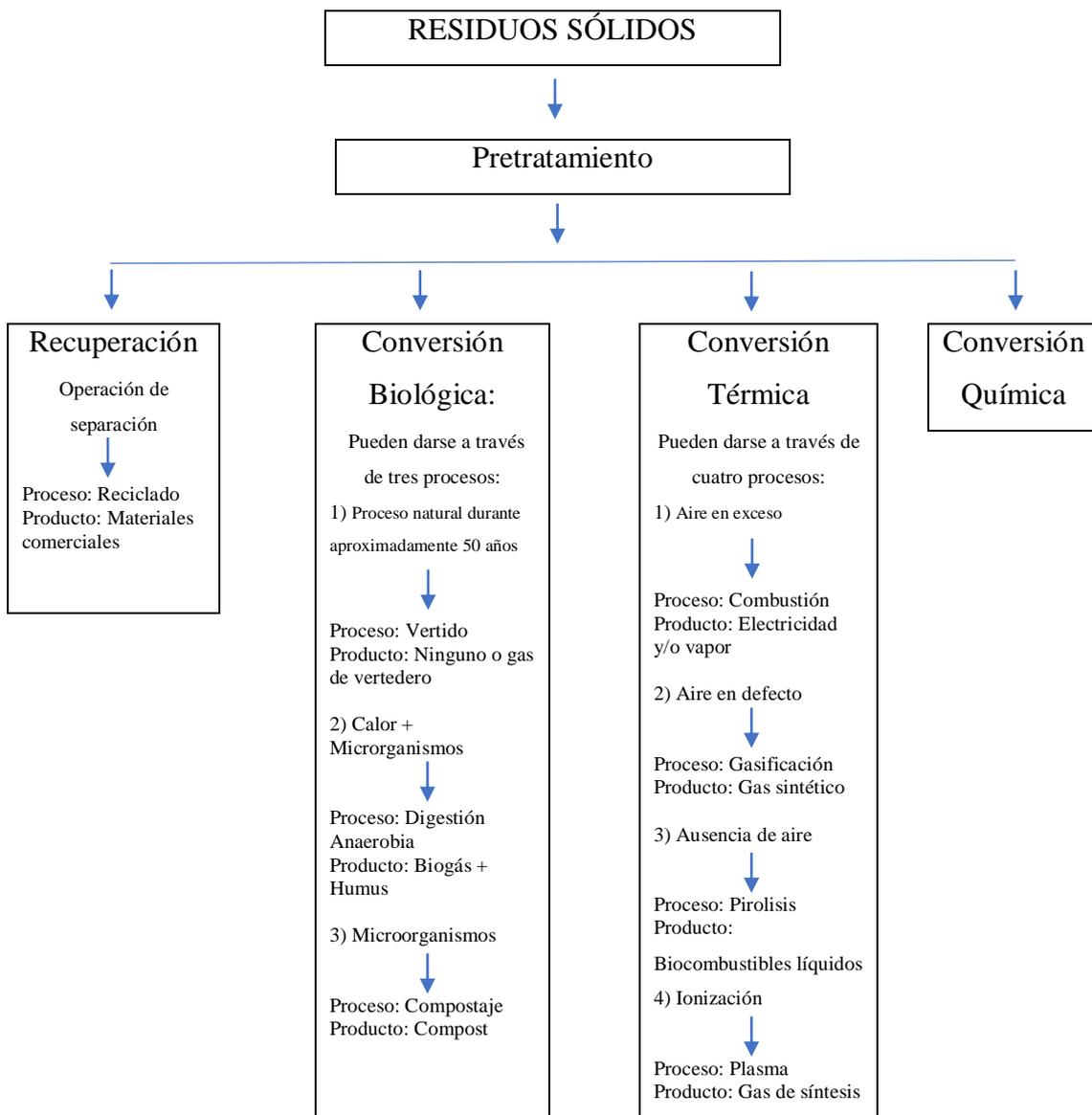
El termino reducir consiste en realizar cambios en la conducta de las personas para generar una menor cantidad de residuos; como el uso de bolsas de yute o paja para el mercado; utilizar bolsas de tela; no usar productos desechables (vasos, platos descartables) proveniente de la transformación de los hidrocarburos; utilizar productos con vida útil larga, como pilas alcalinas o recargables; evitar el gasto innecesario de papel higiénico; comprar sólo lo necesario (MINAM 2013).

Saber reutilizar, es dar la máxima utilidad a las cosas, sin necesidad de destruirlas o desecharlas, de esta manera se alargará la vida, evitando que se conviertan en residuos; haciendo uso de productos que tengan envases retornables; en oficinal , principalmente académicas utilizar las hojas de papel bond por ambos lados; vender u obsequiar las cosas que para uno ya no son útiles, pero si para otros (ropa usada, muebles, equipos, entre

otros); realizar manualidades con algunos residuos (llaveros, portalápices, adornos, entre otros) (MINAM 2013).

Y reciclar, significa usar el material una y otra vez, o transformarlo para un nuevo uso parecido; si el residuo es de plástico triturarlo; si es de madera o cartón primero clasificarlo para elaborar manualidades; de tal manera que el residuo cumpla otros fines (MINAM 2013).

**Figura 1.** Tratamiento de residuos sólidos.



**Fuente:** Ley General de Residuos Sólidos N° 27314.

#### **2.2.4. Clasificación de los residuos sólidos**

La Ley General de Residuos sólidos N° 27314, clasifica a los residuos de la siguiente manera:

##### **2.2.4.1 Según su origen**

###### **Residuos domiciliarios**

En la Ley General de Residuos sólidos N° 27314, específica a los restos de alimentos, revistas, botellas, periódicos, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

**Tabla 1.** Tipo y ejemplos de residuos domiciliarios.

<b>Tipo</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>Orgánico</b>	Restos putrescibles, como restos vegetales, provenientes generalmente de la cocina, como cáscaras de frutas y verduras. También los excrementos de animales menores.
<b>Papel</b>	Hojas de cuadernos, revistas, periódicos, libros.
<b>Cartón</b>	Cajas, sean gruesas o delgadas.
<b>Plásticos</b>	<p>Existe una gran diversidad de plásticos, los cuales se encuentran agrupados en siete tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PET</b> (polietileno tereftalato): botellas transparentes de gaseosas, cosméticos, empaques de electrónicos.</li> <li>• <b>HDPE o PEAD</b> (polietileno de alta densidad): botellas de champú, botellas de yogur, baldes de pintura, bolsas de electrónicos, jabs de cerveza, bateas y tinas.</li> <li>• <b>PVC</b> (cloruro de polivinilo): tubos, botellas de aceite, aislantes eléctricos, pelotas, suela de zapatillas, botas, entre otros.</li> <li>• <b>LDPE - PEBD</b> (polietileno de baja densidad): bolsas, botellas de jarabes y pomos de cremas, bolsas de suero, bolsas de leche, etiquetas de gaseosas, bateas y tinas.</li> <li>• <b>PP</b> (polipropileno): empaques de alimentos (fideos y galletas), tapas para baldes de pintura, tapas de gaseosas, estuches negros de discos compactos.</li> <li>• <b>PS</b> (poliestireno): juguetes, jeringas, cucharitas transparentes, vasos de tecnopor, cuchillas de afeitar, platos descartables (blancos y quebradizos), casetes.</li> <li>• <b>ABS</b> (poliuretano, policarbonato, poliamida): discos compactos, baquelita, micas, carcazas electrónicas (computadoras y celulares), juguetes, piezas de acabado en muebles.</li> </ul>
<b>Fill</b>	Envolturas de snack, golosinas
<b>Vidrio</b>	Botellas transparentes, ámbar, verde y azul, vidrio de ventanas.
<b>Metal</b>	Hojalatas, tarro de leche, aparatos de hierro y acero.
<b>Textil</b>	Restos de tela, prendas de vestir, entre otros.
<b>Cuero</b>	Zapatos, carteras, sacos.
<b>Tetra pack</b>	Envases de jugos, leches y otros.
<b>Inertes</b>	Tierra, piedras, restos de construcción
<b>Residuos de baño</b>	Papel higiénico, pañales, toallas higiénicas.
<b>Pilas y baterías</b>	De artefactos, juguetes y de vehículos, entre otros.

**Fuente:** USAID/Perú, 2008, 168 p.

Los residuos sólidos domiciliarios se componen de elementos, objetos o sustancias, producto de los procesos de consumo en desarrollo de actividades cotidianas de la familia (OEFA 2014); estos son generados en residencias, albergues, hoteles; están los residuos de cocina, restos de alimentos, restos de embalajes, papel, cartón, plásticos de todo tipo, textiles, goma, cuero, madera, materia orgánica de jardín, vidrios, cerámica, latas, aluminio, metales férreos, suciedad, cenizas; y otros artículos voluminosos, conformados por electrodomésticos de consumo, productos de línea blanca, baterías, aceites y neumáticos (Ruiz 2010).

Los residuos domiciliarios, es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento similar: restos de comida, papel, cartón, plásticos, textiles, cuero, madera, vidrios, latas, metales, fierro, no fierro, muebles, electrodomésticos, colchones, aceites, productos de limpieza, entre otros (Zevallos 2018); se pueden encontrar al vez, residuos sólidos orgánicos e inorgánicos que se generan en las zonas residenciales y comerciales, así se tiene que la fracción inorgánica de los mismos está conformada en su mayoría por: cerámica, aluminio, metales férreos, madera, entre otros; la fracción correspondiente a orgánicos está conformada en su mayoría por residuos de comida entre otros (Torres 2008); aquellos productos generados por las acciones domésticas de las viviendas, los cuales están compuestos por: periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares (Laura 2017).

### **Residuos comerciales**

En la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, se encuentra la definición; como residuos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, oficinas de trabajo, entre otras actividades comerciales y laborales análogas; mayormente conformado por: papel, plásticos, embalajes diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros similares. (OEFA 2014), como cartones, textiles, goma, cuero, madera, vidrios, cerámica, latas, aluminio, metales férreos, restos de jardín, suciedad y residuos de comida (Ruiz 2010).

### **Residuos de limpieza de espacios públicos**

Se refiere a la limpieza de espacios públicos como: pistas, veredas, plazas, parques; esta actividad se ejecuta manualmente o con ayuda de equipamiento (OEFA 2014); a través de esta se recoge polvo, colillas, papel, cartón, vidrio, plástico, latas, tierra, excretas de animales, hojas, ramas de árboles, hierba, animales muertos, vehículos abandonados, entre otros (Zevallos 2018); la mayoría de residuos son generados por cada poblador de pequeñas y grandes urbes (Mejía y Patarón 2014).

### **Residuos institucionales**

Son generados por las instituciones públicas, centros educativos, cárceles, centros religiosos, hospitales, entre otros (Torres 2008) y centros gurnamentales (Cevallos 2014); los residuos sanitarios generados en hospitales por lo general son separados y procesados aparte (Torres 2008).

### **Residuos de establecimientos de atención a la salud**

Según la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos, contienen altas concentraciones de microorganismos potencialmente peligrosos, entre estos tenemos: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos y material de laboratorio. Este tipo de residuo son generados en hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines como producto de atención e investigación que se realiza en estos centros (OEFA 2014); constituidos por ropas de camas, productos desechables, empapadores, fundas de colchones, vendajes, algodón usado (Rentería y Zeballos 2014); que se utilizan en la atención a pacientes y de investigación médica (Mejía y Patarón 2014).

### **Residuos industriales**

Los procesos productivos de la industria manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares generan residuos peligrosos o no peligrosos (OEFA 2014). Estos residuos son variados y dependen del tipo de industria (Ruiz 2010); como la (manufacturera, minera, química, energética, pesquera, artes gráficas, mecánicas, textiles) (Zevallos 2018); que transforman la materia prima generando residuos sólidos peligrosos (Laura 2017); constituidos por los rechazos de tejidos, fibras, papel, madera

no útil, viruta, vidrio, goma, cuero, latas, pinturas, lacas, barnices; suspendidos como residuos sólidos y semisólidos en el agua (Torres 2008).

### **Residuos de actividades de construcción**

Residuos generados en las actividades y procesos de construcción, rehabilitación, restauración, remodelación y demolición de edificaciones e infraestructura (OEFA 2014); de (edificios, puentes, carreteras, represas, canales, entre otros) (Zevallos 2018); conformados por restos de madera, hierros, ladrillos, acero, hormigón, suciedad, escombros (Ruiz 2010).

### **Residuos agropecuarios**

En la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, se encuentra la definición, como residuos generados en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias.

Estos residuos incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos diversos, entre otros. En este grupo se incluyen los restos de fertilizantes inorgánicos que se utilizan para los cultivos (Ruiz 2010); generado por el desarrollo de las actividades agrarias y ganaderas (Zevallos 2018).

### **Residuos de instalaciones o actividades especiales**

En la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, se define como residuos generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como: plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras; o de aquellas actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual, como conciertos musicales, campañas sanitarias u otras similares.

### **Aguas residuales**

Son aquellas que resultan del uso doméstico o industrial del agua, se llama aguas residuales o aguas negras. Son residuales pues habiendo sido usadas. Constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo son negras por el color que, algunos autores hacen una diferencia aguas servidas y las aguas residuales en el sentido que las primeras provendrían del uso doméstico y las segundas corresponderían a la mezcla de

las aguas domesticas e industriales, en todo caso están constituidas por todas aquellas aguas que son conducidas por el alcantarillado, sin previo tratamiento posterior a su uso (EPA 1988).

Rolim (2000), manifiesta que las aguas residuales pueden definirse como las aguas que provienen del sistema de abastecimiento de agua de una población después, de haber sido modificada por diversos usos en actividades domésticas, industriales comunitarias, siendo recogidas por la red de alcantarillado que las conducirá hacia un destino apropiado.

### **Tipos de aguas residuales**

Tenemos varias formas de denominar a las aguas residuales, el cual se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla 2.** Tipos de aguas residuales.

<b>AGUAS RESIDUALES</b>		
<b>TIPOS DE AGUA</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
Agua residual domestica	Producidas en las diferentes actividades al interior de las viviendas, colegios, entre otros.	Los contaminantes están presentes en moderadas concentraciones.
Agua residual municipal	Son transportados por el alcantarillado de una ciudad o población.	Contiene materia orgánica, nutrientes y patógenos, entre otros.
Agua residual industrial	Las resultantes de las descargas de industrias.	Su contenido depende del tipo de industria y/o procesos industriales.
Agua negra	Contiene orina y heces.	Alto contenido de nutrientes, patógenos, hormonas y residuos farmacéuticos.
Agua amarilla	Es la orina transportada con o sin agua.	Alto contenido de nutrientes, hormonas y alta concentración de sales.
Agua café	Agua con pequeña cantidad de heces y orina.	Alto contenido de nutrientes, patógenos, hormonas y residuos.
Agua gris	Provenientes de lavamanos, duchas, lavadoras.	Tienen pocos nutrientes y agentes patógenos, por el contrario, presentan máxima carga de productos y detergentes.

**Fuente:** Romero, J. (2000).

#### **2.2.4.2 Según su gestión**

##### **Residuos de ámbito municipal**

Pertenecen a este grupo los residuos de domicilios, comercios y espacios públicos (Laura 2017); los resultantes del barrido, limpieza de vías y áreas públicas, parques, de un conglomerado urbano, y cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales (Rivera 2016).

Son los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generan residuos similares a estos (Herrera 2015); los cuales los conforman el material combustible: papel, cartón, plástico, textiles, cuero, madera y mobiliarios; y entre los no combustibles, se encuentran el vidrio, loza, lata y metales (Mejía y Patarón 2014).

##### **Residuos de ámbito no municipal**

En la Ley general de residuos sólidos N° 27314, se encuentra la definición, como residuos generados en los procesos o actividades no comprendidas en el ámbito de gestión municipal; su disposición final se realiza en rellenos de seguridad, los que pueden ser de dos tipos: relleno de seguridad para residuos peligrosos, en donde se podrán manejar también residuos no peligrosos y relleno de seguridad para residuos no peligrosos. Son restos originados por establecimientos de salud, industrias y construcciones de infraestructura, de modo que son gestionados por el propio generador (Laura 2017); todos ellos deben ser dispuestos en los rellenos de seguridad (MINAM 2013).

#### **2.2.4.3 Según su peligrosidad**

##### **Residuos peligrosos**

En la Ley general de residuos sólidos N° 27314, lo considera, como residuos peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad y patogenicidad. Auto combustibilidad, propiedad de las sustancias que, sin ser combustibles, pueden ceder oxígeno y provocarse combustión a sí mismo o favorecer la combustión de otros residuos. Explosividad, referido a materias sólidas o líquidas (o mezcla de materias) que por reacción química pueden emitir gases a temperatura, presión y velocidad, tales que pueden originar efectos físicos que afecten a su entorno, pudiendo ser nitrato de potasio, triyoduro de amonio, nitroglicerina, fulminato de plata, fulminato de mercurio, azida de plomo, exanitrato de manitol, entre otros; usados generalmente en los laboratorios.

Corrosividad, sustancias que por acción química causan daños graves en los tejidos o elementos que tocan, pudiendo ser de tipo ácidos como el fluorhídrico, sulfúrico, entre otros. Reactividad, cualidad de algunos residuos de ser normalmente inestables y generan una reacción violenta e inmediata sin detonar, pueden tener una reacción violenta con el agua, y generan gases, vapores y humos tóxicos. Toxicidad, sustancias que pueden causar daños a la salud, como lesiones graves o la muerte, si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel, tales como venenos. Radioactividad, es la naturaleza de los residuos de emitir radiaciones que pueden ser electromagnéticas o corpusculares, y son sustancias o materias inestables. Patogenicidad, residuo que contiene microorganismos patógenos. Todos estos residuos contienen en su composición una o varias sustancias que les confieren características peligrosas, en cantidades o concentraciones tales que representan un riesgo para la salud humana y los recursos naturales (Gutierrez 2014).

