



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

"Influencia del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, 2024."

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Ambiental

AUTORES:

Bravo Leiva, Alejandro Miker (orcid.org/0000-0001-5282-1538)

Gavidia Villalobos, Elita Noemi (orcid.org/0000-0002-9682-4105)

ASESOR:

Dr. Ordoñez Galvez, Juan Julio (orcid.org/0000-0002-3419-7361)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Ambiental

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ORDOÑEZ GALVEZ JUAN JULIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Influencia del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, 2024.", cuyos autores son GAVIDIA VILLALOBOS ELITA NOEMI, BRAVO LEIVA ALEJANDRO MIKER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 24 de Junio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ORDOÑEZ GALVEZ JUAN JULIO DNI: 08447308 ORCID: 0000-0002-3419-7361	Firmado electrónicamente por: JORDONEZ02 el 29- 06-2024 09:53:58

Código documento Trilce: TRI - 0770936





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, GAVIDIA VILLALOBOS ELITA NOEMI, BRAVO LEIVA ALEJANDRO MIKER estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Influencia del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, 2024.", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
ALEJANDRO MIKER BRAVO LEIVA DNI: 72456285 ORCID: 0000-0001-5282-1538	Firmado electrónicamente por: ABRAVOLE el 24-06- 2024 19:10:00
ELITA NOEMI GAVIDIA VILLALOBOS DNI: 73350312 ORCID: 0000-0002-9682-4105	Firmado electrónicamente por: EGAVIDIAV el 24-06- 2024 19:15:10

Código documento Trilce: TRI - 0770938

DEDICATORIA

A Dios; por darnos salud y vida para alcanzar nuestras metas trazadas ya sea en corto, mediano o largo plazo.

A nuestros seres queridos; por formar parte de nuestro proceso de aprendizaje con su constante apoyo.

A nosotros mismos; por no rendirse en el camino, por ser perseverantes, por tener las mismas ilusiones todos los días para lograr esta meta trazada.

Elita y Miker

AGRADECIMIENTO

A Dios; por hacer que el camino sea visible durante el proceso de nuestra formación académica, para dar inicio una nueva vida del mundo profesional.

A nuestros seres queridos; por acompañarnos desde inicio a fin en este proceso de formación académica profesional.

A nuestro asesor Dr. Juan Julio, Ordoñez Gálvez; por su constante apoyo y por ser la guía a lo largo de este proceso.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Declaratoria de autenticidad del asesor.....	ii
Declaratoria de autenticidad de autores.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	9
III. RESULTADOS.....	12
IV. DISCUSIÓN.....	26
V. CONCLUSIONES.....	32
VI. RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Nivel de Confianza a través del coeficiente de Alfa de Cronbach.....	11
Tabla 2. Confiabilidad antes de la capacitación.....	11
Tabla 3. Confiabilidad después de la capacitación.....	11
Tabla 4. Resultados de la 1ª encuesta antes del programa de capacitación.....	12
Tabla 5. Desarrollo de talleres formativos	17
Tabla 6. Dimensiones antes y después del programa de capacitación.....	19
Tabla 7. Porcentaje de efectividad del programa de capacitación.....	22
Tabla 8. Influencia del programa de capacitación.....	24
Tabla 9. Pruebas de normalidad.....	26
Tabla 10. Prueba de hipótesis.....	27

Índice de figuras

Figura 1. Dimensión conocimiento antes del programa de capacitación	14
Figura 2. Dimensión Operativa antes del programa de capacitación	15
Figura 3. Dimensión actitud antes del programa de capacitación	16
Figura 4. Dimensión Conocimiento, antes y después del programa de capacitación	20
Figura 5. Dimensión operativa, antes y después del programa de capacitación	21
Figura 6. Dimensión actitud, antes y después del programa de capacitación.....	21
Figura 7. Porcentaje de efectividad del programa de capacitación en reducción y reúso de residuos	23
Figura 8. Influencia del programa de capacitación	25

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar la influencia del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes del I.E. N° 5136 Pachacútec, enmarcándose en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionado con la gestión sostenible de los residuos. Fue una investigación de tipo aplicada con enfoque cuantitativo y diseño no experimental. La muestra consistió en 130 estudiantes de 4to, 5to y 6to grado, quienes respondieron una encuesta de 14 preguntas basadas en tres dimensiones: conocimiento, operativa y actitud, utilizando una escala de valoración de Likert (No, a veces, casi nunca, Sí) aplicada antes y después del programa. Los resultados iniciales mostraron que más del 50% de los estudiantes tenía un conocimiento mínimo sobre residuos sólidos y reciclaje, destacando la necesidad del programa. El programa incluyó cinco talleres formativos teórico-prácticos, donde, se observó una mejora del 85.77% en conocimiento, 83.08% en operativa y 74.04% en actitud, demostrando la efectividad del programa en promover prácticas sostenibles, que influyeron de manera positiva en los estudiantes.

Palabras clave: programa de capacitación, reducción-reúso, residuos sólidos.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the influence of the training program on the reduction-reuse of solid waste in I.E. students. N° 5136 Pachacútec, framed in the Sustainable Development Goal (SDG) related to the sustainable management of waste. It was applied research with a quantitative approach and non-experimental design. The sample consisted of 130 4th, 5th and 6th grade students, who answered a survey of 14 questions based on three dimensions: knowledge, operations and attitude, using a Likert rating scale (No, sometimes, almost never, Yes). applied before and after the program. Initial results showed that more than 50% of students had minimal knowledge about solid waste and recycling, highlighting the need for the program. The program included five theoretical-practical training workshops, where an improvement of 85.77% in knowledge, 83.08% in operations and 74.04% in attitude was observed, demonstrating the effectiveness of the program in promoting sustainable practices, which positively influenced the students.

Keywords: program training, reduction-reuse, solid waste.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la producción de residuos sólidos se ha incrementado considerablemente, siendo una de las causas principales el aumento de la población y la prosperidad, lo que ha provocado graves problemas en el bienestar público y el ambiente, alcanzando un nivel crítico en casi todas las zonas del mundo; en este sentido, diversos países desarrollados han desarrollado eficazmente la jerarquía de gestión de residuos sólidos y centrándose en reducir, reutilizar y reciclar los residuos (Sharma y Jain, 2020). Según el Banco Mundial; Estados Unidos, China, Brasil, Japón y Alemania son los principales generadores de basura (Derilo, 2021).

Asimismo, en estos últimos tiempos ha existido una notable preocupación, por la gran proporción de residuos que se producen y la necesidad de que estos sean seleccionados, separados y categorizados, a fin de que su transformación reduzca la cantidad de tiempo requerido para su descomposición (Reyes, 2022). Esto motivado, a que el destino final de los residuos sólidos (RS), se ha vuelto en uno de los inconvenientes de mayor prioridad que merece atención a escala mundial, por el rápido incremento que se genera año tras años a causa de su acumulación (Rodríguez, 2020).

Ahora bien, los residuos son como un espejo que refleja varios aspectos de la sociedad. Cuando se menciona sociedad, se hace referencia estrechamente a los aspectos económicos, culturales, medioambientales y otros. Estos aspectos dependen del país, ciudad, comunidad o institución, al igual que de los problemas de los residuos. Entender la comunidad o el lugar donde se vive o trabaja, requiere de orientación para comprender el problema de los residuos en una sociedad, puesto que estos afectan a los suministros de agua, provocan la contaminación del suelo y crean los entornos peligrosos que permanecen o se vuelven inhabitables (Derilo, 2021).

Así pues, los residuos sólidos se definen como aquellos productos desechados que se presentan en condición sólida, semisólida, líquida, o en gas, presentes en contenedores o recipientes, que una vez cumplido con el fin para el cual fueron creados, los mismos deben pasar por una serie de tratamientos, que de acuerdo a sus características deberán manejarse conforme a su índice de peligrosidad y determinar si pueden o no ser reciclados o reusados (Aguilar et al., 2020).

Dentro de las consecuencias que produce una inadecuada gestión de RS, estudios reflejan que adicionalmente de ser considerados un peligro para el bienestar público, también producen afecciones ambientales; las cuales, pueden ser reducidas por medio de acciones que disminuyan la emanación de vapores contaminantes provenientes de los depósitos de residuos, así como el reciclaje de los mismos (Carvajal et al., 2021). Estos suelen producirse por la falta de planificación, la eliminación inadecuada, los servicios de recogida inadecuados, las tecnologías inapropiadas que se adaptan a las condiciones locales, los requisitos técnicos, y la financiación insuficiente. Por lo tanto, la gestión de residuos se limita principalmente a la recogida, el transporte y la eliminación (Hemidat et al., 2022).