### **Residuos no peligrosos**

En la Ley general de residuos sólidos N° 27314, está definido, como residuos que por sus características o el manejo al que son sometidos no representan un riesgo significativo para la salud de las personas, ni del medio ambiente.

Estos residuos no peligrosos son aquellos producidos por las personas en cualquier lugar y desarrollo de su actividad (MINAM 2013).

#### **2.2.4.4. Según su composición química**

##### **Residuos orgánicos o biodegradables**

Los residuos orgánicos son muy útiles para el compostaje (Torres 2008); de origen biológico, el agua constituye su principal componente y provienen de organismos vivos; pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos, entre los que se tiene bacterias, hongos y lombrices (Gutiérrez 2014); se considera también como los residuos que provienen de la producción o utilización de materiales naturales sin transformación estructural significativa; y por su grado de humedad mantienen un índice alto de biodegradabilidad como: desechos de origen alimenticio, estiércol y/o animales, residuos forestales o de jardín, residuos animales, , residuos agropecuarios y agroindustriales, entre otros (Barrada 2009).

## Residuos inorgánicos o no biodegradables

Pueden ser reaprovechados mediante procesos de reciclaje (OEFA 2014); provienen de minerales y productos sintéticos, por ejemplo: plásticos, vidrios, papel, cartones, telas sintéticas, cristales, aluminio o latas, metales, cristales, pilas, entre otros (Ruiz 2010).

### 2.2.5. Colores para una correcta segregación de residuos sólidos

En La NORMA TÉCNICA PERUANA - NTP 900.058.2005, está establecido los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los residuos.

**Tabla 3.** Código de colores.

	<b>REAPROVECHABLE</b>	<b>NO REAPROVECHABLE</b>
<b>METAL</b>		
<b>VIDRIO</b>		
<b>PAPEL Y CARTÓN</b>		
<b>PLÁSTICO</b>		
<b>ORGÁNICO</b>		
<b>GENERALES</b>		
<b>PELIGROSOS</b>		

**Fuente:** Norma Técnica Peruana 900.058.2005.

## **2.2.5.1 Residuos reaprovechables**

### **2.2.5.1.1 Residuos no peligrosos**

#### **A) Color amarillo**

Para metales (latas: de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza; tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, entre otros) (NTP 900.058.2005).

Para el Ministerio del Ambiente (2012), el reciclaje o comercialización de metales o chatarra metálica, se da principalmente a través de los llamados “chatarreros” o recicladores informales, quienes compran los residuos a las empresas y luego lo venden a empresas del sector metalúrgico. Fierro (fierros de construcción, latones, entre otros); cobre delgado (conexiones eléctricas, telefónicas, entre otros); cobre grueso y Chatarra (latas, camas metálicas, carrocería de automóviles, entre otros).

El reciclaje de latas de aluminio ahorra el 95 % de la energía necesaria para hacer la misma cantidad de aluminio a partir de fuentes vírgenes (EPA 2011); el aluminio se recicla a un 100 % sin disminuir su calidad; además se recicla aluminio grueso como perfiles de ventanas y puertas, muebles de aluminio, tubería o partes de automóviles camiones o aviones.

Las ventajas de reciclar aluminio son: se reduce considerablemente la cantidad de materia prima como es la bauxita (Roca blanda formada principalmente por hidróxido de aluminio), ya que para la producción de una tonelada de aluminio se necesita 4 toneladas de bauxita; la energía para el reciclaje del aluminio es solamente de 5 % de la energía necesaria para producir el aluminio de la materia prima (Aguirre 2013).

#### **B) Color verde**

Para vidrio (Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, entre otros) (NTP 900.058.2005).

Aguirre (2013), menciona las ventajas de reciclar vidrio es un producto 100 % reciclable que no sufre de un deterioro de su calidad por el proceso de reciclaje; una botella retornable de vidrio puede ser reutilizada entre 17 y 35 veces antes de ser desechada; permite un gran ahorro de energía, materia prima y se reducen considerable te las emisiones generadas durante su producción.

### **C) Color azul:**

Para papel y cartón (Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, entre otros) (NTP 900.058.2005).

Para el Ministerio del Ambiente (2012), los tipos de papel que más se comercializan son: papel blanco de segunda (papel blanco deteriorado); papel mixto de color (revistas); papel de embalaje; papel periódico.

Las principales razones para reciclar papel son: salvar los bosques; el reciclaje de una tonelada de papel salva la vida de 17 árboles; ahorrar agua, ya que al reciclar a partir de papel usado necesita un 15% menos de agua, que fabricarlo con pulpa vegetal (Quispe 2018); y evitaremos emitir 900 gramos de, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), además de metano (CH<sub>4</sub>) (Polo 2015).

### **D) Color blanco:**

Para plástico (botellas de: gaseosas, yogurt, aceite, detergente, shampoo, vasos, platos y cubiertos descartables; empaques o bolsas de fruta, verdura, huevos, entre otros) (NTP 900.058.2005).

El MINAM (2012), menciona que los residuos plásticos con mayor demanda en el mercado de Lima – Perú, son polietileno tereftalato (PET) (principalmente envases de bebidas gaseosas); polietileno de alta densidad (PEAD), el polietileno de baja densidad (PEBD) (bidones, bateas, contenedores industriales, bolsas industriales y de supermercados, entre otros); policloruro de vinilo (PVC) (tubos de caños, entre otros); polipropileno (PP) (envases de yogur y alimentos). Y las ventajas de reciclar los plásticos son: por cada kilogramo de plástico reciclado, dejamos de emitir a la atmósfera 1,5 kg. de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>); economía de energía y petróleo, ya que los plásticos son derivados del petróleo, un kilo de plástico equivale a un litro de petróleo.

## **E) Color marrón:**

Para orgánicos (restos de la preparación de alimentos, comida, jardinería o similares) (NTP 900.058.2005).

Los residuos orgánicos tiene un tiempo de descomposición bastante menor que los inertes (residuos prácticamente estables en el tiempo), entre ellos tenemos los restos de cocina, maleza, mantenimiento de jardines, entre otros (Cabrera 2016 ); también se considera al estiércol, residuos que dejan los animales, netamente de los ganados, las cuales se aprovechan para proveer a las plantas y tener una mejor producción de alimentos, estas producen el biogás importante para las plantas (Torres 2003).

## **Formas de aprovechar los residuos orgánicos**

### **a) Abono orgánico**

Están constituidos por desechos de origen animal, vegetal o mixto, se agregan al suelo con la finalidad de mejorar sus características físicas, químicas y biológicas (Cabrera 2016); se considera a los residuos de cultivos dejados en el campo después de la cosecha; cultivos para abonos verdes (leguminosas fijadoras de nitrógeno); restos orgánicos de la explotación agropecuaria (estiércol); restos orgánicos del procesamiento de productos agrícolas; desechos domésticos (basura de viviendas, excretas); (Iparraguirre, 2007) y cumple las siguientes funciones: mejora la estructura del suelo favoreciendo a su vez el movimiento de agua, aire y por ende el desarrollo radicular de las plantas; incrementa la capacidad de retención de agua; aumenta la temperatura del suelo; mejora su fertilidad potencial del suelo; contribuye a estabilizar el pH del suelo, evita los cambios bruscos de temperatura; reduce las pérdidas del suelo por erosión hídrica y eólica (Cuasquer 2013).

### **b) Compostaje**

Es la mezcla de materiales orgánicos en descomposición en condiciones oxigenadas, que el producto se emplea para mejorar el suelo y proporcionar nutrientes (FAO 2013). Se define como un sistema de tratamiento/estabilización de los residuos orgánicos basado en una actividad microbiológica compleja, realizada en condiciones controladas (presencia asegurada de oxígeno aerobiosis y con alguna fase de alta temperatura) en las que se obtiene un producto utilizable como abono (Suaña 2013); tiene las siguientes ventajas: mejora la estructura y estabilidad del suelo, incrementa la porosidad, la permeabilidad del aire y retención del agua; incrementa la capacidad tampón, mejora el intercambio

catiónico y del contenido de materia orgánica, aumenta los niveles de macro y micronutrientes esenciales; favorece la coexistencia de diferentes especies de microorganismos, desarrollo microflora y mesofauna como protozoos, rotíferos, nemátodos y artrópodos, estimula la actividad microbiana y reduce la producción de patógenos (cabrera 2016).

### **c) Lombricultura**

Consiste en el cultivo intensivo de la lombriz roja (*Eisenia Foetida*) la cual consume residuos orgánicos, a estos desechos orgánicos arrojados por la Lombriz se le conocen con el nombre de Humus que es el mayor estado de descomposición de la materia orgánica y es un abono de excelente calidad (Cajas 2009); es similar al compostaje, en el que el material orgánico, además de ser atacado por los microorganismos ( hongos, bacterias, actinomicetos, levaduras ) existentes en el medio natural, también lo es por el complejo sistema digestivo de la lombriz (Juárez 2010); es importante porque influye en la germinación de la semilla y el desarrollo de las plántulas; aumenta notablemente el porte de plantas, árboles y arbustos en comparación con otros ejemplares de la misma edad; desarrolla mejor resistencia de las plantas a las plagas y agentes patógenos; aporta al desarrollo y diversificación de la microflora y micro fauna del suelo; mejora su resistencia a las heladas (Cajas 2009).

### **F) Color rojo**

Para residuos peligroso, ya que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representa un riesgo significativo para la salud o el medio ambiente; entre estos residuos tenemos: bacterias de auto, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos, lámparas o luminarias, medicinas vencidas, empaques de plaguicidas entre otros. (NTP 900.058.2005).

Los residuos peligrosos, son elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, al finalizar su vida útil adquieren la condición de residuos o desechos y que independientemente de su estado físico, representan un riesgo para la salud o el ambiente, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico - infecciosas ( DIGESA 2006 ); comúnmente el residuo que mayormente generan las familias, son las pilas que representan una gran fuente contaminación; quemarlas no es la solución ya que esto genera que se desprenda los vapores de los ácidos de los metales; menos arrojarnos, ya que al caer en la tierra o llegar a fuentes de agua contamina liberando

los metales del cual están hechas, por ejemplo: (zinc y el litio), se vuelven nocivos para la salud si se ingieren en altas concentraciones; (cadmio), actúa como cancerígeno y causa trastornos en el aparato digestivo y es altamente peligroso para mujeres embarazadas (Strunz 2009); estos residuos peligrosos generados en viviendas deben ser entregados a la empresa prestadora de servicios de recolección, en forma separada de los de más residuos, con la finalidad que dicha empresa de una correcta disposición final a estos, evitando la contaminación del aire, suelo, aguas superficiales y subterráneas (OEFA 2014).

### **2.2.5.2 Residuos no reaprovechables**

#### **2.2.5.2.1 Residuos no peligrosos**

##### **A) Color negro**

Para todo residuo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, cuero, zapatos (NTP 900.058.2005).

### **2.2.6. Tiempo de descomposición de los residuos sólidos**

Según Mejía y Patarón (2014), mencionan que el tiempo de descomposición de los residuos más comunes son: Los residuos orgánicos (cuatro semanas aproximadamente tardan en degradarse, además de servir como abono para muchas plantas). El Papel y cartón, (lo realizan en un año, al estar compuesto básicamente por celulosa, no supone un gran problema para la naturaleza, además, si el ambiente es lluvioso y se encuentra en la superficie, su biodegradación se acelera). EL Aluminio, (diez años tarda para que la naturaleza convierta una lata de refresco o cerveza en óxido de hierro, lo cual además de ser un tiempo considerable, es peligroso; estas latas de aluminio están recubiertas de otros materiales, como el estaño y el barniz, lo que ralentiza su biodegradación). EL plástico, (específicamente las bolsas, demoran 150 años en degradarse; sin embargo, las botellas pueden tardar en degradarse hasta 1000 años). El vidrio, (el tiempo es de 4000 años, para los microorganismos del suelo es muy difícil realizar su descomposición, sea cual sea las dimensiones y las formas como: botellas de vidrio, vasos, gafas de cristal, entre otros).

### **2.2.7. Capacitación**

Proceso que permite a la organización, en función de las demandas del contexto, desarrollar la capacidad de aprendizaje de sus miembros, a través de la modificación de conocimientos, habilidades y actitudes, orientándola a la acción para enfrentar y resolver problemas de trabajo (Guiñazú 2004); esto quiere decir "hacer apto para", "habilitar para" es ligaba más bien al desarrollo de habilidades y destrezas para el ejercicio de un oficio o una actividad laboral determinada (Jiménez 2013).

Según la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México (2008), “La capacitación es la descripción detallada de un conjunto de actividades de instrucción-aprendizaje estructuradas de tal forma que conduzcan a alcanzar una serie de objetivos previamente determinados”.

#### **2.2.7.1. Funciones**

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México (2008), un programa de capacitación tiene las siguientes funciones:

- Orientar las actividades de capacitación al señalar los objetivos, actividades, técnicas y recursos que se aplicarán durante el proceso instrucción-aprendizaje.
- Seleccionar los contenidos al tener como parámetro el análisis de actividades de manera organizada y sistemática con base en el diagnóstico de necesidades.
- Ofrecer al [facilitador, capacitador] la visión de conjunto del evento, permitiéndole conocer la estructura del mismo y auxiliado en la elaboración del plan de sesión.
- Brindar al capacitando la visión total respecto a cómo será el proceso instrucción aprendizaje durante el período establecido.
- Proporcionar las bases para efectuar la evaluación del programa: es decir, la forma en que está estructurado respecto a la selección y organización de contenidos y su ubicación en relación al plan de capacitación del cual forma parte.

### **2.2.7.2. Importancia de un plan de capacitación**

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México (2008), un plan de capacitación tiene las siguientes importancias:

- Ayuda al [facilitador, capacitador] a pensar y a imaginar el desarrollo de la lección a medida que se estructura.
- Permite prever las herramientas, materiales y medios auxiliares para realizar el evento, sesión, entre otros.
- Determina las diferentes etapas del evento de manera sistemática.
- Incorpora los contenidos necesarios para el desarrollo del evento sin saturarlo.
- En él se distribuye el tiempo dentro de un horario establecido.
- Define los momentos para llevar a cabo la integración del grupo y realizar las evaluaciones necesarias.

### **2.2.7.3. Elementos básicos de un plan de capacitación**

Según la Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México (2008), los elementos básicos de un plan de capacitación son:

- Objetivos.
- Estructura de contenidos.
- Actividades de instrucción.
- Selección de recursos.
- Evaluación.
- Bibliografía.

### **2.2.8. Educación primaria y la responsabilidad socioambiental**

En un mundo acontecido por el cambio climático, la contaminación, el desgaste de la capa de ozono, derrames de petróleo y decenas de otros problemas ambientales, se vuelve necesario que escuelas eduquen a las nuevas generaciones sobre la responsabilidad socioambiental en su educación para que desarrollen relaciones de respeto y protección entre el hombre y la naturaleza (Farje 2013); es necesario fomentar en estudiantes de primaria sentimientos de amor y respeto hacia los componentes del medio ambiente contribuyendo a su protección y al desarrollo de una cultura ambiental (Estrada e Yndigoyen 2017); dichos alumnos necesitan constantemente orientar su educación de forma innovadora y especialmente porque vivimos una realidad de constante contaminación ambiental por la falta de responsabilidades que se deben asumir en la vida

diaria frente al medio ambiente (Reyes 2017); y se debe abordar desde las distintas asignaturas, vinculada al contenido de las mismas y en las actividades del proceso de enseñanza – aprendizaje, a través de la relación con los problemas ambientales de la comunidad, con el propósito de que en los estudiantes se fomenten, desarrollen y profundicen hábitos de cuidado, protección del medio en el cual viven ( Espinoza 2013).

#### **2.2.8.1. La Responsabilidad socioambiental**

La responsabilidad socioambiental se asume a través de un concepto cultural, es una toma de posición del hombre consigo mismo, con los demás como grupo social y con la naturaleza, como medio que por él es transformado. Es a la vez una experiencia práctica y un proceso de conocimiento que construye la conciencia de ser en la naturaleza y de ser para sí mismo; la responsabilidad es un concepto ético, su objetividad es la toma de conciencia para la acción (Castellanos 2013); además puede facilitar la adopción de mayores precauciones mediante la prevención de riesgos y daños, así como fomentar la inversión en el ámbito de la investigación y el desarrollo, con fines de mejora de los conocimientos y las tecnologías (Reyes 2017).

#### **2.2.9. Educación ambiental**

Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias, tendientes a comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante; su meta es procurar cambios individuales y sociales que provoquen la mejora ambiental y un desarrollo sostenible (Ordoñez 2013); se incluye el reconocimiento de valores, el conocimiento de conceptos que fomenten las oportunidades necesarias para la conservación del ambiente que el ser humano aprenda que existe una interrelación entre hombre, su cultura y el medio biofísico (Franco 2018); su esencia es la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente (Montoya 2010).

##### **2.2.9.1. Importancia de la educación ambiental**

Es mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera

responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona (MINAM 2012); ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto (Galvis *et al.* 2014); además de solucionar la crisis ambiental, ya que a través de esta se educará a los nuevos y futuros ciudadanos del mundo que emprenderán distintas formas de relacionarnos con nuestro entorno de un modo más saludable y responsable (Ordóñez 2013).

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

**Biodegradable.** Son aquellos residuos que provienen de productos orgánicos, estos, tienen una descomposición rápida, por acción de la naturaleza (OEFA 2014).

**Calidad ambiental:** Su contribución a la salud e integridad ecológica. Estado físico, biológico y ecológico de un área o zona determinada de la biosfera, en términos relativos a su unidad y a la salud presente y futura del hombre y las demás especies animales y vegetales. (Corporación Autónoma Regional de Quindío, Colombia - CRQ).

**Calidad de vida.** Vínculo dinámico entre el individuo y el ambiente en donde la satisfacción de necesidades implica la participación continua y creativa del sujeto en la transformación de la realidad. (Corporación Autónoma Regional de Quindío, Colombia - CRQ).

**Capacitación.** Consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales para un conjunto de personas, que son orientadas hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del capacitado (Siliceo 2004).

**Conciencia ambiental.** Es la convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera, de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad. Está fundada en eco-valores que determinan una conducta o un comportamiento ecológico positivo. (Herrera 2017).

**Contaminación.** Es la introducción de sustancias u otros elementos físicos en un medio que provocan que este sea inseguro o no apto para su uso (Apaza 2015).

**Contaminante.** Un constituyente de un material o residuo que se sabe o sospecha que es agente de riesgo. (Corporación Autónoma Regional de Quindío, Colombia - CRQ).

**Degradable.** Que puede ser descompuesto bajo ciertas condiciones ambientales, (por ejemplo, biodegradable implica la acción de microorganismos, fotodegradable: implica la acción de la luz) (Corporación Autónoma Regional de Quindío, Colombia - CRQ).

**Desarrollo sostenible.** Representa un modelo de crecimiento económico global que satisface las necesidades actuales de la humanidad, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades (Corporación Autónoma Regional de Quindío, Colombia - CRQ).

**Medio ambiente.** Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones (MINAM 2012).

**No biodegradable.** Proviene de los residuos inorgánicos y por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta, es decir, su biodegradación tarda muchos años (OEFA 2014).

**Reciclar.** Someter materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación o aprovechamiento para que puedan ser nuevamente utilizados (MINAM 2012).

**Reducir.** Tratar de simplificar el consumo de los productos directos, es decir, todos aquellos que se compran y se consumen, ya que tiene una relación directa con los desperdicios (MINAM 2012).

**Residuo Sólido.** Conjunto de desperdicios, que se desechan, como residuos de comida, papeles, trapos viejos, trozos de cosas rotas, entre otros; que se producen en las casas u otros lugares diariamente (Choles 2013).

**Reutilizar.** Volver a utilizar las cosas, darles la mayor utilidad posible antes de que llegue la hora de deshacernos de ellos, y así disminuir el volumen de la basura (MINAM 2012).

**Segregación.** Separar la basura de acuerdo a sus propiedades física similar y colocarlos en su contenedor del color correspondiente (NTP 900.058.2005).

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Ubicación del trabajo de investigación

El presente estudio se realizó en doce centros educativos de educación primaria, ubicados en la zona urbana del Distrito de Celendín.

**Tabla 4.** Centros educativos participantes y el número de estudiantes.

N°	Nombre del Centro Educativo	N° de estudiantes
1	Institución Educativa Pública N° 82390 “Pedro Paula Augusto Gil”	80
2	Institución Educativa Pública N° 82392 “Nuestra Señora de Fátima”	70
3	Institución Educativa Pública N° 83009 “Sagrado Corazón de Jesús”	58
4	Institución Educativa Pública N° 82394 “San Cayetano”	14
5	Centro de Aplicación del ISPP “Aristides Merino Merino”	19
6	Institución Educativa Pública N° 821534 “El Cumbe”	20
7	Institución Educativa Pública N° 82391 “San Isidro”	46
8	Institución Educativa Pública N° 82402 “Bellavista”	25
9	Institución Educativa Privada “Niño Dios De Pumarume”	7
10	Colegio Adventista “Cristo El Redentor”	14
11	Centro Educativo de Gestión No Estatal “Cegne”	10
12	Colegio Bilingüe y Humanista “Albert Einstein”	18

**Fuente:** Elaboración propia.

El Distrito de Celendín ubicado a 2625 m.s.n.m.; con coordenadas UTM 815123 E. y 9239888 N. Con 24,623 habitantes, conformado por 11,839 varones (48.1%) y 12,784 mujeres (51.9%); el (33.8%) de la población total del Distrito está constituida por menores de 14 años; el (58.0%) por personas de edades que fluctúan entre 15 y 64 años y el (8.2%) son mayores de 64 años (INEI 2007).

## **Datos meteorológicos de la ciudad de Celendín:**

### **Temperatura**

La temperatura anual promedio de Celendín es de 13 °C. La temporada templada dura cinco meses, del 12 de septiembre al 12 de febrero, con una temperatura máxima promedio de 21 °C y una temperatura mínima promedio de 8 °C. La temporada fresca dura 2 meses, del 3 de junio al 3 de agosto, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 18 °C (SENAMHI 2018).

### **Humedad Relativa**

El nivel de humedad relativa percibido en Celendín, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 50 % (SENAMHI 2018).

### **Precipitación**

La temporada de precipitación dura 8 meses, del 12 de septiembre al 12 de mayo, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 20 de marzo, con una acumulación total promedio de 65 milímetros. El periodo del año sin precipitación dura 4 meses, del 25 de mayo al 25 de septiembre. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 21 de julio, con una acumulación total promedio de 2 milímetros (SENAMHI 2018).

### **Vientos**

La velocidad promedio del viento por hora en Celendín tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura cuatro meses, del 13 de junio al 13 de octubre, con velocidades promedio del viento de más de 8,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 18 de agosto, con una velocidad promedio del viento de 10,4 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura ocho meses, del 9 de octubre al 9 de junio. El día más calmado del año es el 31 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 7,3 kilómetros por hora (SENAMHI 2018).

## **Horas de Sol**

La duración del día en Celendín no varía considerablemente durante el año, solamente varía 31 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2018, el día más corto es el 21 de junio, con 11 horas y 43 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 12 horas y 32 minutos de luz natural. La salida del sol más temprana es a las 5:44 el 13 de noviembre, y la salida del sol más tardía es 42 minutos más tarde a las 6:25 el 17 de julio. La puesta del sol más temprana es a las 18:02 el 25 de mayo, y la puesta del sol más tardía es 36 minutos más tarde a las 18:38 el 30 de enero (SENAMHI 2018).

### **3.2. Universo y muestra**

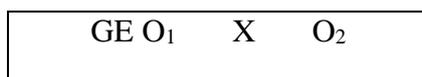
El estudio involucró a un universo de 2728 estudiantes de primaria correspondientes a las doce instituciones educativas públicas y privadas tomadas en cuenta para la investigación. La muestra lo constituyó 381 estudiantes de cuarto grado de educación primaria de doce instituciones educativas en la ciudad de Celendín; tomados bajo el criterio del muestreo estratificado (solo cuarto grado de cada institución educativa), por considerar que los alumnos de cuarto grado tienen las nociones suficientes para adoptar cambios de conducta hacia el medio ambiente, específicamente en cuanto a la segregación de residuos sólidos.

### **3.3. Tipo de investigación**

La investigación fue de tipo aplicada-experimental, porque se aplicó un programa de capacitación en segregación de residuos sólidos y se observó sus efectos o repercusiones en las actitudes de responsabilidad socioambiental en estudiantes del cuarto grado de educación primaria en doce instituciones educativas del ámbito de la ciudad de Celendín.

### 3.4. Diseño de investigación

En el presente trabajo de investigación se aplicó el diseño cuasi-experimental, puesto que “los sujetos no se asignan al azar ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos...” Hernández, Fernández, y Baptista (2010, p. 148), específicamente se utilizará el diseño preprueba/posprueba, cuyo diagrama es el siguiente:



**Donde:**

**GE:** Estudiantes del cuarto grado de primaria a los que se les administró el programa de capacitación.

**O<sub>1</sub>:** Viene a ser la observación o evaluación en conocimientos acerca de segregación de residuos sólidos antes de aplicar la variable independiente (programa de Capacitación), pre-test.

**X:** Es la inclusión de la variable independiente, Programa de capacitación en segregación de residuos sólidos.

**O<sub>2</sub>:** Es la evaluación en conocimientos sobre segregación de residuos sólidos después de haber aplicado la variable independiente (programa de Capacitación), post-test.

### 3.5. Procesamiento de la información

La información recogida de los instrumentos de evaluación fue procesada estadísticamente aplicando la estadística descriptiva, como son las frecuencias y porcentajes, que ayudaron a contrastar resultados del pre test con el post test.

### 3.6. Descripción del trabajo de campo y de gabinete

Para la ejecución de la presente investigación, se consideró a los estudiantes que cursan el cuarto grado de educación primaria de doce centros educativos del Distrito de Celendín - 2018, de los cuales ocho de ellos fueron centros educativos estatales y cuatro centros educativos privados.

**A.** Se coordinó con los directores y profesores de cada centro educativos, para socializar y dar a conocer los objetivos del proyecto de investigación; haciéndoles llegar un oficio

a cada director(a) para solicitar el permiso correspondiente para el desarrollo de la investigación.

**B.** Se elaboró la evaluación escrita (cuestionario) sobre segregación de residuos sólidos; con preguntas y alternativas, los mismos que fueron aplicados en tres oportunidades:

- La primera evaluación, correspondió al pre test, es decir, antes de realizar la primera capacitación.

- La segunda evaluación, se realizó después de una semana de haberles capacitado a los estudiantes en sus respectivas aulas.

- Y la tercera evaluación, se ejecutó transcurrido dos semanas después de la segunda capacitación.

**C.** Para la calificación de las pruebas se dio el valor vigesimal entre cero a veinte. Los puntajes entre 0 a 10.4, se le consideró como estudiante desaprobado y los puntajes entre 10.5 a 20 de puntaje se le consideró estudiante aprobado.

**D.** Para el proceso de capacitación se utilizó medios informáticos como: proyector multimedia, papelógrafos, y ejemplificaciones concretas, con un promedio de dos horas cada jornada de capacitación, de cuyo tiempo, una hora y 30 minutos en el aspecto teórico: residuos sólidos, residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, segregación de residuos sólidos, y riesgos que ocasionan los residuos peligrosos tanto para la salud como al medio ambiente; y 30 minutos en el aspecto práctico, utilizando los contenedores de colores (amarillo, verde, azul, blanco, marrón, negro y rojo). Esta forma de trabajo se desarrolló en cada aula de todas las instituciones educativas focalizadas.

**E.** La evaluación final o post test se les aplicó después de dos semanas de ser nuevamente capacitados que sirvió para realizar las comparaciones entre la primera y este último resultado de la evaluación.

### 3.7. Programa de capacitación

#### PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A ESTUDIANTES DE PRIMARIA

**TÍTULO:** “Generando actitudes de responsabilidad socioambiental mediante programas de capacitación en segregación de residuos sólidos en estudiantes de primaria-Celendín-2018”

##### 1. Datos referenciales

- 1.1. Región** : Cajamarca.
- 1.2. Provincia** : Celendín.
- 1.3. I.E.P.** : N° 82390 “Pedro Paula Augusto Gil”, N° 82392 “Nuestra Señora de Fátima”, N° 83009 “Sagrado Corazón de Jesús”, N° 82394 “San Cayetano”, Centro de Aplicación del ISPP “Aristides Merino Merino”, N° 821534 “El Cumbe”, N° 82391 “San Isidro”, N° 82402 “Bellavista”, “Niño Dios de Pumarume”, “Cristo El Redentor”, CEGNE-Celendín y “Albert Einstein”.
- 1.4. Duración** : Septiembre – diciembre, 2018.
- 1.5. Responsable** : Bach. Guido Steven Horna Ortiz.

##### 2. Fundamentación

La mayoría de ciudadanos, tanto en la zona urbana de la ciudad de Celendín, como en otros contextos, aún no tiene el hábito de ubicar los residuos sólidos que se genera, en los contenedores adecuados, sino que, por el contrario, muchas veces, éstos son arrojados a vía pública, produciendo la proliferación de organismos contaminantes del ambiente con riesgos contra la salud humana y animal por infecciones; a través de microorganismos, bacterias, hongos, arácnidos y otros agentes etiológicos. También, los residuos inorgánicos se convierten en otras fuentes de contaminación que deteriora cada vez el medio ambiente.

Bajo estos conceptos y en el marco del proceso de investigación que se está desarrollando, he propuesto aplicar como variable independiente un programa de capacitación en segregación de residuos sólidos en doce instituciones educativas de

educación primaria de la zona urbana de la ciudad de Celendín, con el propósito de generar responsabilidad socioambiental. Es en ese sentido, que se ha planificado ejecutar el presente programa de capacitación dirigido a estudiantes de cuarto grado de primaria.

### **Beneficiarios**

Los beneficiarios directos serán los 381 estudiantes participantes en este proyecto de capacitación, en la medida que conozcan sobre residuos sólidos y asuman hábitos de responsabilidad socioambiental.

Como beneficiarios indirectos tenemos a todos los demás estudiantes de los otros grados de estudio y los docentes de cada una de las doce instituciones educativas focalizadas para este proyecto, en la medida que se genere por extensión hábitos de segregación de residuos sólidos.

## **3. Objetivos**

### **3.1. General**

Capacitar en temas de segregación de residuos sólidos con el propósito de generar actitudes de responsabilidad socioambiental en estudiantes de primaria de la ciudad de Celendín.

### **3.2. Específicos:**

- Seleccionar y adecuar la temática en residuos sólidos para ser expuestos a los estudiantes de cuarto grado de educación primaria.
- Sensibilizar a los estudiantes en responsabilidad socioambiental.
- Generar gradualmente actitudes de responsabilidad socioambiental en los estudiantes de cuarto grado de educación primaria.
- Segregar adecuadamente los residuos sólidos que producen en los contenedores correspondientes.

#### 4. Aspecto metodológico

Se aplicará la metodología de exposición de contenidos temáticos y la gestión del razonamiento y el pensamiento crítico en los estudiantes.

#### 5. Estructura de contenidos del programa

- Residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos).
- Segregación de residuos sólidos.
- Consecuencias de una mala segregación de residuos sólidos.
- Radicación que emite los equipos de comunicación (celulares, computadoras, Tablet, entre otros).

#### 6. Cronograma de actividades

N°	Actividades	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Coordinación con directores y docentes de las instituciones educativas	x	x														
2	Elaboración del plan			x													
3	Evaluación a los estudiantes				x	x		x	x	x			x	x	x		
4	Ejecución de la capacitación						x	x	x			x	x	x			
5	Elaboración del informe															x	x

#### 7. Metas:

- Capacitar a un promedio de 381 estudiantes de cuarto grado de primaria de Celendín en segregación de residuos sólidos.
- Crear en el mayor porcentaje de estudiantes participantes actitudes de responsabilidad socioambiental.

#### 8. Selección de recursos

##### ✓ Humanos:

- Estudiantes del 4to. Grado de primaria.
- Directores de las instituciones educativas focalizadas.
- Docentes de las instituciones educativas focalizadas.
- Tesista.

✓ **Materiales**

- Proyector multimedia.
- Pizarra.
- Papelógrafos.
- Trípticos.
- Papel bond A4.
- Plumones.
- Fotocopias.
- Libros.
- Informes.

✓ **Financieros**

Será asumida íntegramente por Tesista a cargo.

**9. Evaluación**

Se evaluará teniendo en cuenta los objetivos y metas planteadas.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Resultados:

**Tabla 5.** Información de conocimientos de “segregación de residuos sólidos” que tienen los estudiantes del cuarto grado de educación primaria en el Distrito de Celendín – Perú – 2018.