Por consiguiente, la gestión de RS, es un área temática polifacética que abarca aspectos políticos, socioeconómicos, institucionales y ambientales; donde las instituciones formativas y de educación, constituyen el principal componente de motivación y divulgación de la sostenibilidad de la sociedad. De lo cual, la educación ambiental, enfocada en la reducción y reúso de residuos, es uno de los principios que debe ser afrontado para el éxito de los fines establecidos en relación a la sustentabilidad (Velásquez et al., 2022).

La formación en la reducción y reúso de residuos sólidos se ha convertido en una de las principales preocupaciones para las instituciones educativas (Rodríguez, 2020). La falta de conocimientos ambientales entre los estudiantes de primaria contribuye a problemas ecológicos y de gestión de residuos, lo que resulta en un desarrollo insostenible. Implementar un programa de formación en estos temas no solo mejora la educación de calidad, sino que también fomenta comunidades más sostenibles, promueve el consumo y la producción responsables la cual contribuye a la acción por el clima. Al involucrar a los estudiantes en acciones positivas y beneficiosas para la comunidad institucional, se avanza hacia una educación ambiental sostenible, generando un impacto significativo en su entorno (Alvarado et al., 2022).

Por ende, el abocarse al tema de reducción y reúso de residuos, en instituciones educativas de acuerdo con estudios realizados, tiene un impacto benéfico en la conducta del estudiante, ya que al poner en práctica el plan de formación concientiza, motiva y se ejecutan objetivos que contribuyen al avance

sostenible, además de fomentar un accionar responsable en la generación de residuos (Bugallo y Vega, 2020).

Por tanto, la educación ambiental debe facilitar una toma de conciencia sobre la interdependencia económica, política y ecológica del mundo moderno, fomentando el sentido de responsabilidad y solidaridad entre las naciones y sus ciudadanos (Alvarado et al., 2022), alineándose con una educación de Calidad. La planificación y aplicación de un programa integral de recogida, transporte y eliminación de residuos, junto con actividades de reciclaje, pueden mitigar estos problemas (Derilo, 2021), contribuyendo con ciudades y comunidades sostenibles en la producción y consumo responsable. La implicación de los docentes en la toma de decisiones sobre aspectos ambientales relacionados con la gestión de los centros educativos constituye una poderosa herramienta de formación, desarrollo profesional docente y alfabetización ambiental (López et al., 2021), apoyando la acción por el clima.

De esta manera, el emplear un modelo de manejo de residuos genera cambios al concientizar sobre la reducción de estos al reutilizarlos, cambiando el método productivo por uno que genere nuevos insumos. Esto contribuye a la disminución de la explotación de recursos naturales y el descenso de los gases contaminantes, fomentando la sostenibilidad y la innovación educativa (Romero, 2022). Esta iniciativa está alineada con la producción y consumo responsables.

En este contexto, se plantea como problema general lo siguiente: ¿Cuál es la influencia del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes del I.E. N° 5136, Pachacútec?

Mientras que los problemas específicos serían: ¿Cómo proponer e implementar un programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec?; ¿Cuál es el nivel de conocimiento en el manejo de los residuos antes y después de aplicar el programa de capacitación en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec? y ¿Cuál es la efectividad del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec?

Por otra parte, la investigación se justifica al marcar un precedente en la institución, como también al fomentar la educación ambiental a través de la ejecución

práctica de actividades que promuevan el aprendizaje significativo en el tema de reducción y reúso de residuos generados en la institución.

Al mismo tiempo, se pondrán en práctica teorías, acciones y estrategias que contribuyen con un mejor sistema de reúso y reciclaje, al hacer partícipe a los estudiantes como al personal docente, de la responsabilidad de promover y preservar el programa de capacitación dentro de la institución. Motivado a que los conocimientos ambientales de los estudiantes de las instituciones académicas son fundamentales para aportar una solución a la amenaza de los residuos sólidos y otros problemas ambientales de la comunidad (Ugwu et al., 2021).

En materia ambiental, la investigación dará inicio al proceso de selección, clasificación, reducción y reutilización de todos los residuos sólidos originados en la institución, y contribuirá con la reducción de gases nocivos, la disminución de proliferación de enfermedades y la generación de productos orgánicos, que beneficiaran a la institución.

Por consiguiente, como objetivo general se tiene: determinar la influencia del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, 2024.

Asimismo, los objetivos específicos a desarrollar son: proponer e implementar un programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec; en segundo lugar, evaluar el nivel de conocimiento en el manejo de los residuos antes y después de aplicar el programa de capacitación en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, y, por último, determinar la efectividad del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec.

En atención a lo antes descrito; en esta investigación se presentan con referentes internacionales los siguientes: Ambusaidi et al. (2022), evaluaron el impacto del programa de excelencia medioambiental, en los conocimientos, actitudes y comportamientos de los alumnos del 4º curso, respecto a la gestión de residuos. Expresando que la educación medioambiental, es un factor clave para ayudar a los individuos a ser respetuosos con el medio ambiente, sobre todo en lo que se refiere a cómo tratar los residuos que producen.

Asimismo, Banchonhattakit et al. (2022), midieron los efectos de una intervención en una red escolar que utilizó el método de reducir, reutilizar y reciclar en Tailandia. Obteniendo un impacto positivo en los niños, al establecerse subproyectos de vida ecológica, como el reciclaje de residuos, la plantación, la conservación de la energía escolar y cambios en los programas de almuerzos escolares para incluir más alimentos ecológicos

Por su parte, Molina (2021), denota que la gestión de residuos sólidos, viene siendo un reto que enfrentan muchos países, por lo cual un manejo inadecuado y disposición de los residuos sólidos, provocará diversos problemas sanitarios, medioambientales y socioeconómicos. A pesar de ello, confirmó que la mayoría de los alumnos tienen escasos conocimientos sobre las diferentes leyes relacionadas con la gestión de residuos sólidos, pero términos de segregación, reducción, reutilización, reciclaje y eliminación cuentan con una buena ética.

Asimismo, Ugwu et al. (2021), refiere que las instituciones educativas tienen la importante responsabilidad de formar a personas capaces, e infundir a la sociedad de planes, programas y políticas sostenibles para el manejo de: residuos orgánico, papel, polietileno y plástico, donde incluyan acciones y herramientas como la previsión de la producción de residuos eludible, la disminución de los residuos originados a través de recuperar, reutilizar los restos regenerados, el reúso de los reciclables, el compost de restos orgánicos empleado en generar energía o electricidad y la eliminación final en vertederos sanitarios.

Por su parte De Oliveira et al. (2021), manifiesta que una cultura de participación global contribuye con la formación y la comprensión de los estudiantes, en el tema de los conceptos, procedimientos y actitudes, incluyendo las interrelaciones de sostener una gestión de residuos, donde la importancia de una correcta separación y almacenamiento de los estos permite su eliminación a través de diferentes tratamientos.

Cubas (2021), plantea que un programa de residuos sólidos para la percepción ambientalista, se debe fundamentar en la teoría de la raciocinio como factor potencial en la administración y disposición de estos, en la teoría de la segregación, que es la transformación y proceso de residuos, en la teoría del valoración–convicción–reglas y la teoría de adecuadas praxis ambiental, donde influyan de forma relevante en la

condición de observar, sentir, apreciar, estimar y accionar, en pro de la conservación del ambiente, a través de actividades comunes y fáciles.

En concordancia, Quinto y Auris (2020), concluyeron en su investigación, que es necesario proporcionar a estudiantes de educación básica las herramientas, teorías y procedimientos en la aplicación de las tres R's (reducir, reutilizar y reciclar), pues esto le permite crear un panorama de los escenarios a intervenir, así como la activación del área creativa en el aprovechamiento de los residuos generados.