N°	Nombre del Centro Educativo	Antes de capacitación (E1)				Después de una semana de la capacitación (E2)				Después de dos semanas de la capacitación (E3)			
		Ap.	%	Des.	%	Ap.	%	Des.	%	Ap.	%	Des.	%
1	I.E.P. “Pedro Paula Augusto Gil”	18	22.5	62	77.5	57	71.25	23	28.75	67	83.75	13	16.25
2	I.E.P. “Nuestra Señora de Fátima”	25	35.71	45	64.29	61	87.14	9	12.86	69	98.57	1	1.43
3	I.E.P. “Sagrado Corazón de Jesús”	11	18.96	47	81.04	46	79.31	12	20.69	56	96.55	2	3.45
4	I.E.P. “San Cayetano”	4	28.57	10	71.43	6	42.86	8	57.14	13	92.86	1	7.14
5	Centro de Aplicación del ISPP “Aristides Merino Merino”	3	15.79	16	84.21	10	52.63	9	47.37	18	94.74	1	5.26
6	I.E.P. “El Cumbe”	8	40	12	60	16	80	4	20	19	95	1	5
7	I.E.P. “San Isidro”	13	28.26	33	71.74	25	54.35	21	45.65	42	91.30	4	8.70
8	I.E.P. “Bellavista”	0	0	25	100	9	36	16	64	19	76	6	24
9	I.E.P. “Niño Dios De Pumarume”	4	57.14	3	42.86	7	100	0	0	7	100	0	0
10	Colegio Adventista “Cristo El Redentor”	1	7.14	13	92.86	9	64.29	5	35.71	12	85.71	2	14.29
11	Centro Educativo de Gestión No Estatal “CEGNE”	6	60	4	40	10	100	0	0	10	100	0	0
12	Colegio Bilingüe y Humanista “Albert Einstein”	6	33.33	12	66.67	14	77.78	4	22.22	17	94.44	1	5.56

**Fuente:** Elaboración propia.

#### Leyenda:

**E1:** Evaluación, antes de ser capacitados.

**E2:** Evaluación, después de una semana de la capacitación.

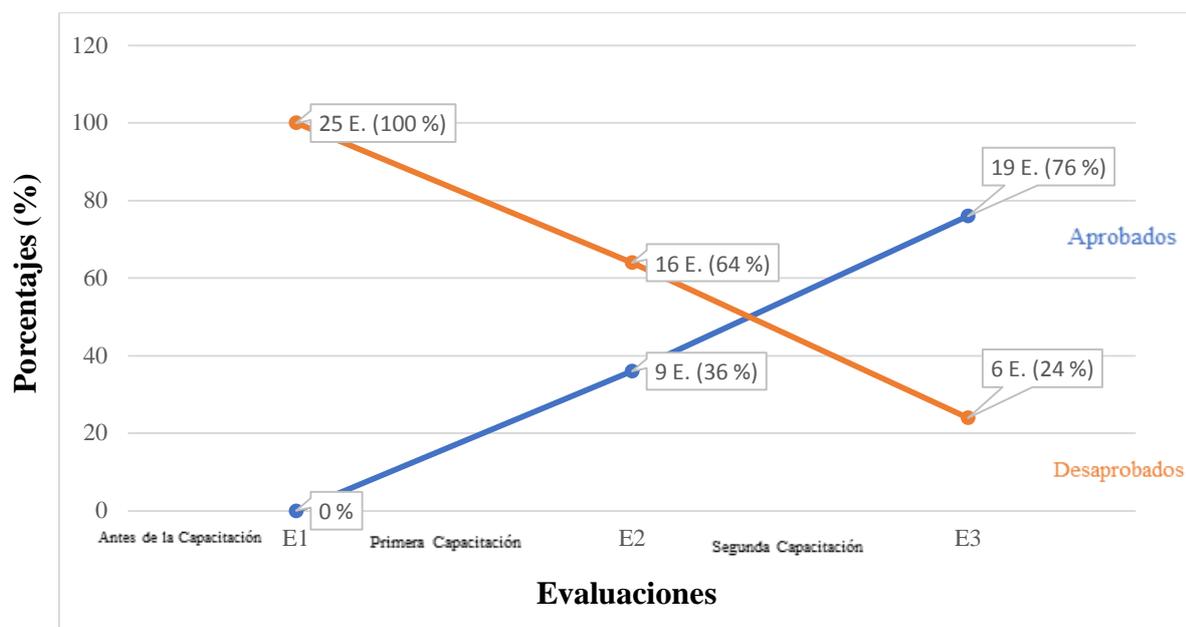
**E3:** Evaluación, después de dos semanas de la capacitación.

**Ap.:** Aprobados.

**Des.:** Desaprobados.

**E.:** Estudiantes.

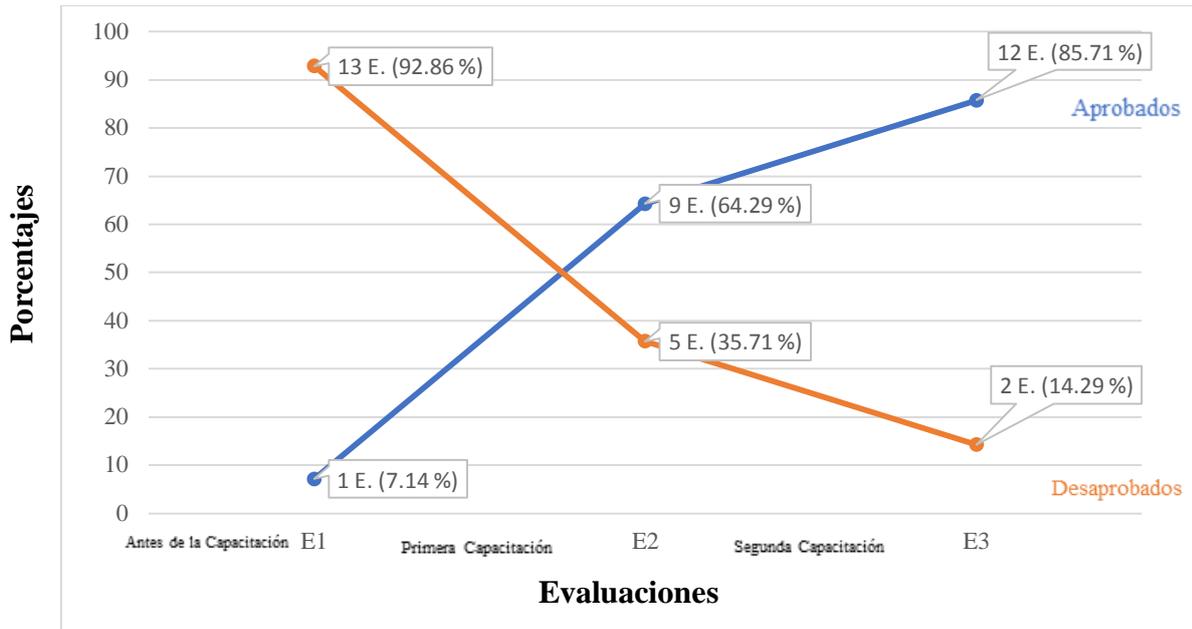
### Institución Educativa Pública N° 82402 “Bellavista”



**Figura 2.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en la Institución Educativa Pública N° 82402 “Bellavista”- Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado de la I.E.P. N° 82402 “Bellavista”, antes de aplicar el programa de capacitación, ningún alumno (0%) demuestra tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se infiere que tampoco tienen o demuestran actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (76%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

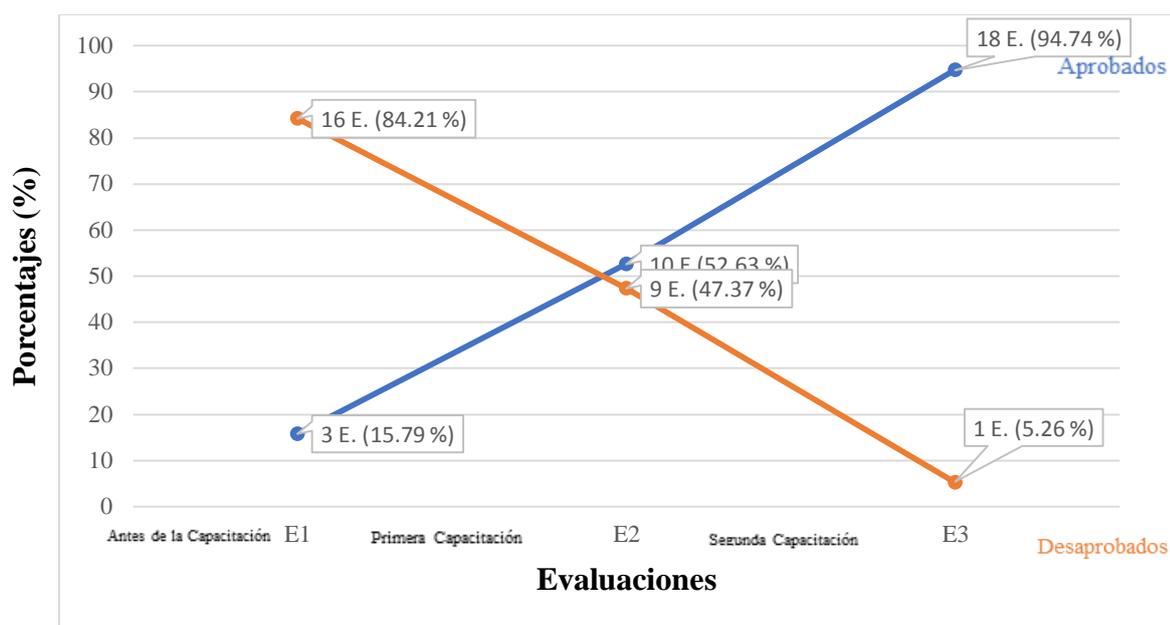
### Colegio Adventista “Cristo el Redentor”



**Figura 3.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en el Colegio Adventista “Cristo El Redentor” - Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado del Colegio Adventista “Cristo el Redentor”, antes de aplicar el programa de capacitación, solo un alumno (7.14%) demuestra tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesario para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (85.71%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

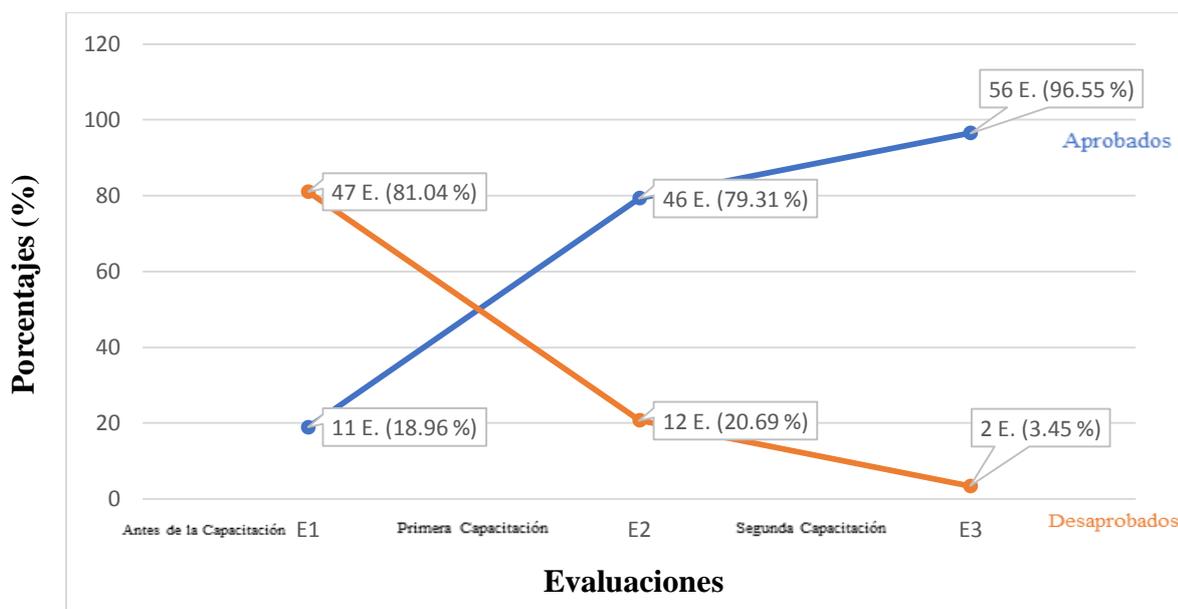
### Centro de Aplicación del ISPP “Aristides Merino Merino”



**Figura 4.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en el Centro de Aplicación del ISPP “Aristides Merino Merino”- Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado del Centro de Aplicación del ISPP “Aristides Merino Merino”, antes de aplicar el programa de capacitación, solo tres alumnos (15.79%) demuestran tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesario para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (94.74%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

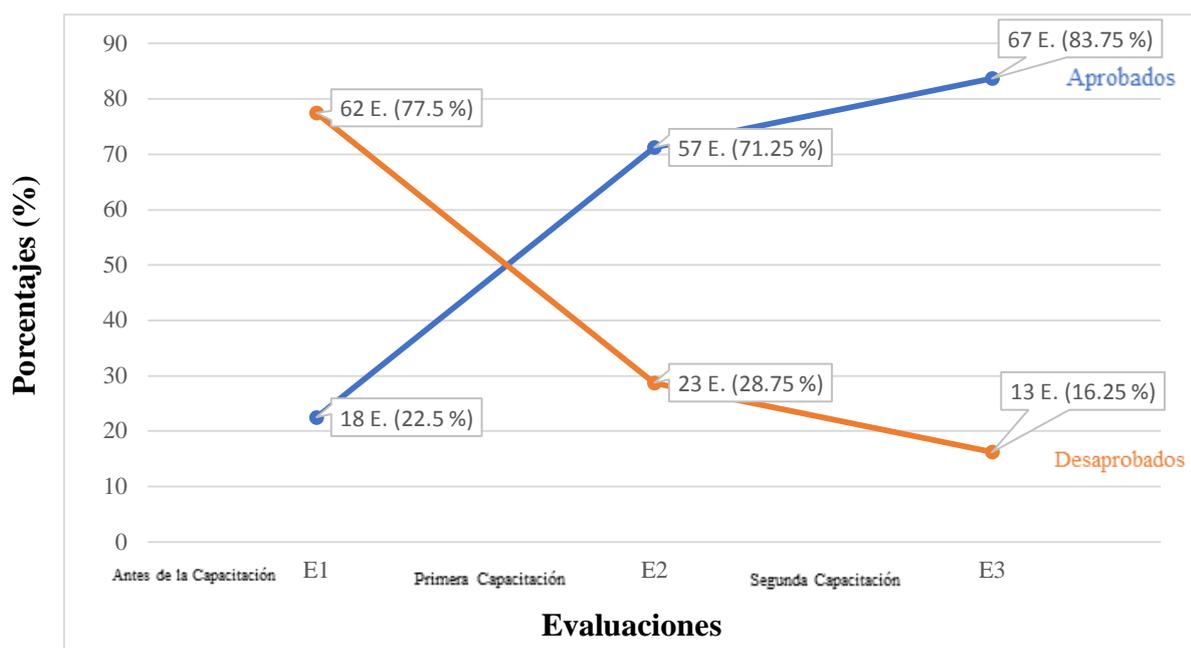
### Institución Educativa Pública N° 83009 “Sagrado Corazón de Jesús”



**Figura 5.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en la Institución Educativa Pública “Sagrado Corazón de Jesús” - Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado de la I.E.P. N° 83009 “Sagrado Corazón de Jesús”, antes de aplicar el programa de capacitación, solo once alumnas (18.96%) demuestran tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de alumnas no cuentan con los conocimientos necesario para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (96.55%) de alumnas han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

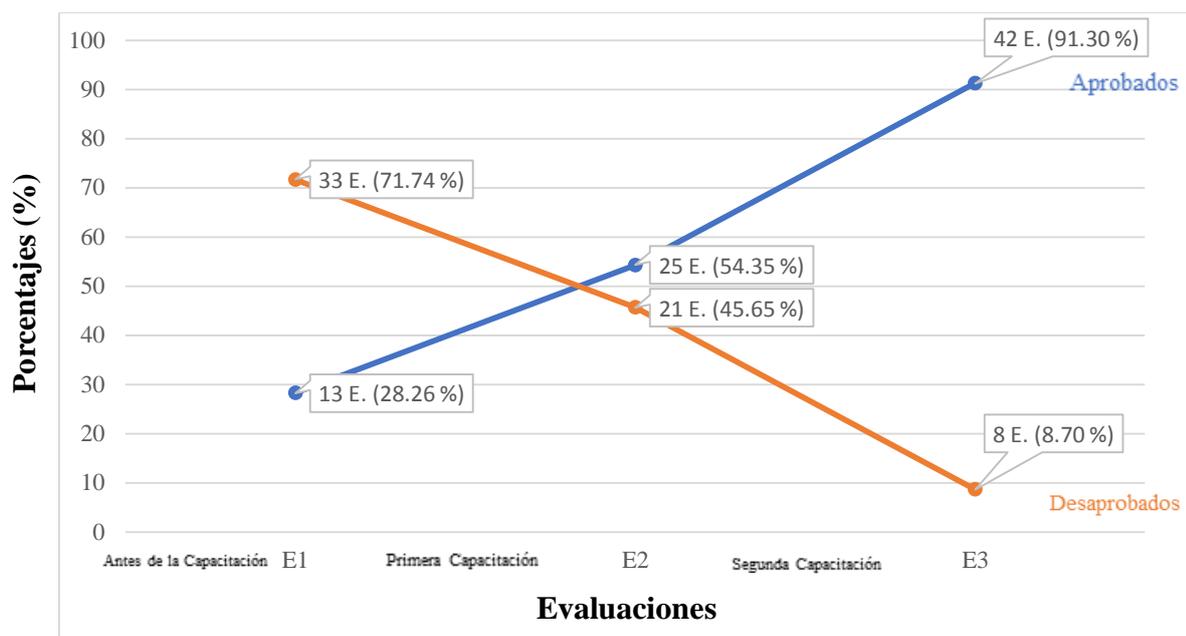
## Institución Educativa Pública N° 82390 “Pedro Paula Augusto Gil”



**Figura 6.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en la Institución Educativa Pública “Pedro Paula Augusto Gil” - Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado de la I.E.P. N° 82390 “Pedro Paula Augusto Gil”, antes de aplicar el programa de capacitación, dieciocho estudiantes (22.5%) demuestran tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesario para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (83.75%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

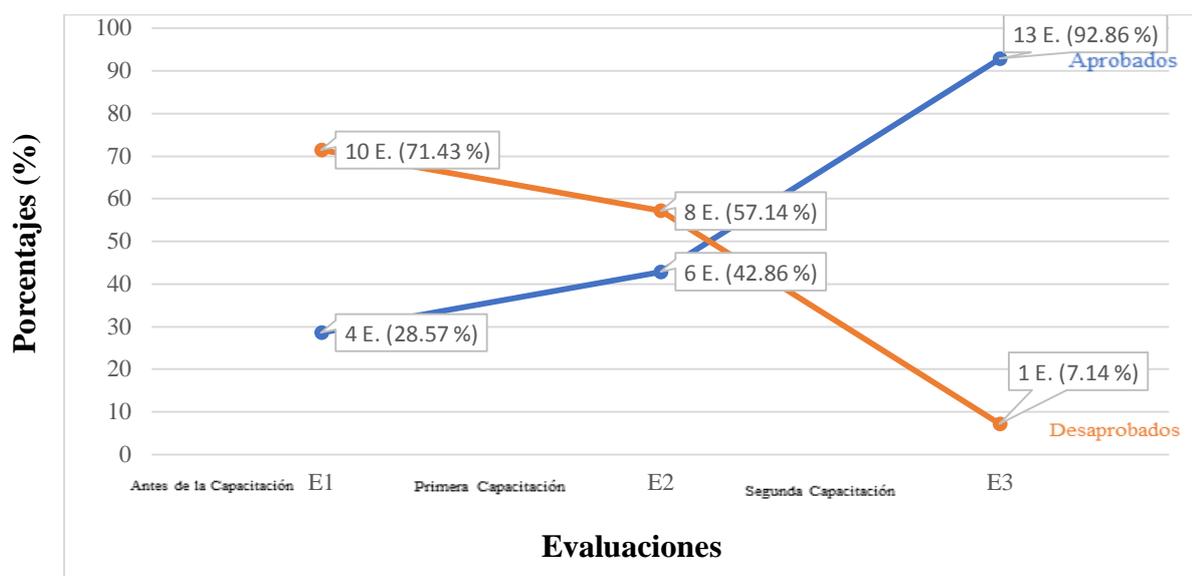
### Institución Educativa Pública N° 82391 “San Isidro”



**Figura 7.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en la Institución Educativa Pública “San Isidro” - Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado de la I.E.P. N° 82391 “San Isidro”, antes de aplicar el programa de capacitación, solo trece estudiantes (28.26%) demuestran tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesario para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (91.30%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

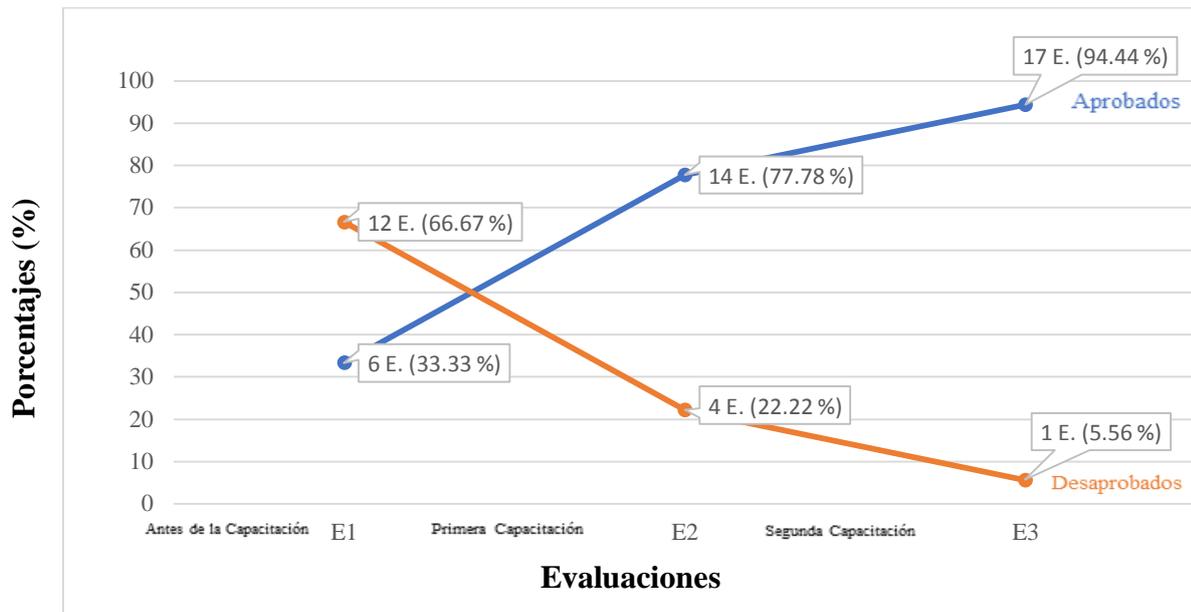
### Institución Educativa Pública N° 82394 “San Cayetano”



**Figura 8.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en la Institución Educativa Pública “San Cayetano” - Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

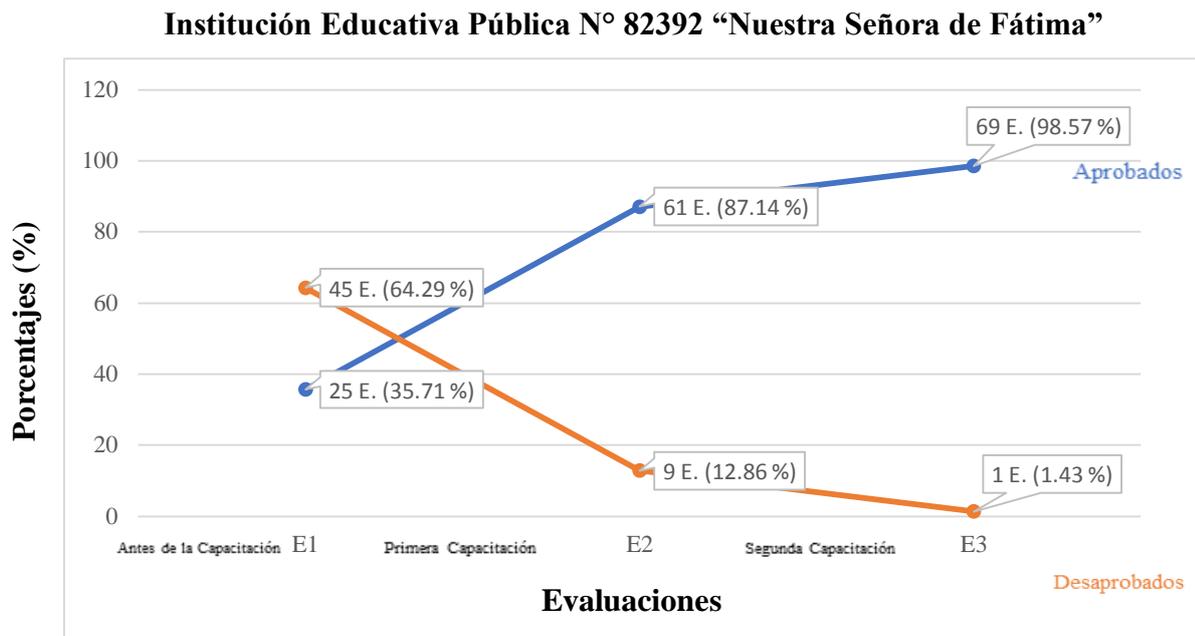
**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado de la I.E.P. N° 82394 “San Cayetano”, antes de aplicar el programa de capacitación, solo cuatro estudiantes (28.57%) demuestran tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesario para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (92.86%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

### Colegio Bilingüe y Humanista “Albert Einstein”



**Figura 9.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en el Colegio Bilingüe y Humanista “Albert Einstein”- Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

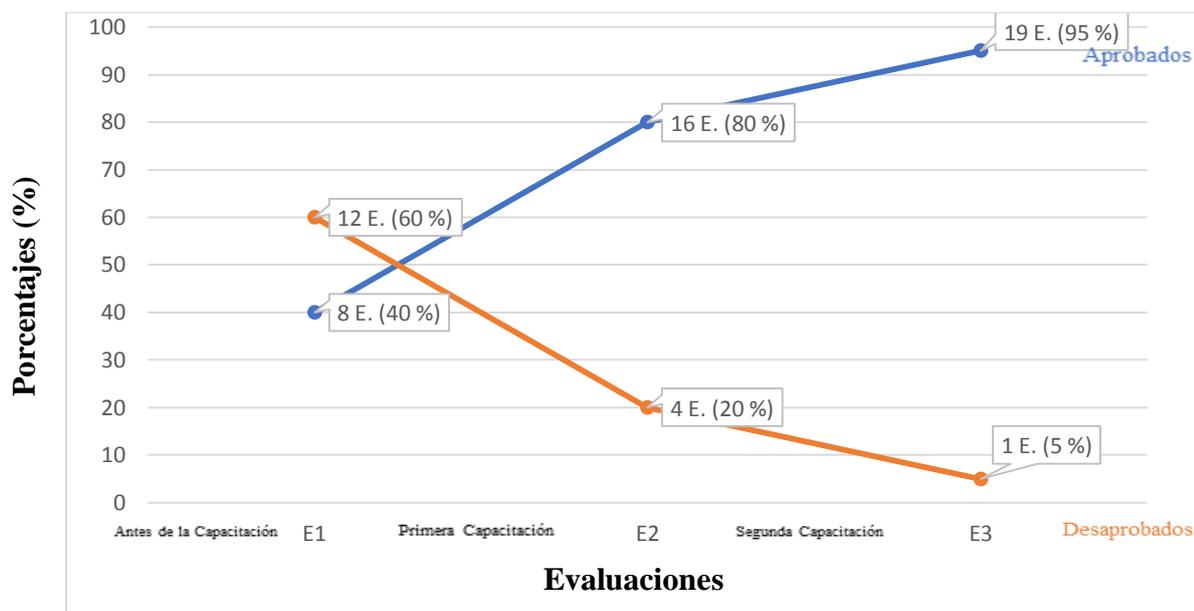
**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado del Colegio Bilingüe y Humanista “Albert Einstein”, antes de aplicar el programa de capacitación, solo seis estudiantes (33.33%) demuestran tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesario para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (94.44%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.



**Figura 10.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en la Institución Educativa Pública “Nuestra Señora de Fátima” - Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado I.E.P. N° 82392 “Nuestra Señora de Fátima”, antes de aplicar el programa de capacitación, veinticinco estudiantes (35.71%) demuestran tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesario para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (98.57%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

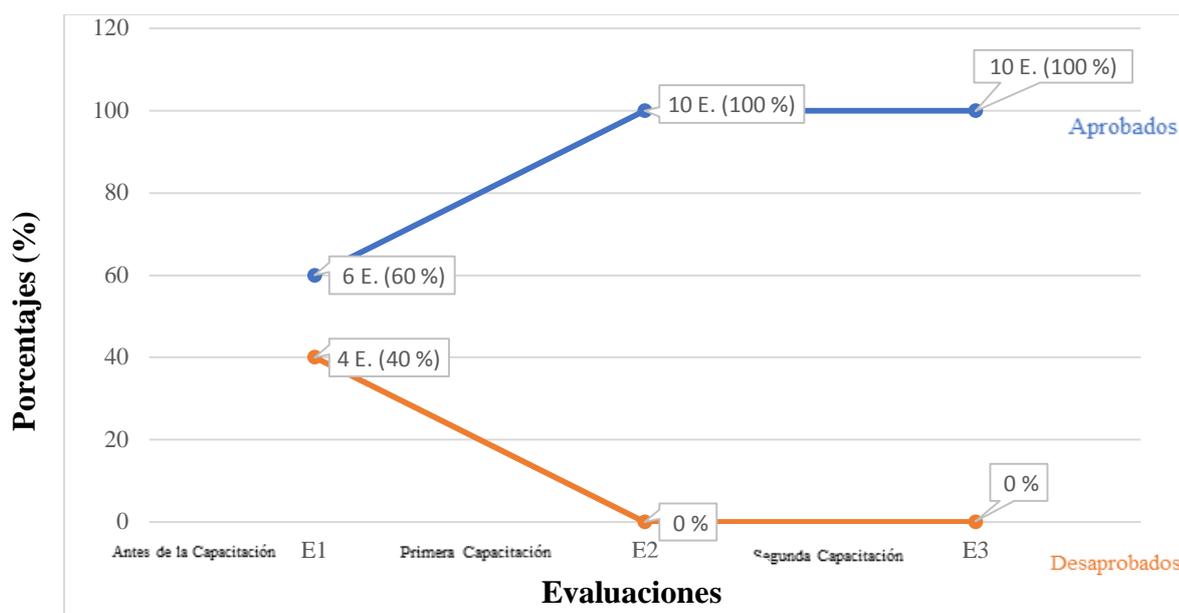
### Institución Educativa Pública N° 821534 “El Cumbe”



**Figura 11.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en la Institución Educativa Pública “El Cumbe” - Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado I.E.P. N° 821534 “El Cumbe”, antes de aplicar el programa de capacitación, solo ocho estudiantes (40%) demuestran tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesarios para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (95%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

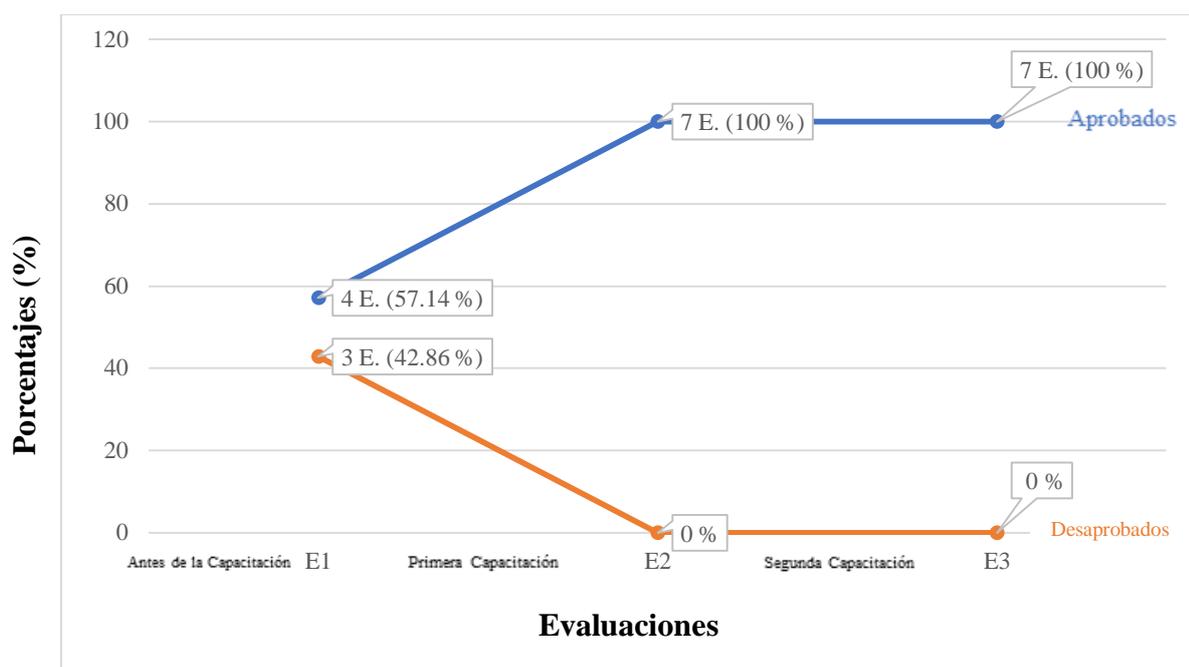
### Centro Educativo de Gestión No Estatal “CEGNE”



**Figura 12.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en el Centro Educativo de Gestión No Estatal “CEGNE”- Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado del Centro Educativo de Gestión No Estatal “CEGNE”, antes de aplicar el programa de capacitación, seis estudiantes (60%) demuestran tener conocimientos en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesarios para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (100%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

### Institución Educativa Privada “Niño Dios de Pumarume”



**Figura 13.** Porcentaje de estudiantes que lograron internalizar lo aprendido en las capacitaciones realizadas en la Institución Educativa Privada “Niño Dios de Pumarume” - Celendín – Perú. 2018. **Fuente:** Elaboración propia.

**Interpretación:** Se observa en los resultados de la evaluación de diagnóstico, que los estudiantes del 4to. Grado de la Institución Educativa Privada “Niño Dios de Pumarume”, antes de aplicar el programa de capacitación, cuatro estudiantes (57.14%) demuestran tener conocimiento en segregación de residuos sólidos, por lo que se deduce que la mayoría de estudiantes no cuentan con los conocimientos necesarios para demostrar actitudes de responsabilidad socioambiental. Finalmente, después de pasar por un proceso capacitación acerca de residuos sólidos, tenemos que el (100%) de estudiantes han logrado adquirir conocimientos suficientes acerca del tema de residuos sólidos; lo que trajo como consecuencia actitudes de responsabilidad socioambiental en la segregación de residuos sólidos, tal como lo afirman los directivos y docentes de la institución educativa.

## 4.2. Discusiones

Tomando como antecedente la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, que en su Artículo 1° “...establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana”; entendiéndose por residuo sólido a “aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente...” (Art. 14°, Ley 27314). Bajo estos preceptos, diferentes instituciones realizan permanentemente estudios en cuanto a su impacto, mitigación, segregación, tratamiento de residuos sólidos; estudios que nos permiten contrastar los resultados de la presente investigación con otros que se realizaron en contextos diferentes, así tenemos la tesis de Eche y Sánchez (2016), de la Universidad Nacional Agraria la Molina, denominada: “Plan de manejo de residuos sólidos del colegio Avante”, en la que en una de sus conclusiones expresa que en una encuesta diagnóstica ha podido determinar que más del 50% de alumnos tienen conocimiento de lo que son residuos sólidos y que no segregan estos residuos en su colegio y desconocen la regla de las 3Rs, en contraste con los resultados obtenidos en el estudio nuestro en el que demostramos que sólo el 25.98% de estudiantes conocían acerca de residuos sólidos, lo que hace suponer que los docentes no desarrollan a plenitud los contenidos del área curricular de Ciencia Tecnología y Ambiente, correspondiente a contaminación ambiental, en los que se encuentra los contenidos específicos de residuos sólidos.