Mientras que, los antecedentes nacionales comprenden a Chávez (2024), el cual expresa que para el municipio de Santa Cruz de Flores-Cañete, no se genera una integración benéfica para la educación ambiental y la administración de residuos, en los institutos de educación se fomentan la capacitación y promueven la educación ambiental, además de las normas y leyes regionales, pero el accionar de la misma es deficiente por no tener relevancia para la población del distrito.

En este orden, Pérez y Quevedo (2020), identificaron que en una institución educativa la cual fue objeto de estudio, aun contado con un sistema de recolección, no existía una adecuada gestión de los mismos, al carecer de un programa que involucre normas, propósitos y métodos que contribuya a la reducción y aprovechamiento de distintos residuos que se producen en la institución, a partir de su clasificación y posterior evaluación para reúso.

Por otro lado, Abiles (2021), implementó una visión ambientalista a través de la clasificación, selección y reúso de residuos sólidos en la institución educativa; donde evidenció que el sesenta por ciento de los docentes incorporaron métodos de reúso y a su vez, ejecutaron actividades demostrativas de aprovechamiento de residuos generados en la institución, logrando así implantar hábitos de clasificación y reciclaje de residuos en la institución objeto de estudio.

Asimismo, Pereyra (2021), desarrolló una propuesta metodológica para la formación de estudiantes a nivel de secundaria en la región de Celendín; en materia de separación de restos sólidos producidos en la institución educativa, donde se realizó un diagnóstico para identificar la problemática, posterior a esto se desarrolló y aplicó un programa de cursos, talleres, y capacitación a los estudiantes, en materia de clasificación e identificación de residuos, lo cual se evidenció al presentar un incremento en el conocimiento para la segregación de estos.

Por su parte, Berrospi (2020), determinó que el empleo de un plan de formación en separación de residuos y la concientización por parte de estudiantes en una institución educativa del distrito de Pichanaki, no se encuentran relacionada con el cambio de la conciencia ambientalista, ya que la capacitación informal es casi nula y no es permanente; mientras que, en el sistema formal debería comenzar en el ciclo inicial o primaria y no en el básica.

Por consiguiente, en el desarrollo de un plan en el tratamiento y disposición de residuos sólidos, debe partir de como los facilitadores, líderes locales y educadores, se convierten en el elemento promotor del programa. En segundo lugar, las partes interesadas deben identificar las necesidades de conocimientos y valores antes de iniciar el programa. En tercer lugar, las actividades de aprendizaje están condicionadas para facilitar la enseñanza, basado en la práctica y el diálogo a través de actividades de aprendizaje en grupo e individual (Ghazali et al., 2021).

Por ende, los programas son sistemas que se aplican paso a paso, midiendo la cantidad de residuos aportados a la cadena formal de reciclaje y la mejora de la concienciación de los estudiantes sobre el reciclaje; a su vez, permite introducir pautas útiles para la implementación de campañas medioambientales, apoyar las políticas de reciclaje de las ciudades e impulsar el desarrollo sostenible según el principio de la economía circular (Ferronato et al., 2020).

Ciertamente, la gestión sostenible de residuos sólidos, es una solución innovadora que mejora la calidad operativa y cumple los objetivos de reducción, reutilización y reciclaje. Al considerar los residuos como un recurso indispensable, se sostiene que el producto generado por medio del proceso de reutilización y el reciclaje, brinda una resolución eficiente a los inconvenientes de disposición de residuos (Tsai et al., 2020).

Por ello, los residuos han de preservarse como insumo para promover la efectividad de los materiales, disminuir las emanaciones de carbono y respaldar acciones de producción conservacionista, orgánicas y ecológicas a fin de lograr las metas de planteadas para un adecuado desarrollo sostenible (Bui et al., 2020). Donde, el conservar los residuos como insumo, permitan el aportar materia y ejecutar la recuperación de recursos para mejorar la eficiencia y el enriquecimiento ecológico (Tsai et al., 2020).

Así pues, es importante integrar la educación medioambiental, en el proceso de formación de los alumnos, a través de un desarrollo de modelos, medios de comunicación o materiales didácticos, para que la educación medioambiental pueda aplicarse, especialmente en las escuelas (Sukma et al., 2020). Por lo cual, el adecuado reciclaje y reuso de residuos sólidos, constituye la opción de transformación de las rutinas, métodos y acciones de uso e ingesta, que permiten así reducir la cantidad de productos finales generados en los institutos de educación, promoviendo una base de formación y costumbres, con la recopilación y reuso de estos (Mamani y Quispe, 2023).

De modo que, la implementación de un programa integral para el manejo de residuos en las instituciones educativas, permitirán afianzar la formación educativa en materia medioambiental y mejora en los programas ya establecidos, comprendiendo que preservar el ambiente es una responsabilidad de todos que comienza en el hogar y se refuerza en la institución (Román, 2022). Asimismo, la educación ambiental, permite conocer la situación natural y los elementos que han intervenido en la misma, para ocasionar el desgaste y degradación que hoy día manifiesta (Blas et al., 2020).

En virtud de lo antes expuesto, se presenta como hipótesis general lo siguiente: el programa de capacitación influye positivamente en la reducción-reuso de residuos sólidos, en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec.

Al mismo tiempo, las hipótesis específicas formuladas son: el programa de capacitación propuesto, permite la reducción-reuso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec; el programa de capacitación permite evaluar el nivel de conocimiento en el manejo de residuos antes y después de aplicar el programa de capacitación en los estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec; y por último el programa de capacitación es efectivo en la reducción-reuso de residuos sólidos en los estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec.

II. METODOLOGÍA

La investigación estuvo enmarcada en el tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, diseño no experimental. La investigación aplicada, según Tejero (2021), se caracteriza al poner en práctica el saber científico para la resolución de problemas puntuales, además de optimizar condiciones y escenarios desfavorables que estén presentes. En este sentido, Jiménez (2020), expresa que la investigación con enfoque cuantitativo se encarga de evaluar y calcular factores o elementos específicos de un contexto, a fin de realizar conclusiones generales basadas en la comprobación práctica de estos. De acuerdo con Arias y Covinos (2021), un diseño de investigación de tipo no experimental, es aquel donde los elementos o factores presentes en la investigación, se estudian y evalúan en sus condiciones naturales sin afectar cualquiera de su situación.

En cuanto a las variables objeto de estudio, se tiene que el programa de capacitación hace referencia a una estrategia de enseñanza teórica-práctica, que contempla el suministro de información y la apropiación de conocimientos en un tema específico, el cual favorece el crecimiento intelectual y práctico. Por su parte, la reducción y reúso de residuos sólidos, consisten en acciones y estrategias que tienen como fin la disminución de la contaminación ambiental y la generación de un producto orgánico y reciclable (Loor, 2023). En este sentido, estas variables se determinaron a través de las dimensiones de conocimiento, operatividad y actitud.

Por su parte, la población estuvo representada por todos los estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, mientras que la muestra fue de tipo no probabilístico tipo intencional contemplando a los 130 estudiantes de 4to, 5to y 6to grado de dicha institución. Al respecto Sucasaire (2022), manifestó que una población es todo aquel conjunto de individuos que presentan condiciones y atributos en igual condición y que se constituyen en objetos de estudio, a través del análisis de los parámetros evaluados; mientras que, la muestra se define como una fracción representativa de la población, la cual contempla las condiciones y características deseadas para una evaluación.

En cuanto a las técnicas e instrumentos empleados en la recolección de datos, las mismas estuvieron definidas por una encuesta, que se aplicó a 130 estudiantes de 4to, 5to y 6to grado de la institución, a través de un instrumento conocido como

cuestionario que presentó 14 ítems con una escala de valoración de Liker en tres dimensiones (conocimiento, operatividad y actitud) cuya definición estuvo determinada por No, a veces, casi nunca, Si. Dicho instrumento fue validado por tres expertos en ciencias ambientales y para obtener la fiabilidad se utilizó la prueba Cronbach.

En relación a los procedimientos ejecutados, se realizó una visita a la institución con el propósito de identificar y diagnosticar los elementos requeridos para la implementación del programa de capacitación; una vez diagnosticada la información se llevó a cabo una reunión con el director y docentes de la institución donde se coordinó la disponibilidad y los permisos correspondientes, después de ello se aplicó una encuesta inicial y se procedió al diseño e implementación del programa de capacitación para los estudiantes de la institución. La implementación del programa se desarrolló a través de talleres formativos y actividades prácticas que implicaron la recolección, identificación, clasificación, y procesamiento de los residuos generados en la institución; donde la formación teórica se realizó en el aula de clases y su actividad práctica consistió en la creación de subproductos que beneficiasen a la institución; en este sentido, se elaboraron composteros, los cuales aparte de reducir los residuos generados, se convierten en la fuente de abono y nutriente requerido para la reforestación y adecuación de los biohuertos y áreas verdes de la institución; asimismo, los espacios inutilizados se optimizaron con el establecimiento de biohuertos, integrados por cultivos para el consumo interno y ornamentales para el embellecimiento de la institución lo cual se presenta de manera detallada en el Anexo 08.

Asimismo, se educó a los estudiantes sobre el significado e importancia de aplicar las cinco R's en la vida escolar y hogareña. Estos principios, que promueven prácticas sostenibles de consumo y gestión de residuos, permiten minimizar el impacto ambiental, reducir la cantidad de residuos generados y aprovechar mejor los recursos. Además, mejoran de manera significativa las actitudes ambientales de los estudiantes (Ventura et al., 2020). Para mayor detalle se adjunta información adicional en el anexo 09.

Por otra parte, se recicló material y se reutilizó en la producción de manualidades, donde el producto final se constituyó en una herramienta didáctica de

aprendizaje para los estudiantes del 1er grado; asimismo, la mayor connotación del programa, se refleja en la creación de las brigadas ambientalistas, las cuales estarán constituidas por 4 estudiantes, encargados de mantener, promover y capacitar al resto de los estudiantes de los diferentes grados, a fin de darle continuidad y permanencia a cada una de las actividades aplicadas en el programa de reducción y reúso de residuos; es necesario destacar, que por cada actividad que se ejecutaba era una o dos visitas semanales que se realizaba a la institución.

Finalmente, se aplicó un segundo instrumento (encuesta), que permitió determinar la efectividad del programa de capacitación ejecutado en la institución durante el periodo de estudio. A propósito de validar los resultados estadísticamente, se procedió a la contabilización de los resultados obtenidos en el cuestionario y determinó la correlación a través de la aplicación de la estadística descriptiva, empleando para ello, donde se utilizó el Excel y el programa SPSS 26.0 en la generación de las estadísticas, formulación de gráficos y tablas.

Los hallazgos del estudio se refieren a cada uno de los productos estadísticos obtenidos; en primer término, se muestra los resultados de la confiabilidad del instrumento y sus resultados son significativos puesto que en la Tabla 1 se evidencia los rangos de confiabilidad obtenidos a través del coeficiente de Alfa de Cronbach, para determinar el nivel de confianza del instrumento empleado para la encuesta antes y después de la aplicación del programa de capacitación.

Tabla 1. Nivel de Confianza a través del coeficiente de Alfa de Cronbach

Intervalo	Expresión Cualitativa
Desde 0.01 hasta 0.20	Poca Confiabilidad
Desde 0.21 hasta 0.40	Baja Confiabilidad
Desde 0.41 hasta 0.60	Regular Confiabilidad
Desde 0.61 hasta 0.80	Alta Confiabilidad

Desde 0.81 hasta 1.00

Excelente Confiabilidad

Nota: Adaptado de Palomino (2019).

De igual manera, en la Tabla 2 y 3 se presentan el grado de confiabilidad arrojado por el coeficiente de Alfa de Cronbach, de los instrumentos aplicados antes y después de la implementación del programa de capacitación; donde, el cuestionario tiene una "Excelente Confiabilidad", lo que indica que las preguntas son muy coherentes entre sí y que el mismo mide de manera consistente el conocimiento, las operaciones y las actitudes relacionadas con la gestión de residuos sólidos. Estos valores indican un alto nivel de consistencia interna en ambos casos, lo cual sugiere que las preguntas de este instrumento muestran que tienen una muy buena fiabilidad.

Tabla 2. *Confiabilidad antes de la capacitación*

Alfa de Cronbach	N de ítems
0.9748	14

Nota: Datos arrojados de SPSS 25.

Tabla 3. *Confiabilidad después de la capacitación*

Alfa de Cronbach	N de ítems
0.9575	14

Nota: Datos arrojados de SPSS 25.

Finalmente, en cuanto a los aspectos éticos para la ejecución de la investigación, se garantizaron los principios de resguardo y prudencia de la información obtenida, teniendo en cuenta al software antiplagio TURNITIN, demostrando una similitud menor de 20%, así como el derecho de autor de las bibliografías consultadas, y la autenticidad de los datos obtenidos en el desarrollo de la investigación.

III. RESULTADOS

En cuanto al primer objetivo específico de esta investigación, el cual contempla proponer e implementar un programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, para se planteó un programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos dentro de la institución.

Donde, a partir de los resultados obtenidos de la primera encuesta, realizada a los estudiantes de 4to, 5to y 6to grado de la I.E. N° 5136; se puede evidenciar en la Tabla 4, el nivel de conocimiento antes de la capacitación, donde los datos revelan que más del 50% de los estudiantes, tienen un conocimiento deficiente sobre los residuos sólidos y el reciclaje, siendo las áreas más críticas, en primer lugar los tipos de reciclaje con un 90%, en segundo lugar, el significado de las cinco R's con un 84.62% y en tercer lugar como se clasifican los residuos con un 76.92% de los estudiantes consultados (130); los cuales respondieron con la opción NO; mientras que sólo el 10.77% sabe que los residuos sólidos se pueden reutilizar, seguido de un 7.69% de estudiantes, que conoce como se clasifican los residuos sólidos. Por lo que, estos resultados, subrayan la necesidad de una capacitación enfocada en estos temas.

Por otra parte, en la dimensión operativa se pueden constatar que el 92.31% no emplean o aplican alguna técnica de reciclaje de residuos dentro o fuera del hogar, así como participar en elaboración de compostero; a diferencia del 3.85% de los estudiantes que si realizan la clasificación de residuos para que sean reutilizados. Asimismo, para la dimensión actitud, se denota que el 80.77% de los estudiantes no consideran necesario la incorporación de la reducción y reúso de residuos en las aulas de clases, seguido de un 60% que manifiesta que la educación ambiental no es importante, mientras que el 65.38% considera esencial la capacitación en este tema.

Tabla 4. Resultados de la 1ª encuesta antes del programa de capacitación

Nº	Ítems	No		Casi nunca		A veces		Si	
		Antes	%	Antes	%	Antes	%	Antes	%
Conocimiento									

1	¿Sabe usted que son los residuos sólidos?	90	69.23	10	7.69	18	13.85	12	9.23
2	¿Usted sabe que los residuos sólidos se pueden reutilizar?	80	61.54	22	16.92	14	10.77	14	10.77
3	¿Sabes que significan las 5 R's?	110	84.62	10	7.69	4	3.08	6	4.62
4	¿Sabes cómo se clasifican los residuos sólidos?	100	76.92	8	6.15	12	9.23	10	7.69
5	¿Conoces los tipos de reciclaje?	117	90.00	3	2.31	6	4.62	4	3.08
6	¿Identificas los colores y el símbolo de reciclaje?	70	53.85	36	27.69	11	8.46	13	10.00
Operativa									
7	¿Empleas alguna práctica en tu hogar para el manejo de residuos sólidos?	120	92.31	5	3.85	2	1.54	3	2.31
8	¿Clasificas los residuos en tu institución para que sean reusados?	118	90.77	4	3.08	3	2.31	5	3.85
9	¿Aplicarías alguna técnica de reciclaje en tu institución?	120	92.31	5	3.85	0	0	5	3.85
10	¿Alguna vez has participado en la elaboración de compostaje?	120	92.31	6	4.62	0	0	4	3.08
Actitud									
11	¿Crees que es importante la reducción y reciclaje de residuos?	40	30.77	20	15.38	60	46.15	10	7.69
12	¿Consideras esencial la capacitación de	85	65.38	25	19.23	8	6.15	12	9.23

	los estudiantes para la reducción de residuos en las instituciones?								
13	¿Crees que se debe incorporar la reducción y el reúso de residuos en las aulas de clases como norma institucional?	105	80.77	10	7.69	4	3.08	11	8.46
14	¿Consideras que es importante la educación Ambiental?	78	60.00	23	17.69	13	10.00	16	12.31

En la figura 1, se puede apreciar de manera significativa el conocimiento de los participantes en gestión de residuos sólidos. El ítem con el conocimiento más bajo fue sobre los tipos de reciclaje, donde el 90% de los encuestados respondió "No". Por otro lado, el ítem más bajo fue sobre el significado de las cinco R's, con un 84.62% de respuestas negativas, indicando una clara necesidad de mejorar el conocimiento en esta área.