Así también tenemos los resultados de Sánchez (2010), de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, en su estudio denominado: “Aplicación de un sistema de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Jesús Alberto Miranda Calle con Áreas Técnicas, Moyobamba 2010”, en la que determinó que los programas de capacitación en sistema de manejo de residuos sólidos contribuyeron en el mejor conocimiento y rehúso eficiente de residuos sólidos, resultado que se condice con la presente investigación, en los que se determinó que después de haber realizado el proceso de capacitación en segregación de residuos sólidos, finalmente el 91.6% de estudiantes conocen acerca del tema en cuestión, lo que supone generó actitudes de responsabilidad socioambiental en

los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de las instituciones educativas de la ciudad de Celendín.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

Los programas de capacitación han influido positivamente en generar actitudes de responsabilidad socioambiental en segregación de residuos sólidos en los estudiantes de educación primaria de la ciudad de Celendín, puesto que, al inicio sólo el 25.98% de ellos tenían conocimientos suficientes para responder positivamente acerca de segregación de residuos sólidos y, posteriormente a la aplicación del programa el 91.6% lo hicieron correctamente.

Las actitudes de responsabilidad ambiental se han evidenciado cuando los estudiantes usan adecuadamente los contenedores de acuerdo al color y el tipo de residuo respectivamente, el azul para papel y cartón; el blanco para plásticos, envolturas de golosinas y botellas descartables; y el marrón para residuos orgánicos. Residuos que mayormente se generan en las instituciones educativas.

Las instituciones educativas, no tienen implementados un programa de gestión de segregación de residuos sólidos, lo que indica que no existe relación entre la propuesta del currículo con la tarea real y sostenible de velar por la preservación de los recursos y la no contaminación ambiental.

## **5.2. Recomendaciones**

El Ministerio de Educación y del Ambiente deben coordinar, promover y priorizar en capacitar a los docentes del nivel inicial y primario; en temas ambientales, con el objetivo de formar desde una temprana edad a personas con conciencia y responsabilidad socioambiental.

Los tesisistas de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental de Celendín, deben realizar más capacitaciones en segregación de residuos sólidos, en las instituciones educativas, de los diferentes distritos de la Provincia de Celendín.

La Madre y/o Padre de familia, desde el hogar, deben educar e inculcar en sus niños, valores ambientales, del cuidado, respeto y protección de la naturaleza, para lograr así una mejor calidad de vida.

La Municipalidad Provincial de Celendín, debe incentivar y promover en cada familia la segregación de residuos sólidos, capacitándoles y proporcionándoles los contenedores necesarios para una correcta segregación. Además de colocar más contenedores de este tipo, en puntos estratégicos de la ciudad; con la finalidad de fomentar un cambio de hábito en la población celendina.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Acebal, M. 2010. Conciencia ambiental y formación de maestras y maestros. Tesis Maestría. Málaga, España, Universidad de Málaga. 341 p.

Alcalde, G. 2012. Determinación del nivel de riesgo a la seguridad durante el transporte de diésel B5 mediante camiones cisternas en el trayecto Lima – Unidad Minera Isaycruz. Tesis Maestría. Trujillo, Perú, Universidad Nacional de Trujillo. 117 p.

Apaza, L. 2015. Nivel de conocimientos sobre la contaminación ambiental en los niños y niñas de 5 años de la I.E.I. N° 275 Llavini – Puno, 2014. Tesis Licenciatura. Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano. 82 p.

Arévalo, C. 2016. Influencia de la densidad de corriente y tiempo de residencia en la reducción de arsénico de efluentes artificiales mediante el proceso de electrocoagulación. Tesis Maestría. Trujillo, Perú, Universidad Nacional de Trujillo. 97 p.

Arteaga, M; Bastidas, J; Mora, V. 2015. Mejoramiento en el manejo de los residuos sólidos de la institución educativa agropecuaria Bombona, sede Simón Bolívar. Tesis Licenciatura. Pasto, Colombia, Fundación Universitaria, Los Libertadores. 92 p.

Avelino, C. 2013. Eficacia de la fitoextracción para la remediación de suelos contaminados en villa de Pasco. Tesis Maestría. Callao, Perú, Universidad Nacional del Callao. 150 p.

Cabana, A. 2017. Conciencia ambiental, valores y ecoeficiencia en la gerencia de servicios a la ciudad y medio ambiente. Lima Cercado. 2016. Tesis Maestría. Trujillo, Perú, Universidad Nacional de Trujillo. 141 p.

Cabrera, V. 2016. Propuesta para la elaboración de compost a partir de los residuos vegetales provenientes del mantenimiento de las áreas verdes públicas del distrito de Miraflores. Tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 101 p.

Cajas, S. 2009. Efecto de la utilización de aserrín en combinación con estiércol bovino como sustrato en la producción de humus de lombriz *Eisenia Foétida* (lombriz roja californiana). Tesis para obtener el título de Ingeniero Zootecnista. Riobamba, Ecuador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. 73 p.

Calderón, C. 2014. Influencia de la Educación Ambiental en el desarrollo de las actitudes de los niños de 5 años de educación inicial. Tesis Licenciatura. Nuevo Chimbote, Perú, Universidad Nacional del Santa. 76 p.

Cayotopa, L. 2015. Influencia de la sensibilización de los pobladores en la urbanización Manuel Arévalo III Etapa - La Esperanza - en la segregación de los residuos sólidos domiciliarios durante Octubre – Diciembre 2012. Tesis Maestría. Trujillo, Perú, Universidad Nacional de Trujillo. 54 p.

Castellanos, A. 2013. Responsabilidad ambiental administrativa en Centroamérica. Tesis Licenciatura. Ciudad de Guatemala, Guatemala, Universidad Rafael Landívar. 148 p.

Chávez, L. 2014. Fitoremediación con especies nativas en suelos contaminados por plomo. Tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 114 p.

Choles, V. 2013. Gestión integral de residuos sólidos en colegios sostenibles: modelos y tendencias. Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. Bogotá, Colombia, Pontificia Universidad Javeriana. 146 p.

CRQ (Corporación Autónoma Regional de Quindío, CO). 2017. Protegiendo el futuro del Medio Ambiente. Consultado el 12 de agosto de 2019. Disponible en: <https://www.crq.gov.co/>.

Cuasquer, R. 2013. Efectos de la aplicación de tres niveles de abonos orgánicos en el cultivo de haba (vicia faba l.) en la zona de Cuesaca, provincia del Carchi. Tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo. El Ángel, Ecuador, Universidad Técnica de Babahoyo. 68 p.

DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental, PE). 2006. Manual de difusión técnica N° 01: Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú. 77 p.

Dode, A. 2010. Correlación entre las muertes por cáncer y la ubicación de antenas de telefonía móvil. Tesis Maestría. Belo Horizonte, Brasil, Universidad Federal de Minas Gerais. 125 p.

Dulanto, A. 2013. Asignación de competencias en materia de residuos sólidos de ámbito municipal y sus impactos en el ambiente. Tesis Maestría. Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica el Perú. 238 p.

Eche, K; Sánchez, R. 2016. Plan de manejo de residuos sólidos del colegio Avante. Tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria. 96 p.

Espinoza, M. 2013. Responsabilidad social ambiental, caso proyecto de reciclaje Eco-Puce. Tesis Licenciatura. Quito, Ecuador, Universidad San Francisco de Quito. 136 p.}

EPA (Agencia de Protección Ambiental, US). 1988. Diseño de sistemas manuales de humedales artificiales y plantas acuáticas para el tratamiento de aguas residuales municipales. 215 p.

EPA (Agencia de Protección Ambiental, US). 2011. Método para estimar las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero a partir del reciclaje. 193 p.

Estrada, R; Yndigoyen, MB. 2017. Educación ambiental y conservación del medio ambiente en los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E. 6069, UGEL 01 de Villa el Salvador. Lima. 2016. Tesis Maestría. Trujillo, Perú, Universidad Nacional de Trujillo. 96 p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, IT). 2013. Manual de compostaje del agricultor, experiencias en Latinoamérica. 112 p.

Farje, J. 2013. Propuesta didáctica de educación medio ambiental - PRODEMA - para desarrollar la cultura ambiental de alumnos de primaria de un colegio piloto del distrito de Chachapoyas, departamento de Amazonas, 2011. Tesis Doctoral. Trujillo, Perú, Universidad Nacional de Trujillo. 74 p.

Flores, C. 2010. La lombricultura en la producción agrícola utilizando la lombriz roja californiana (*Eisenia Foétida*). Tesis para obtener el título de Ingeniero Agrónomo. Coahuila, México, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 57 p.

Franco, V. 2018. Educación ambiental y Conservación al medio ambiente en la Institución Educativa Inicial N° 032 Niño Jesús de Zárate - San Juan de Lurigancho, 2017. Tesis Licenciatura. Lima, Perú, Universidad Nacional de Trujillo. 117 p.

Galvis, F; Gómez, D; Ramos, E. 2014. Importancia de la educación ambiental en la formación de la conciencia ecológica de los estudiantes y la comunidad educativa del centro educativo Pucará del municipio de la Florida Nariño. Pasto, Colombia, Fundación Universitaria Los Libertadores. 79 p.

Gómez, R. 2003. Efectos de la contaminación atmosférica en poblaciones de pequeños roedores silvestres (*Microtus Mexicanus*, *Peromyscus Melanotis* y *Peromyscus Difficilis*) en la Ciudad de México. Tesis Doctoral. Barcelona, España, Universidad de Barcelona. 415p.

Guía de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Residuos Sólidos Municipales a Nivel de Perfil, elaborada por el Proyecto STEM del Ministerio del Ambiente y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID/Perú, 2008. 168 p.

Guiñazú, G, 2004. Capacitación efectiva en la empresa. 5 Ed. Invenio. Argentina. 15 p.

Gutierrez, P. 2014. Mejora y ampliación del servicio de limpieza pública de la municipalidad distrital de San Miguel de El Faique. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Piura, Perú, Universidad de Piura. 174 p.

Hernández, J; Fajardo, B; Aponte, J. 2015. El PRAES en la institución educativa Custodio García Rovira y el manejo de los residuos sólidos. Trabajo de Especialización en Educación Ambiental. Guainía, Colombia, Fundación Universitaria Los Libertadores. 64 p.

Hallashi, R. 2017. Nivel de conocimiento significativo sobre la contaminación ambiental en los niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 358 Accha-Paucartambo Cusco. Tesis Maestría. Lima, Perú, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. 70 p.

Herrera, E. 2015. Aplicación de la ley general de residuos sólidos y sus efectos en la calidad de vida de la población de Chancay 2014. Tesis para obtener el título de Abogado Abog. Huacho, Perú, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. 116 p.

Herrera, J. 2017. Conciencia ambiental en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria del colegio nacional Politécnico del Callao, 2016. Tesis Licenciatura. Trujillo, Perú, Universidad Nacional de Trujillo. 79 p,

Ibáñez, G. 2012. Elaboración de un plan de manejo ambiental para la conservación de la sub cuenca del río San Pablo en el Cantón La Maná, provincia de Cotopaxi Tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental. Latacunga, Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi. 165 p.

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática, PE). 2007. Censos Nacionales 2007. XI de Población y VI de Vivienda. Perú.

Iparraguirre, R. 2007. Tipos de excretas y degradación aeróbica del estiércol en el compostaje. Tesis para obtener el título de Ingeniero Zootecnista. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 115 p.

Jiménez, M, 2013. La actualización y capacitación de docentes de educación básica en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en un centro de maestros durante el periodo de verano. Tesis Licenciatura. Ciudad de México, México, Universidad Nacional Autónoma de México. 130 p.

Juárez, R, 2010. Reciclaje de lodos residuales de la industria del papel mediante lombricultura utilizando la especie “lombriz roja californiana” Eisenia Foétida. Tesis Maestría. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 103 p.

Laura, S. 2017. Diseño del programa “LLIMPPU WASI” en la mejora de conocimientos, actitudes y prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado de Coporaque, Distrito Coporaque, provincia Espinar, región Cusco. Tesis Licenciatura. Lima, Perú, Universidad Peruana Unión. 147 p.

Ley N° 27314 (2000). Ley General de Residuos Sólidos del Perú, 2000-06-21.

Luquin, R. 2013. Contaminación por radiación electromagnética en personas vulnerables: tutela preventiva y generación de otras fuentes de energía. Tesis Maestría. Navarra, España, Universidad Pública de Navarra. 128 p.

Mejía, A. 2017. Plan de manejo integral de los residuos sólidos orgánicos en el mercado la parroquia, ciudad de Guatemala. Tesis Maestría. Ciudad de Guatemala, Guatemala, Universidad Rafael Landívar. 121 p.

Mejía, P; Patarón, IM. 2014. Propuesta de un plan integral para el manejo de los residuos sólidos del Cantón Tisaleo. Tesis Maestría. Riobamaba, Ecuador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. 262 p.

MINAM (Ministerio de Medio Ambiente, PE). 2012. Informe Anual de la Gestión de Residuos Sólidos Municipales y no Municipales en el Perú. 137 p.

MINAM (Ministerio de Medio Ambiente, PE). 2012. Política Nacional de Educación Ambiental. Perú. 26 p.

MINAM (Ministerio del Ambiente, PE). 2013. Glosario de términos de uso frecuente en la gestión ambiental. Perú. 36 p.

Montero, C. 2011. Pronóstico de la calidad del aire en el área metropolitana de la ciudad de México a través del análisis de las series de tiempo de los componentes del IMECA. Tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental. Ciudad de México, México, Universidad Iberoamericana. 157 p.

Montoya, J. 2010. Plan de educación ambiental para el desarrollo sostenible de los colegios de la institución la Salle. Tesis Doctoral. Valencia, España, Universidad de Valencia. 463 p.

Norma Técnica Peruana (NTP 900.058.2005). Gestión Ambiental: Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos. Lima, Perú. 16 p.

OEFA (Organismo de Fiscalización Ambiental, PE). 2014. Fiscalización ambiental de residuos sólidos en gestión ambiental. Perú. 100 p.

Ordóñez, F. 2013. La educación ambiental ante la crisis del medio ambiente del planeta: avances y retos en el marco de los acuerdos internacionales. Tesis. Licenciatura. Ciudad de México, México. Universidad Nacional Autónoma de México. 141 p.

Ore, W. 2014. Proyecto educativo institucional con enfoque ambiental para desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes de la I. E. San Daniel Comboni. Tesis Maestría. Huancayo, Perú, Universidad Nacional del Centro del Perú. 121 p.

Ortiz, A; Murillo, S. 2006. Contaminación visual: Análisis del casco urbano de San José. Tesis. San José, Costa Rica, Universidad de Costa Rica. 152 p.

Pinta, C. 2015. Acciones pedagógicas en el plan operativo del proyecto de educación ambiental del Centro Educativo Casabuy como una estrategia pedagógica para fortalecer la participación y el cuidado del ambiente. Tesis Licenciatura. Nariño, Colombia, Fundación Universitaria Los Libertadores. 73 p.

- Pinzón, A; Puentes, J; Torres, N. 2014. Afectación del paisaje urbano por contaminación visual en el municipio de Chia departamento de Cundinamarca. Tesis Maestría. Bogotá, Colombia, Corporación Universidad Libre. 105 p.
- Polo, K. 2015. Propuesta de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la Planta de Lubricantes MobilOil del Perú. Tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental. Lima, Perú, Universidad Nacional Agraria La Molina. 158 p.
- Prieto, C. 2003. Basuras: Manejo y transformación práctico - económico. Bogotá. Tesis Maestría. Cali, Colombia, Pontifica Universidad Javeriana. 98 p.
- Quispe, L. 2018. Influencia del programa de reciclaje de papel en el comportamiento ambiental de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Javier Heraud” de San Juan de Miraflores – Lima, 2014. Tesis Maestría. Lima, Perú, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. 176 p.
- Rentería, J; Zeballos, M. 2014. Propuesta de mejora para la gestión estratégica del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de los Olivos. Tesis Licenciatura. Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú. 213 p.
- Reyes, L. 2017. Responsabilidad ambiental en la empresa del sector público; caso dirección de impuestos y aduanas nacionales (DIAN) Santa Marta en perspectiva de los saberes del manejo de residuos sólidos. Tesis Maestría. Manizales, Colombia, Universidad de Manizales. 134 p.
- Rivera, C. 2016. Propuesta de gestión ambiental de residuos sólidos para la municipalidad distrital de Socabaya, Srequipa, Perú. Tesis Maestría. Arequipa, Perú, Universidad Nacional de San Agustín. 116 p.
- Rolim, M. 2000. Sistema de lagunas de estabilización. 2 Ed., McGraw-Hill Interamericana Editorial, Colombia. 34 p.
- Romero, J, 2000. Tratamiento de aguas residuales. 1 Ed., Escuela colombiana de Ingeniería Editorial, Colombia. 51 p.

Ruiz, A. 2010. Mejora de las condiciones de vida de las familias porcicultoras del parque porcino de Ventanilla, mediante un sistema de biodigestión y manejo integral de residuos sólidos y líquidos, Lima, Perú. Tesis Doctoral. Barcelona, España, Universidad Ramón Llull. 211 p.

Sánchez, G. 2010. Aplicación de un sistema de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Jesús Alberto Miranda Calle con Áreas Técnicas, Moyobamba 2010. Tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental. Moyobamba, San Martín, Perú, Universidad Nacional de san Martín. 119 p.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México (2008), segundo informe de labores. Ciudad de México, México. 140 p.

SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, PE). 2018. Datos meteorológicos de la Ciudad de Celendín. 10 p.

Siliceo, A. 2004. Capacitación y desarrollo personal., 4 Ed., Limusa Editorial, México. 23 p.