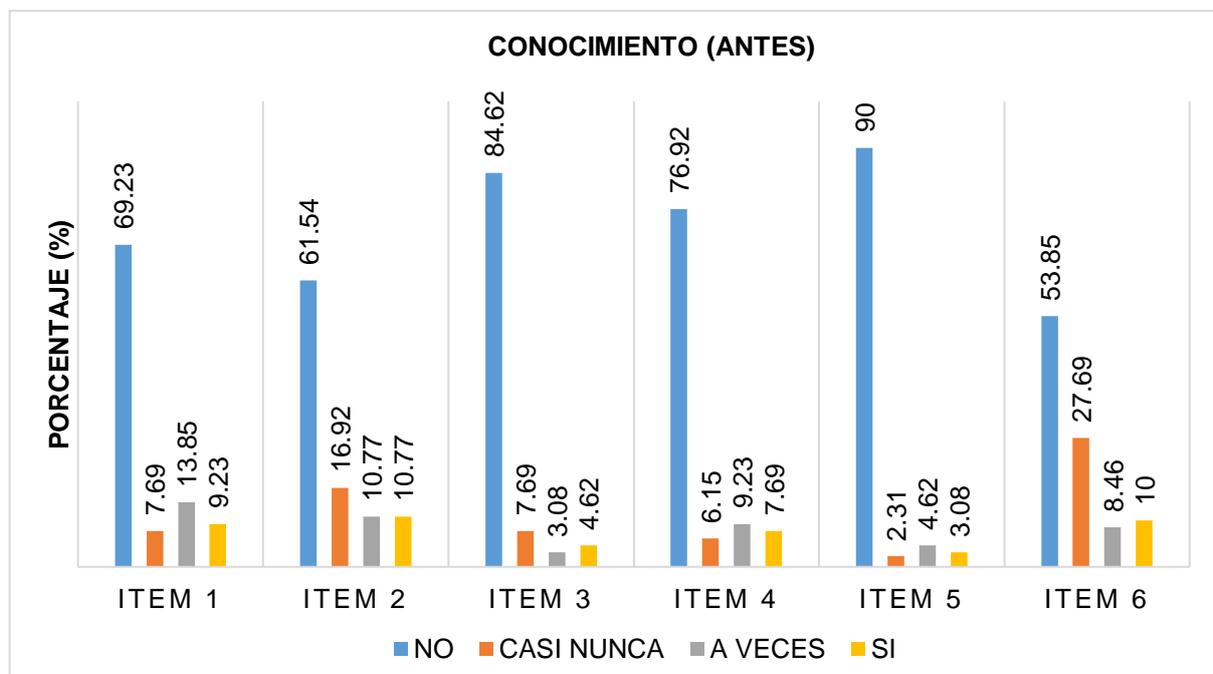


Figura 1. Dimensión conocimiento antes del programa de capacitación

De igual forma en la figura 2, se puede observar que en la dimensión operativa en el manejo de residuos sólidos, los resultados indican que la aplicación de prácticas operativas son bastante limitados, el ítem con el conocimiento operativo más bajo fueron el de participación en la elaboración de compostaje, el empleo de alguna practica en el hogar para el manejo de los residuos sólidos y el de que si aplicaría alguna técnica de reciclaje dentro dela institución, donde el 92.31% de los encuestados respondieron "No" indicando una falta generalizada de implementación de estas prácticas, estos resultados destacan la necesidad crítica de capacitación en técnicas operativas de manejo de residuos sólidos.

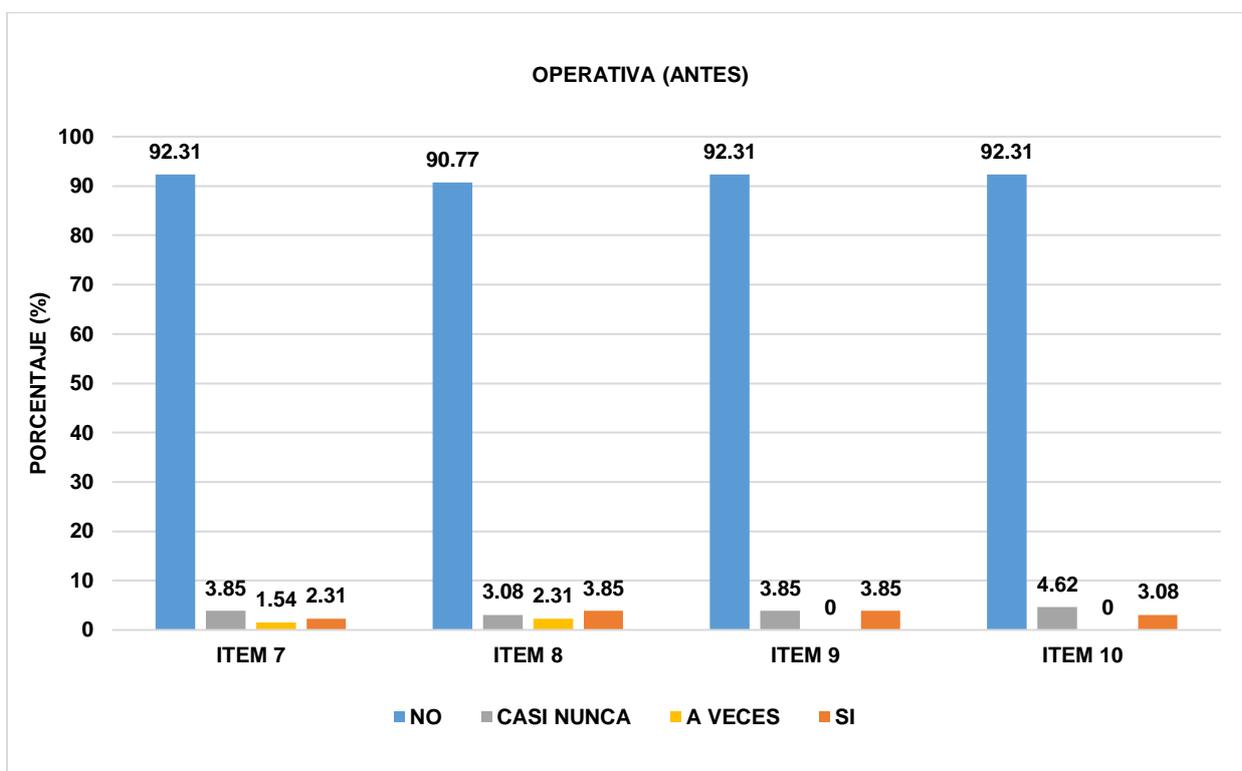


Figura 2. Dimensión Operativa antes del programa de capacitación

Asimismo, en la figura 3 se puede apreciar la dimensión actitud, donde la categoría del NO sigue siendo superior para tres ítems, diferenciándose en el ítem 11 al presentar el 46.15% de los estudiantes, que creen que A VECES es importante la reducción y reciclaje de residuos.

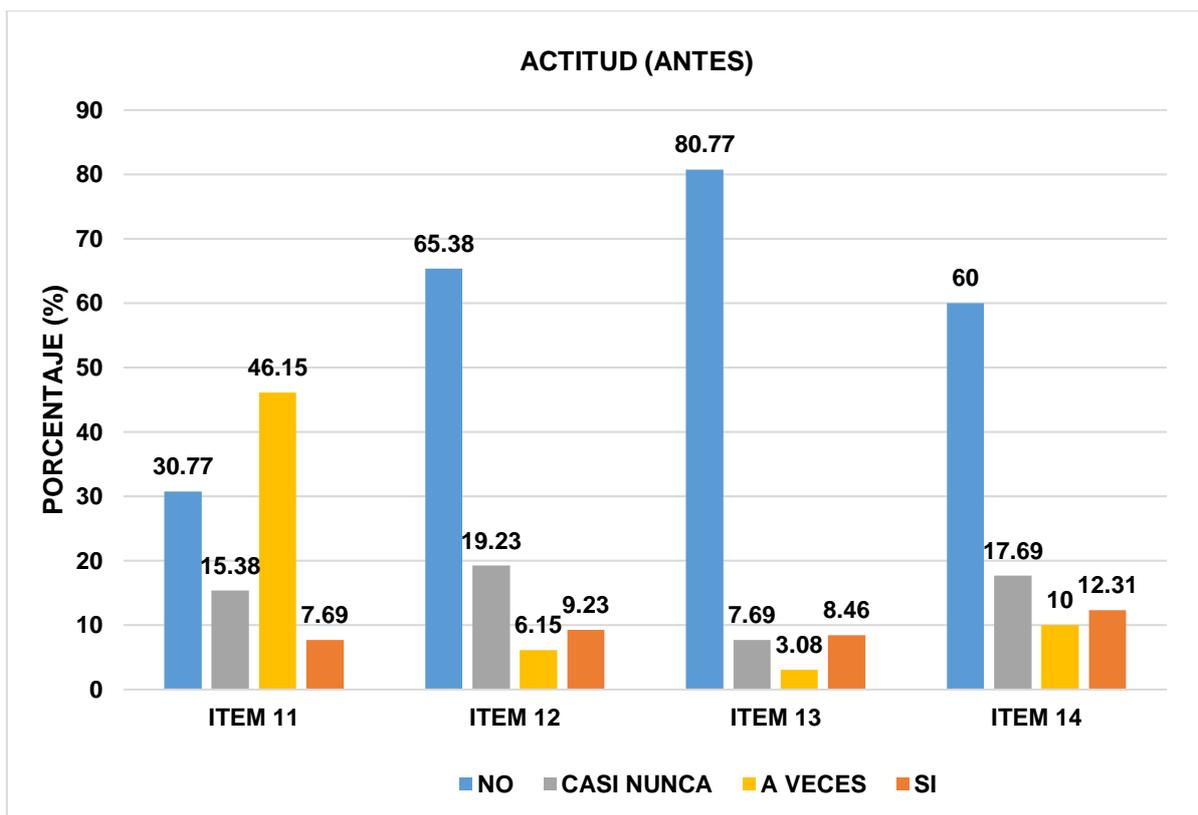


Figura 3. Dimensión actitud antes del programa de capacitación

En función de las debilidades y brechas identificadas en la primera encuesta, se estructuró un programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos dirigido a los estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, 2024. Este programa comprendió una serie de actividades educativas diseñadas para concienciar y capacitar a los estudiantes sobre la gestión adecuada de los residuos sólidos. El objetivo principal fue educar a los estudiantes acerca del problema de los residuos sólidos y su impacto ambiental.

El programa incluyó 5 talleres formativos, como se detalla en la Tabla 5 con sus respectivos temas, donde se impartió capacitación a los estudiantes de 4to, 5to y 6to grado de primaria, en la cual abordó el ciclo de vida de los residuos y los beneficios del reciclaje dentro de la institución, con evaluaciones en diversas dimensiones, esta iniciativa contó con la participación activa de los docentes y fue aprobada por el director de la escuela.

Tabla 5. Desarrollo de talleres formativos

Tema	Contenido desarrollado	Técnica/Estrategia	Materiales	Fecha
Taller N° 01: Residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Introducción a los residuos sólidos. ➤ Prácticas sostenibles de gestión de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición dinámica y participativo de 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laptop ➤ Proyector ➤ Multimedia ➤ Cámara 	15/04/ 2024
Taller N°02: Reducción y rehusó de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Introducción a la reducción y reuso de residuos. ➤ Prácticas de reducción de residuos. ➤ Actividades creativas de reuso. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición dinámica y participativo de 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laptop ➤ Proyector ➤ Multimedia ➤ Cámara 	22/04/ 2024
Taller N° 03: Clasificación de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Importancia de la clasificación de residuos. ➤ Tipos de residuos y cómo clasificarlos. ➤ Actividades prácticas de clasificación. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición dinámica y participativo . 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laptop ➤ Proyector ➤ Multimedia ➤ Cámara 	29/04/ 2024

Taller N° 04: Implementación de la cinco R's (reciclar, reducir, reutilizar, recuperar y reparar) en la vida escolar y hogareña.	➤ Aplicación de las cinco R's en el hogar y la escuela. ➤ Talleres prácticos y actividades creativas.	➤ Exposición dinámica y participativo	➤ Laptop ➤ Proyector ➤ Multimedia ➤ Cámara	06/05/ 2024
Taller N° 05: Formación y gestión de brigadas ambientales escolares	➤ Funciones y responsabilidades de las brigadas ambientales.	➤ Exposición dinámica y participativo	➤ Laptop. proyector multimedia y cámara fotográfica	15/05/ 2024

El programa tuvo gran relevancia al abordar una necesidad crítica que viene ser la gestión sostenible de residuos sólidos en el contexto de la I.E N° 5136, la capacitación buscó aumentar la conciencia sobre los efectos negativos de los residuos en el medio ambiente y la salud pública, como también promover prácticas responsables y sostenibles entre los estudiantes y la comunidad educativa, con ello proveer a los estudiantes las competencias necesarias para gestionar residuos de manera efectiva, de la misma forma se logró integrar tecnologías y métodos para mejorar la gestión de residuos. Por lo tanto, el programa no solo educó sobre la importancia de la gestión de residuos, sino que también empoderó a los estudiantes con herramientas y conocimientos prácticos para hacer una diferencia significativa en su comunidad.

En relación al segundo objetivo específico, se fijó el nivel de conocimiento en relación a las tres dimensiones tanto conocimiento, operatividad y actitud, en el manejo de los residuos, antes y después de aplicar el programa de capacitación en la I.E. N° 5136, Pachacútec, evidenciado en la Tabla 6, la mejora significativa en más de un 74% en las diferentes dimensiones evaluadas.

Tabla 6. Dimensiones antes y después del programa de capacitación

Dimensión Conocimiento																
Ítems	No				Casi nunca				A veces				Si			
	Antes	%	Después	%	Antes	%	Después	%	Antes	%	Después	%	Antes	%	Después	%
1	90	69.23	7	5.38	10	7.69	0	0	18	13.85	0	0	12	9.23	123	94.62
2	80	61.54	10	7.69	22	16.92	0	0	14	10.77	0	0	14	10.77	120	92.31
3	110	84.62	0	0,00	10	7.69	6	4.62	4	3.08	0	0	6	4.62	124	95.38
4	100	76.92	12	9.23	8	6.15	0	0	12	9.23	0	0	10	7.69	118	90.77
5	117	90.00	0	0.00	3	2.31	6	4.62	6	4.62	0	0	4	3.08	124	95.38
6	70	53.85	0	0.00	36	27.69	0	0	11	8.46	11	8.46	13	10.00	119	91.54
Dimensión Operativa																
7	120	92.31	27	20.77	5	3.85	0	0	2	1.54	0	0	3	2.31	103	79.23
8	118	90.77	12	9.23	4	3.08	0	0	3	2.31	0	0	5	3.85	118	90.77
9	120	92.31	7	5.38	5	3.85	0	0	0	0	12	9,23	5	3.85	111	85.38
10	120	92.31	13	10.00	6	4.62	0	0	0	0	0	0	4	3.08	117	90.00
Dimensión Actitud																
11	40	30.77	13	10.00	20	15.38	0	0	60	46.15	0	0	10	7.69	117	90.00
12	85	65.38	0	0.00	25	19.23	0	0	8	6.15	13	10	12	9.23	117	90.00
13	105	80.77	20	15.38	10	7.69	3	2.31	4	3.08	4	3.08	11	8.46	103	79.23
14	78	60.00	33	25.38	23	17.69	0	0	13	10.00	0	0	16	12.31	97	74.62

En la figura 4, se evidencia el incremento trascendental en la dimensión conocimiento, para la respuesta NO, el ítem con el nivel más bajo de conocimiento antes de la capacitación fue el ítem 5, con 117 estudiantes, disminuyendo a 0 después de la capacitación, lo que refleja un aumento significativo en el conocimiento de este ítem; por otro lado, en las respuestas que indican un conocimiento adecuado SI, el ítem con el nivel más alto de conocimiento antes de la capacitación fue el ítem 6, con 13 estudiantes, aumentando a 119 después de la capacitación.