Strunz, M. 2009. Pilas: Mitos y realidades. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Buenos Aires, Argentina, Instituto Tecnológico de Buenos Aires. 189 p.

Suaña, M. 2013. Compostaje de residuos orgánicos y de lenteja de agua (*lemna sp.*) con aplicación microorganismos eficaces. Tesis Maestría. Puno, Perú, Universidad Nacional del Antiplano. 105 p.

Torres, A. 2008. Estudio de factibilidad para el manejo de residuos sólidos en la Universidad Ricardo Palma. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Lima, Perú, Universidad Ricardo Palma. 142 p.

Velásquez, Y. 2017. La educación ambiental, una reflexión en torno a la relación entre comunidad educativa y medio ambiente, desde los imaginarios colectivos y espacios de la Institución educativa Playa Rica, en el municipio el Tambo-Cauca. Tesis Maestría. Manizales, Colombia, Universidad de Manizales. 89 p.

Villalobos, L. 2018. Efecto del uso de adecuadas estrategias metodológicas basadas en el paradigma basura cero para mejorar el aprendizaje significativo del reciclaje de residuos sólidos en niños de segundo grado de la I.E N° 10222 distrito de San José, Lambayeque. Tesis Licenciatura. Lambayeque, Perú, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 100 p.

Zevallos, J. 2018. Estudio de la caracterización de los residuos sólidos municipales, para la implementación de la gestión ambiental municipal en la zona urbana del distrito de San Jerónimo de Tunán – provincia Huancayo – Junín – 2017. Tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental. Cerro de Pasco, Perú, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. 153 p.

# **ANEXOS**

**I) Evaluación escrita:**

**EVALUACIÓN DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

.....

**CENTRO EDUCATIVO:** .....

**GRADO:** ..... **SECCIÓN:** .....

**Nº DE LISTA:** .....

**Duración: 20 minutos.**

**Marque con una (X) la alternativa correcta y responda las siguientes preguntas.**

**1 ¿Sabes qué son los residuos sólidos?**

a) Si            b) No            Ejemplos:

**2 ¿Sabes diferenciar entre residuos sólidos orgánicos e inorgánicos?**

a) Si            b) No

De ejemplos:

Residuos sólidos orgánicos:

Residuos sólidos inorgánicos:

**3 ¿Sabes qué significa la palabra “SEGREGACIÓN” de los residuos sólidos?**

a) Si            b) No            Qué significa: .....

**4 ¿Las cáscaras de frutas y restos de comida son residuos orgánicos?**

a) Si            b) No

**5 ¿Sabes segregar los residuos de cáscaras de frutas? y ¿En qué color de contenedor los colocas?**

a) Si            b) No

Color verde      ( )

Color azul        ( )

Color rojo        ( )

Color amarillo    ( )

Color blanco     ( )

Color marrón     ( )

**6 ¿Los restos de comida que se generan en tu Institución Educativa son residuos orgánicos? y ¿En qué color de contenedor los colocas?**

a) Si            b) No

Color verde      ( )

Color azul        ( )

Color rojo        ( )

Color amarillo    ( )

Color blanco     ( )

Color marrón     ( )

**7 ¿Las envolturas de las galletas y golosinas que se generan en tu Institución Educativa son residuos inorgánicos? y ¿En qué color de contenedor los colocas?**

a) Si            b) No

Color verde      ( )

Color azul        ( )

Color rojo        ( )

Color amarillo    ( )

Color blanco     ( )

Color marrón     ( )

**8 ¿Los papeles y cartones empleados en las actividades de aprendizaje que desarrollas en tu aula son residuos inorgánicos? y ¿En qué color de contenedor los colocas?**

a) Si            b) No

Color verde        ( )  
Color azul         ( )  
Color rojo         ( )  
Color amarillo     ( )  
Color blanco      ( )  
Color marrón     ( )

**9) ¿Los vidrios son residuos inorgánicos? y ¿En qué color de contenedor los colocas?**

a) Si            b) No

Color verde        ( )  
Color azul         ( )  
Color rojo         ( )  
Color amarillo     ( )  
Color blanco      ( )  
Color marrón     ( )

**10) ¿Los envases de botellas de plástico de gaseosas son residuos inorgánicos? y ¿En qué color de contenedor los colocas?**

a) Si            b) No

Color verde        ( )  
Color azul         ( )  
Color rojo         ( )  
Color amarillo     ( )  
Color blanco      ( )  
Color marrón     ( )

**11)¿Los retazos de cartones plastificados, forros de cuaderno, retazos de corrospum son residuos sólidos inorgánicos?**

a) Si            b) No

**12) ¿Las pilas usadas de linternas o relojes son peligrosos para tu salud y para el medio ambiente? y ¿En qué color de contenedor los colocas?**

a) Si                      b) No

Color verde            ( )

Color azul             ( )

Color rojo             ( )

Color amarillo        ( )

Color blanco         ( )

Color marrón         ( )

**13) ¿Reconoces que: navajas, cuchillos usados, retazos de espejos son peligrosos para su integridad física y salud?**

a) Si                      b) No      ¿Por qué?.....

**14) ¿Los útiles de limpieza tales como: detergentes, desinfectantes, ácido muriático y otros empleados para la limpieza de los ambientes de tu escuela, aula y servicios higiénicos; los reconoces que son peligrosos para tu salud y el medio ambiente?**

a) Si                      b) No      ¿Por qué?.....

**15) ¿Introducir en la boca: lapiceros, plumones constituyen peligro constante para tu integridad física y salud?**

a) Si                      b) No      ¿Por qué?.....

**16) ¿Reconoces que los residuos utilizados del botiquín de primeros auxilios tales como: jeringas, gasas, frascos de alcohol, termómetros quebrados, envases de yodo y otros; atentan contra la integridad física y tu salud?**

a) Si                      b) No      ¿Por qué?.....

**17) ¿Sabías que: la radiación producida por los celulares, computadoras, tablets, laptops por el excesivo tiempo de permanencia es dañino para la salud?**

a) Si                      b) No      ¿Por qué?.....

**II) Relación de estudiantes e información de estudiantes aprobados y desaprobados de cada Institución Educativa**

**1) Cuarto grado, sección “A” de la I.E.P. “Pedro Paula Augusto Gil” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 26 estudiantes, 7 mujeres y 19 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 6.** Relación de estudiantes sección “A”

<b>N° de Estudiantes</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>
1	ACOSTA CHAVEZ, Miriam Anita
2	AGUIRRE HUAMAN, José Fernando
3	ALCANTARA SARMIENTO, Antoni enrique
4	AYAYPOMA HUINGO, Rey Franklin
5	BECERRA CHAVEZ, Christopher Louis
6	CALLA ARTEAGA, Maleyny Magdiell
7	CHAVEZ RODRIGUEZ, Rosmery Edith
8	CHICOMA VARGAS, Andy David
9	CORTEZ CHAVEZ, Hansley Stifh
10	CORTEZ COTRINA, Jahiro Sthid
11	DIAZ DIAZ, Estefanía Yajaira
12	DIAZ VALDIVIA, José Manuel
13	FONSECA ARAUJO, Luz María
14	GARRO CHAVARRI, Nadia Esbilda
15	JARA MACHUCA, Kevin Jhonatan
16	LOZANO LLANOS, Alexis Gilmar
17	MEJIA LUMBA, Roy Theylor
18	MEJIA ROJAS, Ángel Jhordan
19	MENDOZA VILLAR, Natali Yesenia
20	PEREZ ROJAS, Deiner Alexis
21	QUINCHO SILVA, Cristhian Omar
22	RABANAL TORRES, Joel Enoc
23	REYES MENDOZA, Starlyn Josue
24	SALSEDO FLORES, Jose Anibal
25	SANCHEZ CHAVEZ, Hamol Jhon
26	TIRADO BAUTISTA, Alex Joselito

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 7.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “A”, de la I.E.P. “Pedro Paula Augusto Gil” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

<b>N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS</b>	<b>Antes de capacitación</b>		<b>Después de una semana de la capacitación</b>		<b>Después de dos semanas de la capacitación</b>	
	<b>APROBADOS</b> (De 10.5 a 20)	<b>DESAPROBADOS</b> (De 0 a 10.4)	<b>APROBADOS</b> (De 10.5 a 20)	<b>DESAPROBADOS</b> (De 0 a 10.4))	<b>APROBADOS</b> (De 10.5 a 20)	<b>DESAPROBADOS</b> (De 0 a 10.4))
26	3	23	11	15	16	10

**Fuente:** Elaboración propia.

**2) Cuarto grado, sección “B” de la I.E.P. “Pedro Paula Augusto Gil” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 28 estudiantes, 7 mujeres y 21 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 8.** Relación de estudiantes sección “B”

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	BARBOZA CHAVEZ, Camila Brigitte
2	BENITES REYES, Brillit Alejandra
3	CHAVEZ BRIONES, Luis Alexander
4	CHAVEZ ROJAS, Renzo Smith
5	CHAVEZ TERRONES, Jose Manuel
6	CHAVEZ VARGAS, Carlos
7	DIAZ SILVA, Yesica Jhanely
8	DIAZ YACOPAICO, Francisco Javier
9	ESCOBAL HUARIPATA, Ivan
10	ESCOBAL QUIROZ, Edeliz Mashory
11	ESPINOZA VELASQUEZ, Cristian Alexander
12	GOICOCHEA PASTOR, Juliber Antoni
13	GUEVARA ACUÑA, Ruth Floresita
14	JIMENES RABANAL, Jefri Alonso
15	MARIN LUCANO, Juan Miguel Antonio
16	MUÑOZ RAMOS, Luz Aurora
17	PAJARES ROJAS, Edilmer
18	POLO MANTILLA, Dayana Sobeida
19	RIMACHE FERNANDEZ, Victor Alexander
21	RODRIGEZ ROJAS, Smith Brayan
22	RODRIGUES TORRES, Pedro Omar
23	RUIZ RAICO, Jhojan Frank
24	SUARES QUISPE, Karlin Majindler
28	VASQUEZ CHAVEZ, Leonardo Adrian
26	VASQUEZ HUATAY, Junior Mister
27	VERA ALIAGA, Derek
28	ZAVALETA RAICO, Carlos Eduardo

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 9.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “B”, de la I.E.P. “Pedro Paula Augusto Gil” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
28	7	21	20	8	25	3

**Fuente:** Elaboración propia.

**3) Cuarto grado, sección “C” de la I.E.P. “Pedro Paula Augusto Gil” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación, 26 estudiantes, 13 mujeres y 13 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 10.** Relación de estudiantes sección “C”

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ALEGRIA CORTEZ, Dayani Marisel
2	ALIAGA AZAÑERO, Cesar Aaron
3	ALIAGA SANCHEZ, Katerin Mayte
4	ASTUDILLO CACHAY, Shaden Michel
5	BAZAN ROJAS, Aimme Brigitte Mishell
6	CERDAN SALCEDO, Diego Yonel
7	CORTEZ CHUQUILIN, Carlos
8	DIAZ GOICOCHEA, Astrid Abigail
9	HERNANDEZ MUÑOZ, Jefferson David
10	LEYVA ACUÑA, Miguel Angel
11	MARCO DIAZ, Luliana Aracely
12	MARIN PAREDES, Daniela De Los Ángeles Alexandra
13	MARIN ROJAS, Fernando Josué
14	ÑAUPARIN VILLAR, Sandell Vexler
15	OBLITAS ABANTO, Harlyn Brad
16	PISCO DIAZ, Juanita Fernanda
17	ROCHA GARRIDO, Mayra Lisbeth
18	ROJAS ROMO, Patricia Aracely
19	SANTOS SALAZAR, Edith Ester
20	TELLO LOZANO, Jhonatan Stevin
21	VALDIVIA BAZAN, José Ronaldo
22	VASQUEZ QUIROZ, Jheremy Jhadiel
23	VILLAR ARAUJO, Miguel Angel
24	YUPANQUI ESPARZA, Yanela Alexsandra
25	ZEGARRA CORTEZ, Gennessis Shirley
26	PEREYRA ALIAGA, Lupita Eliana

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 11.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “C”, de la I.E.P. “Pedro Paula Augusto Gil” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
26	8	18	20	6	26	0

**Fuente:** Elaboración propia.

**4) Cuarto grado, sección “A” de la I.E.P. “Nuestra Señora de Fátima” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 37 estudiantes, 12 mujeres y 25 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 12.** Relación de estudiantes sección “A”

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ABANTO ARAUJO, Ricardo Alexander
2	ACUÑA VASQUEZ, Luis Eduardo
3	AGUILAR CHAVEZ, Víctor Daniel
4	ALIAGA PEREYRA, Pamela Nayeli
5	ATALAYA SALDAÑA, Katherin Isabela
6	BRIONES LEYVA, shirley jhomara
7	BURGA DIAZ, Dariana Asumy Yamileth
8	CALDERON SALAZAR, Yerimen Fernando Didier
9	CARRANZA CHAVEZ, Jhordan Esthiven
10	CHACON CAMPOS, Fabricio Alexander
11	CHAVEZ DIAZ, Juda Leonardo
12	CHAVEZ MORI, Jaime Félix
13	CLAVO SANCHEZ, Anderson Michel
14	COJAL OYARCE, Jheidy Melissa
15	CORTEGANA RODRIGUEZ, Jostyn Anderson
16	CORTEGANA SILVA, Jhuliana Alexandra
17	COTRINA DIAZ, Andrew Smith
18	DIAZ BAUTISTA, Nahomy Nyckole
19	DIAZ TAMAYO, Jonathan German
20	DIAZ TELLO, María Andrea Del Carmen
21	DIAZ VALDERRAMA, Mario Smith
22	GOICOCHEA PEREZ, Renzo Yamir
23	HOYOS CHAVEZ, Anderson Smith
24	MONTOYA ARAUJO, Erikson Jair
25	MORAN MUÑOZ, Delker Sandler
26	ORTIZ BERNAL, Diego Fernando
27	OYARCE SILVA, Wilinton Jair
28	PEREIRA ACOSTA, Diego Alejandro
29	RIMACHE CORREA, Lucero Maytte
30	RODRIGUES ALVA, Fernando Xavier
31	SALAZAR DIAZ, Justin Smith
32	SANCHEZ TERRONES, Juan Diego
33	SILVA MONCANA, Jherly Marlith
34	SILVA VASQUEZ, Jhafelly Doralí
35	VERA DE LA CRUZ, Alonso Gabriel
36	ZAMORA SILVA, Estrella Anais
37	ZARATE CRUZ, Manuel Jatniel

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 13.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “A” de la I.E.P. “Nuestra Señora de Fátima” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))
37	11	26	30	7	36	1

**Fuente:** Elaboración propia.

**5) Cuarto grado, sección “B” de la I.EP. “Nuestra Señora de Fátima” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 33 estudiantes, 12 mujeres y 21 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 14.** Relación de estudiantes sección “B”

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ALFARO SANCHEZ, Luis Ángel
2	ALVARADO VELASQUEZ, Jhoshua Emmanuel
3	BACON DIAZ, María Fernanda
4	BAZAN ROJAS, Omar Ismael
5	BRIONES ARAUJO, Valeria Antuaneth
6	BURGA ABANTO, Anghela Natali
7	BURGA CRUZADO, Johann Darwin
8	CASTILLO SOLIS, Armando Joaquin
9	CASTREJON GARCIA, Miller Edu
10	CHAVEZ CABANILLAS, Angie Xiomara
11	CHAVEZ DELGADO, Luis Ángel Francisco
12	CHAVEZ LINARES, Juan Jesús
13	CHAVEZ SILVA, Alejandro Magno
14	CHAVEZ VILLAR, Esthefany Isabel
15	CRUZ PEREYRA, Billy Bhayron
16	GALVES SILVA, Raquel Ivonne
17	HUAMAN HUARIPATA, Edgar Aldair
18	LUDEÑA VILLAR, Jhojan Aldair
19	LUDEÑA ZAVALA, Jessica Margarita
20	MANOSALVA CALLA, Jhostin Hardy
21	MENDOZA SALDAÑA, Marx Angerson
22	MINAYA HUARIPATA, Juan Diego
23	ORTIZ COJAL, Brayan Jhair
24	PEREZ CRUZADO, Ricardo Alexander
25	ROJAS HOYOS, Mayumi Rowena
26	RUIZ ROQUE, Kevin Luisito
27	RUIZ ZEGARRA, Ana Lucia
28	SANCHEZ MACHUCA, Leonardo Rodrigo
29	SILVA PEREZ, Nicol Anali
30	SUSANO ORTIZ, Arnold Alberto
31	VARGAS CONTRERAS, Mahal Marita Belén
32	VASQUEZ ROCHA, Yoselin Maricielo
33	ZEGARRA CHAVEZ, José Luis Francesco

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 15.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “B” de la I.E.P. “Nuestra Señora de Fátima” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))
33	14	19	31	2	33	0

**Fuente:** Elaboración propia.

**6) Cuarto grado, sección “A”, de la I.E.P. “Sagrado Corazón de Jesús” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente la investigación 29 alumnas; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 16.** Relación de estudiantes sección “A”