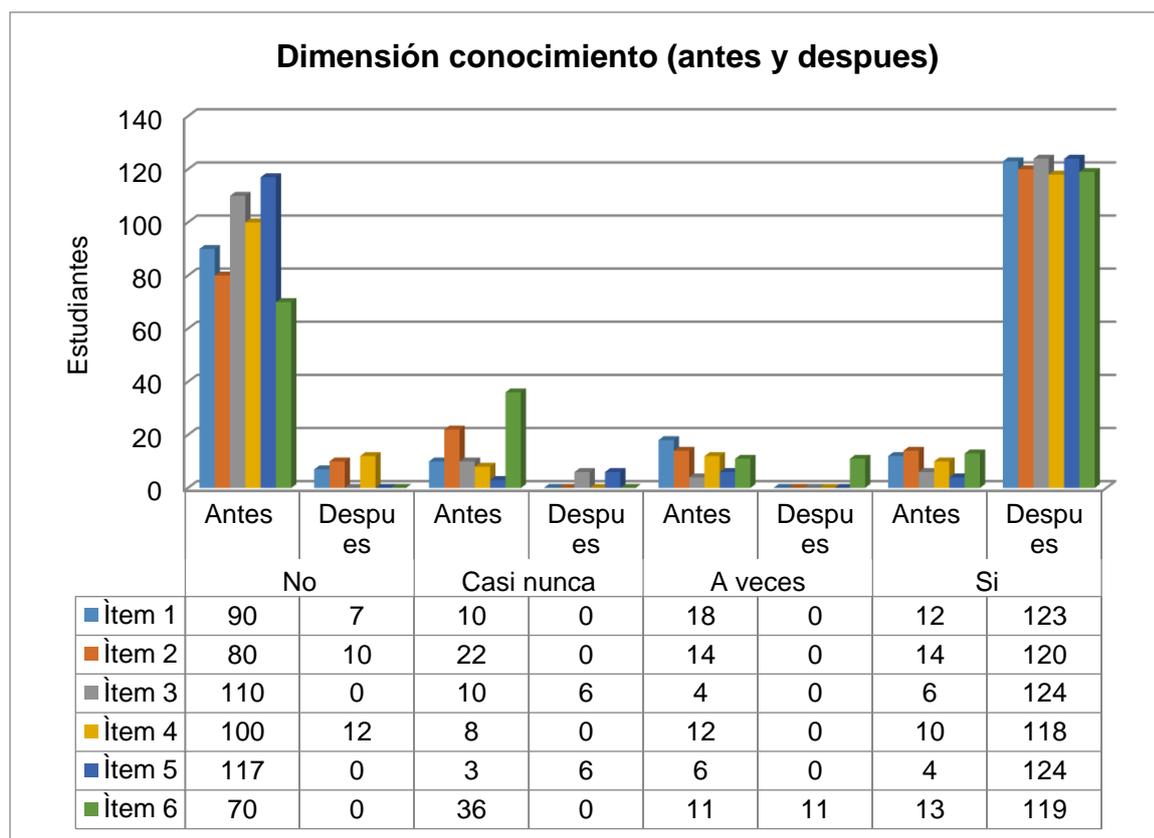


Figura 4. Dimensión Conocimiento, antes y después del programa de capacitación

Por su parte, la dimensión operativa en la figura 5, refleja el antes y después del programa de capacitación, Los resultados muestran incrementos significativos en la categoría SI, para los ítems evaluados. con respecto a los consideran que es esencial la clasificación de los residuos en las instituciones tuvo el mayor incremento, con 113 estudiantes de 5 a 118, mientras que los que creen que es importante la reducción y reciclaje de residuos mostró el menor incremento, con 100 estudiantes de 3 a 103.

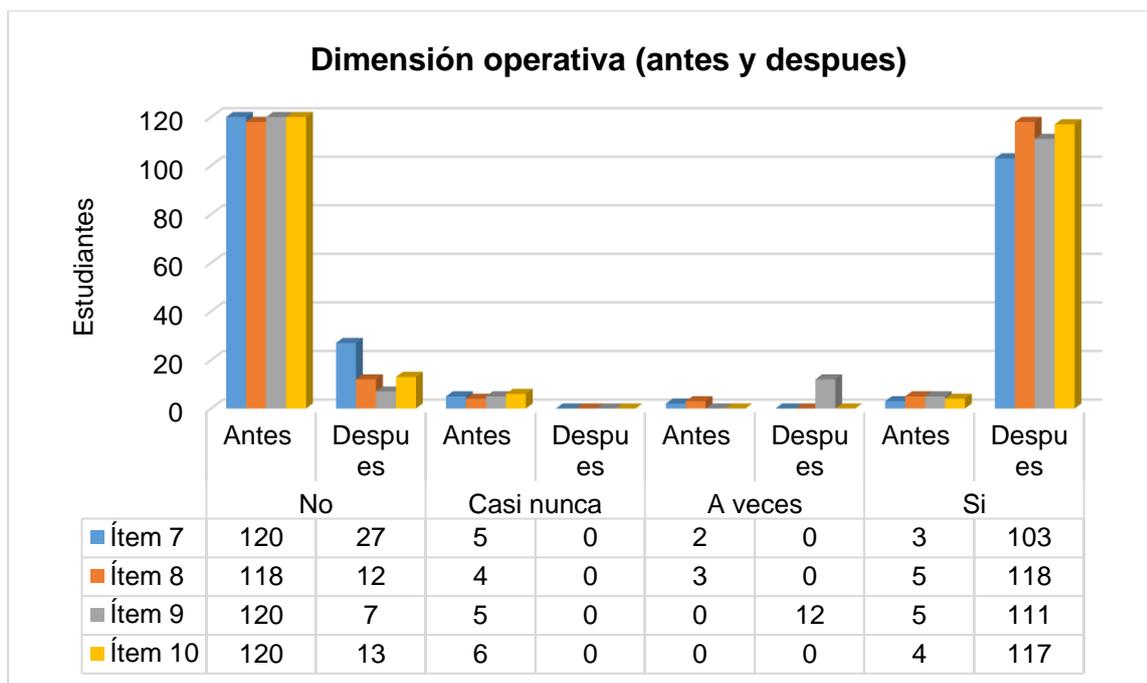


Figura 5. Dimensión operativa, antes y después del programa de capacitación

En cuanto a la dimensión actitud, en la Figura 6, muestra un incremento significativo en el número de estudiantes capacitados que consideran importante la reducción y el reúso de los residuos, pasando de 10 a 117 estudiantes. Además, se registra un incremento notable de 12 a 117 estudiantes que valoran la importancia de la capacitación en este tema.