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ALTAMIRANO RAMIREZ, Jheny
2	BAZAN RUIZ, Mayra Nicol
3	CABRERA HUAYHUA, Guicela
4	CHAVEZ CHAVEZ, Luz Maria De Los Angeles
5	CHAVEZ MARIN, Lesli Brighith
6	CHAVEZ MUÑOZ, Anghelina Yoleh
7	CHUNQUE MARIN, Keyla Mariseli
8	CHUQUILIN SANCHEZ, Jhanin Juleysi
9	CHUQUILIN VALDIVIA, Yarita Dayana Alexandra
10	COTRINA LARA, Cyntia Mileydi
11	CUVA CHAVEZ, Rosse Fabiana
12	DIAS GARCIA, Diana Julisa
13	LIVAQUE LLAMOGA, María Fernada
14	LOZANO ACOSTA, Tatiana Esthefany
15	LOZANO NUÑEZ, Jhasuri Ariana
16	MALAVAR PAREYRA, Yasmina Estefany
17	MINCHAN PEREZ, Luz Evelin
18	NUÑEZ COTRINA, Fatima Malitt
19	PEREZ SALAZAR, Valeria Del Carmen
20	QUITO MICHA, Rosmery Rosario
21	REYES CHAVEZ, Marian Alejandra
22	SALAZAR SANCHEZ, Leydi Arcelina
23	SANCHEZ CHAVEZ, Majhury Jazmin
24	SANCHEZ CORTEGANA, Isabella Romina
25	SANCHEZ MICHA, Katherine Aymar
26	TACILLA CACHAY, Teyler Rosneth
27	VASQUEZ CRUZADO, Lesly Alexia
28	VERA MEJIA, Gesse Bright
29	MALAVAR COLLANTES, Valesca

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 17.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “A” de la I.E.P. “Sagrado Corazón de Jesús” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))
29	5	24	22	7	27	2

**Fuente:** Elaboración propia.

**7) Cuarto grado, sección “B”, de la I.E.P. “Sagrado Corazón de Jesús” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 29 alumnas; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 18.** Relación de estudiantes sección “B”

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ALFARO GUEVARA, Leidy Aracely
2	ALTAMIRANO PINEDO, Yosbely
3	ARAUJO CHAVEZ, Rosa Yhaneli
4	BARDALES BASILIO, Estefany Dayana
5	BAZAN ALVA, Sheila Katerine
6	BECERRA VASQUEZ, Hitala
7	CASTAÑEDA SALAZAR, Helen Azucena
8	CHACON DOMINGUEZ, Jessica Jackeline
9	CHAVEZ ACOSTA, Rosita Guadalupe
10	CHAVEZ MARIN, Sandra Nicol
11	CUEVA CHACON, Mía Valeria
12	ESPINOZA MUÑOZ, Eliana Lizbeth
13	FLORES ACOSTA, Cristina Jovita
14	FUSTAMANTE OLIVARES, Carla
15	GALVEZ ATALAYA, Lizeth Yoselyn
16	GUTIERRES ACOSTA, Keilyn Milena
17	HUMAN VASQUEZ, Gimena Zurisadai
18	HUAMAN VILLAR, Analis Del Carmen
19	MARIN ATALAYA, Jheny
20	MARTOS ROJAS, Leisi Marelin
21	MEDINA SALAZAR, Shirley Nicol
22	MICHA ACUÑA, Nataly Liseth
23	MICHA VASQUEZ, Stefany Adanai
24	ORTIS ACOSTA, Thalía Anali
25	QUIROZ ALVARES, Brigith
26	RAMIREZ FERNANDEZ, Erlith Jhulisa
27	RIMACHE GONZALES, Jade Hailynn
28	SILVA OLIVARES, Dhenaly Mishell
29	VASQUEZ CAMPOS, Katherine Milagros

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 19.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “B” de la I.E.P. “Sagrado Corazón de Jesús” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))
29	6	23	24	5	29	0

**Fuente:** Elaboración propia.

**8) Cuarto grado, sección “única”, de la I.E.P. “San Cayetano” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 14 estudiantes, 5 mujeres y 9 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 20.** Relación de estudiantes sección “única”

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	CABRERA HUAMAN, David Geinse
2	CHAVEZ ACOSTA, Edinson Shilmar
3	CHUQUITUCTO QUIROZ, Luis Ángel
4	CUEVA HUAMAN, Rosa Elvira
5	DIAZ AGUILAR, Danilo Albarito
6	LOZANO DELGADO, Ángel daniel
7	MARIN SIFUENTES, Treisy Katerine
8	QUIROZ SANCHEZ, José Rigoberto
9	ROJAS CERDAN, Jhimer Adelmo
10	SALCEDO SOLANO, Josman Yeison
11	SANCHEZ VEGA, Kimberly Silvana
12	SOLIS SALAZAR, Rafael Alexander
13	TORRES SALAZAR, Marjhory Tatiana
14	ARRIBASPLATA ROJAS, Astrid Carolina

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 21.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “única”, de la I.E.P. “San Cayetano” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4))
14	4	10	6	10	13	1

**Fuente:** Elaboración propia.

**9) Cuarto grado, sección “única”, del Centro de Aplicación del ISPP  
“Aristides Merino Merino” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 19 estudiantes, 6 mujeres y 13 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 22.** Relación de estudiantes sección “única”.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ABANTO TERRONES, Jhiedffrey Edu
2	BERNAL HOYOS, Jharlin Esmi
3	CHAVEZ MARIN, Isela
4	COTRINA SALAZAR, Bredyn Jhonan
5	DELGADO TANTALIAN, Leonardo
6	FENANDEZ MARIN, Carlitos Eli
7	FLORES LOBATO, Herlin
8	HUAMAN ALTAMIRANO, Enelda Yobana
9	HUMAN CASTAÑEDA, Jhoivin Alexander
10	MALAVAR OYOS, Rocio Maruja
11	MEGO MAYTA, Yamer
12	MUÑOZ CHAVEZ, Brayan Jhoel
13	ORRILLO MENA, Ana Sarita
14	PINEDO QUIROZ, Jaure Miguelito
15	RODRIGUEZ GUEVARA, Madaleyni
16	SALDAÑA VARGAS, Jhoner Nicolas
17	TELLO VASQUEZ, Jheferson Aligheri
18	BRIONES RUIZ, Nelita Analy
19	HUAMAN MEGO, Luis Yonel

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 23.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección única, del Centro de Aplicación del ISPP “Aristides Merino Merino” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
19	3	16	10	9	18	1

**Fuente:** Elaboración propia.

**10) Cuarto grado, sección “única”, de la I.E.P. “El Cumbe” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 20 estudiantes, 7 mujeres y 13 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 24.** Relación de estudiantes sección “única”.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ARAUJO GUEVARA, Leidy Tahis
2	BURGA MEGO, Miguel Ángel
3	CHAVEZ PAJARES, Rosa Elizabeth
4	CHAVEZ SALAZAR, Brayan Jhampiere
5	CORREA AREVALO, Yeymer
6	COTRINAALVAREZ, Deyci Aracely
7	GARCIA ACUÑA, Jhoel
8	GUERRERO CORTEZ, Katia Maricielo
9	LOZANODIAZ, Euder
10	MAITA VALDIVIA, Yoni
11	MALAVAR CHAVEZ, Brayan Jhack
12	MICHA HUAMAN, Jhonatan Elmersito
13	RODRIGUEZ SAAVEDRA, Emer Farick
14	ROJAS ACOSTA, Jeferson Jhosymar
15	SANCHEZ CHAVEZ, Erika Yaneth
16	SANCHEZ GARCIA, Talia Yanet
17	SILVA JUAREZ, Yamilet
18	VALDIVIA CABADA, Elvin Omar
19	VASQUEZ CHAVEZ, Anderson Jhunnior Alexander
20	ZAMORA HUAMAN, Dilber Nolberto

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 25.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección única, de la I.E.P. “El Cumbe” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
20	8	12	16	4	19	1

**Fuente:** Elaboración propia.

**11) Cuarto grado, sección “A”, de la I.E.P. “San Isidro” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018**

En esta sección participaron de la presente investigación 25 estudiantes, 11 mujeres y 14 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 26.** Relación de estudiantes sección “A”.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ALTAMIRANO SALDAÑA, Dany
2	CASTREJON PECHE, Jhenifer Jhuliana
3	CHAVEZ CHAVEZ, Ruth Andrea
4	DIAZ MEGO, Bredlin Jhordyn
5	DOMINGUEZ CHAVEZ, Juan Fernando
6	GARCIA CARUAJULCA, Jhon Brayan
7	HORNA CHAVEZ, Lorena Juanita
8	HUAMAN HUAMAN, Jaeel Jheferson
9	LARA CARUAJULCA, Samanta Jhoseli
10	LARA CARUAJULCA, Yoel
11	LOZANO LARA, Kelbin Edilver
12	MALCA SANCHEZ, Iker Ruben
13	MARIN ORTIZ, Leydi Marisol
14	MEDINA MICHA, Merly Isabel
15	MELLENDEZ TAPIA, Frank Anthony
16	MUÑOZ CAJAVILCA, Roger
17	MUÑOZ VASQUEZ, Yesica Yesenia
18	RODRIGUEZ RODRIGUEZ, Flor Yanelita
19	RODRIGUEZ SANCHEZ, Braulio David
20	ROJAS VALDIVIA, Leidy Yaquelin
21	SANCHEZ CHAVEZ Wilder Anibal
22	SANCHEZ MARIN, William
23	TELLO ACOSTA, Erika Soledad
24	URRUNAAGA DIAZ, Dayana Summy
25	VASQUEZ PINEDO, Alexis

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 27.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “A”, de la I.E.P. “San Isidro” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
25	2	23	8	17	22	3

**Fuente:** Elaboración propia.

**12) Cuarto grado, sección “B”, de la I.E.P. “San Isidro” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018**

En esta sección participaron de la presente investigación 21 estudiantes, 10 mujeres y 11 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 28.** Relación de estudiantes sección “B”.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	BUSTAMANTE MEJIA, Diana Rosibel
2	CARRION DE LA CRUZ, Jaanai Isael
3	CHAVEZ MUÑOZ, Meyer Alexander
4	CORTEZ SANCHEZ, Meily Jhoselyn
5	DIAZ SANCHEZ, Elfer Percy
6	GUEVARA AYAY, Elida Yoseli
7	HUARIPATA GOICOCHEA, Edwar Alexander
8	MARIN CHAVEZ, Jhenifer Alexandra
9	MARIN TABACO, Taña Editt
10	MEDINA CHAVEZ, Alex Manuelito
11	MICHA TANTALEAN, Yoselin Belisa
12	ORTIZ MEJIA, Emerson Jhair
13	ROMERO VALDIVIA, Willam Ediver
14	RUIZ RODRIGUEZ, Nataly
15	SANCHEZ CHAVEZ, Maria Manuelita
16	TABACO OLIVARES, Raquel
17	VASQUEZ CHAVEZ, Cledecrito
18	VASQUEZ HUAMAN, María Esther
19	VASQUEZ MEGO, Jheyson Esmith
20	ZELADA VELASQUEZ, Cleiver
21	ZELADA VELASQUEZ, Rosmel

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 29. Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección “B”, de la I.E.P. “San Isidro” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
21	11	10	17	4	20	1

**Fuente:** Elaboración propia.

**13) Cuarto grado, sección “única”, de la I.E.P. “Bellavista” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 25 estudiantes, 13 mujeres y 12 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 30.** Relación de estudiantes sección “única”.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	BAZAN ESCALANTE, María Fernanda
2	BAZAN VASQUEZ, Diana Aracely
3	BRIONES VASQUEZ, Eder
4	BRIONES ZELADA, Jheremy Alexander
5	CARRANZA CASTRO, Rosita Lizeth
6	CHACON MONTOYA, Michel Alcides
7	CORONADO GARAY, Lesli Yojana
8	CORTEZ ALVARADO, Jhordan Leonardo
9	CUEVA BECERRA, Vivian Minelly
10	GALLARDO JARA, María Fernanda
11	MACHUCA MORENO, Elita Mabel
12	MARIN CONDORLUICHO, Arnol Alexander
13	MEDINA CHAVEZ, María Isabel
14	MENDOZA VARGAS, Anita Lizbeth
15	POMATANTA ROJAS, Nixon Rshime
16	RIMACHE CHAVEZ, Aylwyn Edu
17	RIOS AGUILAR, Wilmer Jaimito
18	ROJAS CALLA, Anderson Jhair
19	ROJAS HERRERA, Mesmilda Mardely
20	SANCHES ROJAS, Rómulo Alexander
21	TELLO BAZAN, Emerson Jhamir
22	TERRONES GALLARDO, Melita Evelyn
23	VALDIVIA CHAVEZ, Sheylita Gladis
24	VASQUEZ CARRANZA, Brayan
25	VASQUEZ GONZALES, Lesly Johana

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 31.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección única, de la I.E.P. “Bellavista” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
25	0	25	9	16	19	6

**Fuente:** Elaboración propia.

**14) Cuarto grado, sección “única” de la Institución Educativa Privada “Niño Dios de Pumarume” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 7 estudiantes, 5 mujeres y 2 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 32.** Relación de estudiantes sección “única”.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ARAUJO CADERON, Emily Ericka
2	BURGA MANTILLA, Gino Alaric
3	DIAZ HOYOS, Michelle Emerson
4	GUTIERREZ VILCHEZ, Sofía Abigail
5	LINO VEGA, Adela Micaela
6	MEDINA CACERES, Daniela Andrea Jamielet
7	SANCHEZ MARIN, Jazmín Alexandra

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 33.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección única, de la Institución Educativa Privada “Niño Dios de Pumarume” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
7	4	3	7	0	7	0

**Fuente:** Elaboración propia.

**15) Cuarto grado, sección “única”, del Colegio Adventista “Cristo El Redentor” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 14 estudiantes, 6 mujeres y 8 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 34.** Relación de estudiantes sección “única”.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ALTAMIRANO CLAVO, Jared Jacob
2	BERNAL PEREZ, Brayán Alexis
3	CHACON REQUELME, Quimberley Annette
4	GUEVARA ATALAYA, Jhenyfer Belén
5	MUÑOZ BRIONES, José Santos
6	RODRIGUEZ RUBIO, Lener
7	ROJAS ESCUADRA, Luz Gretell
8	SANCHEZ SILVA, Michael Aldair
9	SILVA RODRIGUEZ, Maycol Alexander
10	TIRADO BURGOS, Jhader Emanuel
11	TIRADO GUADAÑA, Cesia Nichol
12	VASQUEZ SANDOVAL, Jhefer Catalino
13	ZEGARRA IZQUIERDO, Solange Georgina
14	OYARCE GUEVARA, Jelen Gabriela

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 35.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección única, del Colegio Adventista “Cristo El Redentor” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
14	1	13	9	5	12	2

**Fuente:** Elaboración propia.

**16) Cuarto grado, sección “única”, del Centro Educativo de Gestión No Estatal “Cegne” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 10 estudiantes, 2 mujeres y 8 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 36.** Relación de estudiantes sección “única”.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ACOSTA CHAVEZ, Cristian Jamel
2	CHAVEZ CHAVEZ, Alexis Josue
3	CHAVEZ LUNA, Gerhard Estephano
4	CHINCHAY HORNA, Ángel Charles
5	CHUNQUE TAFUR, Kiara Narait
6	ESTRADA CHAVEZ, Carlos Renzo
7	LOZANO SILVA, Daylin Jhasmin
8	RABANAL QUEVEDO, Alejandro Marcelo
9	ROJAS CHAVEZ, Erick Daniel
10	VILLANUEVA ESCOBAL, Francis Leonardo

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 37.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección única, del Centro Educativo de Gestión No Estatal “Cegne” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
10	6	4	10	0	10	0

**Fuente:** Elaboración propia.

**17) Cuarto grado, sección “única”, del Colegio Bilingüe y Humanista “Albert Einstein” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.**

En esta sección participaron de la presente investigación 18 estudiantes, 12 mujeres y 6 varones; con una edad promedio de 10 años.

**Tabla 38.** Relación de estudiantes sección “única”.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1	ALIAGA ARTEAGA, Eydan Yeremi Haitofel
2	ALVARADO PERALTA, Astrid Fernanda
3	ATALAYA TORRES, Yheraldin Esthefany
4	CACHAY IZQUIERDO, Samuel David
5	CHAVEZ MEGO, Juan Diego
6	COTRINA CHACON, Katherine Jazmín
7	DIAZ SALAZAR, Carlos Gustavo
8	LEIVA SILVA, Marlon Omar
9	MANTILLA APAESTEGUI, Astryd Michelle
10	MARIN MARIN, Ericka Patricia
11	MIRANDA MUGUERZA, Dulce María Victoria
12	SAENZ CUEVA, Sharon Mayte
13	VERASTEGUI DIAZ, Juliana Angelyth
14	ZAVALETA ROJAS, Lizeth Aysel
15	ZEVALLOS IZQUIERDO, María Fernanda
16	MACHUCA RABANAL, Maryuri Marfid
17	SALAZAR DIAZ, Maycol Smith
18	SANCHEZ SANCHEZ, Leslie Analhi

**Fuente:** Elaboración propia.

**Tabla 39.** Información de conocimientos en segregación de residuos sólidos, de los estudiantes del cuarto grado, sección única, del Colegio Bilingüe y Humanista “Albert Einstein” - Celendín – Cajamarca – Perú – 2018.

N° DE ESTUDIANTES EVALUADOS	Antes de capacitación		Después de una semana de la capacitación		Después de dos semanas de la capacitación	
	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)	APROBADOS (De 10.5 a 20)	DESAPROBADOS (De 0 a 10.4)
18	6	12	14	4	17	1

**Fuente:** Elaboración propia.

**II) Panel fotográfico:**

- ✓ **Proceso de capacitaciones en “segregación de residuos sólidos” en las instituciones educativas de la ciudad de Celendín – Cajamarca – Perú, durante el año 2018.**



- ✓ Proceso de evaluaciones en “segregación de residuos sólidos” en las instituciones educativas de la ciudad de Celendín – Cajamarca – Perú, durante el año 2018.