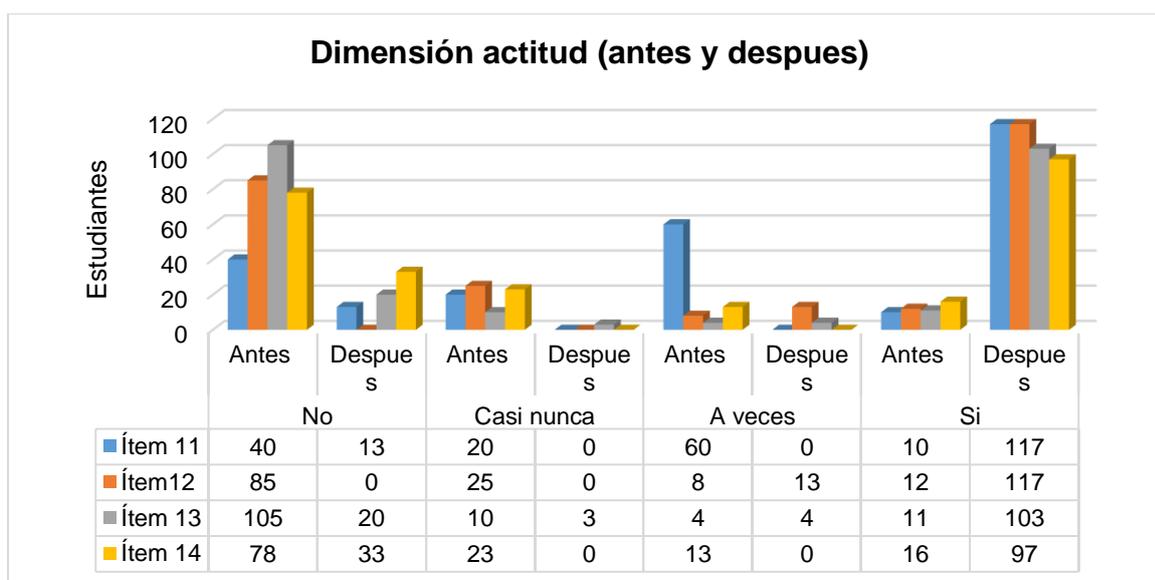


Figura 6. Dimensión actitud, antes y después del programa de capacitación

En relación al objetivo específico tres, se determinó que la efectividad del programa de capacitación para la reducción-reúso de residuos sólidos en los estudiantes de 4to, 5to y 6to grado de la I.E. N° 5136, donde se evidenció un incremento superior al 80% para cada uno de los ítems de la dimensión conocimiento; destacando el saber de los tipos de reciclaje con un incremento del 92.31%; mientras que, para la dimensión operativa el aumento fue superior al 75% resaltando la clasificación de los residuos y elaboración de compostaje con un 86.92%; y para finalizar con la dimensión actitud, cuya efectividad fue superior al 60%, destacando el incremento de la importancia en la reducción y reciclaje de residuos con un 82.31%, lo cual se evidenció en la Tabla 7.

Tabla 7. *Porcentaje de efectividad del programa de capacitación*

Ítems	Ci-SI Antes	%	Cf- SI Después	%	TOTAL, de estudiantes capacitados CF-CI	% Efectivi dad
Conocimiento						
1	12	9.23	123	94.62	111	85.38
2	14	10.77	120	92.31	106	81.54
3	6	4.62	124	95.38	118	90.77
4	10	7.69	118	90.77	108	83.08
5	4	3.08	124	95.38	120	92.31
6	13	10.00	119	91.54	106	81.54
Operativa						
7	3	2.31	103	79.23	100	76.92
8	5	3.85	118	90.77	113	86.92
9	5	3.85	111	85.38	106	81.54
10	4	3.08	117	90.00	113	86.92
Actitud						

11	10	7.69	117	90	107	82.31
12	12	9.23	117	90	105	80.77
13	11	8.46	103	79.23	92	70.77
14	16	12.31	97	74.62	81	62.31

En la figura 7, se presenta un análisis detallado de la efectividad alcanzada en distintas dimensiones, después del programa de capacitación, la dimensión más relevante en términos de mejora es la de conocimiento, con un promedio de efectividad del 85.77%, esta dimensión muestra un notable impacto positivo en la adquisición y retención de conocimientos por parte de los estudiantes, en un nivel medio se encuentra la dimensión operativa, con un promedio del 83.08% de efectividad, indicando una mejora consistente en habilidades prácticas y operativas, por otro lado, la dimensión menos relevante en términos de cambio observado es la de actitud, con un promedio de 74.04% de efectividad.

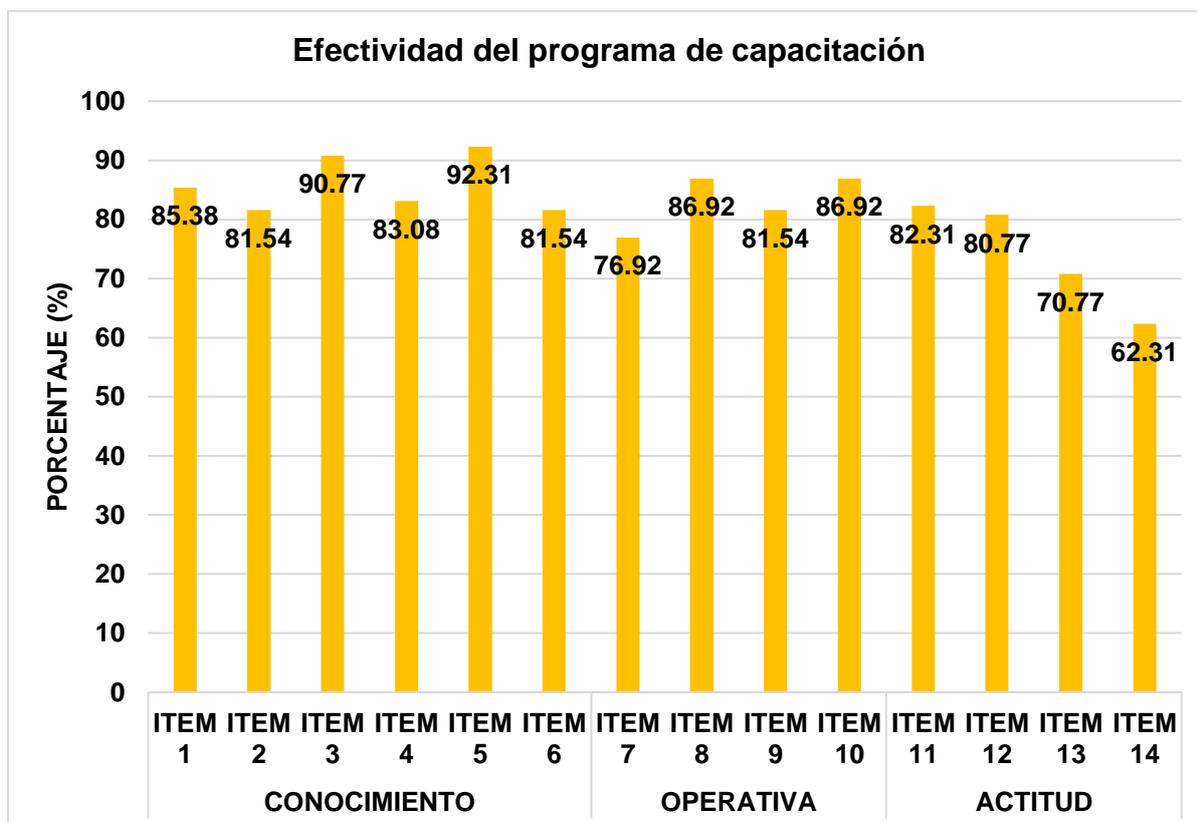


Figura 7. *Porcentaje de efectividad del programa de capacitación en reducción y reúso de residuos*

En cuanto al objetivo general dirigido a determinar la influencia de la propuesta de un programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos, destinado a los estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, se evidenció en la Tabla 8 para la dimensión conocimiento, operativa y actitud, el incremento del saber en el número de estudiantes participantes del programa de capacitación, al contrastar las respuestas para la categoría SI en los diferentes Ítems, donde se eleva desde 4(3.08%) alumnos para la dimensión conocimiento, 3 (2.31%) alumnos para la dimensión operativa y de 10 (7.69%) alumnos para la dimensión actitud a más de 124 (95.38%), 103 (79.23%) y 117 (90%) alumnos, respectivamente en todos los casos. Destacando la efectividad del programa ejecutado.

Tabla 8. *Influencia del programa de capacitación*

Influencia del Programa				
Ítems	Si			
	Antes	%	Después	%
Dimensión Conocimiento				
1	12	9.23	123	94.62
2	14	10.77	120	92.31
3	6	4.62	124	95.38
4	10	7.69	118	90.77
5	4	3.08	124	95.38
6	13	10.00	119	91.54
Dimensión operativa				
7	3	2.31	103	79.23
8	5	3.85	118	90.77
9	5	3.85	111	85.38

10	4	3.08	117	90.00
Dimensión actitud				
11	10	7.69	117	90
12	12	9.23	117	90
13	11	8.46	103	79.23
14	16	12.31	97	74.62

En la figura 8, se presenta la influencia del programa de capacitación en tres dimensiones, en la dimensión de conocimiento, se observa una mejora notable con un promedio de efectividad del 93.33%, evidenciando incrementos significativos que oscilan entre el 90.77% y el 95.38%; la dimensión operativa muestra un promedio de efectividad del 86.35%, con mejoras que van desde el 79.23% hasta el 90.77%, destacándose el ítem 8 por su relevancia en el cambio observado; y en cuanto a la dimensión actitud, se registra un promedio de efectividad del 83.46%, con variaciones desde el 74.62% hasta el 90%; los ítems 11 y 12 destacan por mostrar los cambios más significativos en las actitudes de los participantes tras la capacitación.

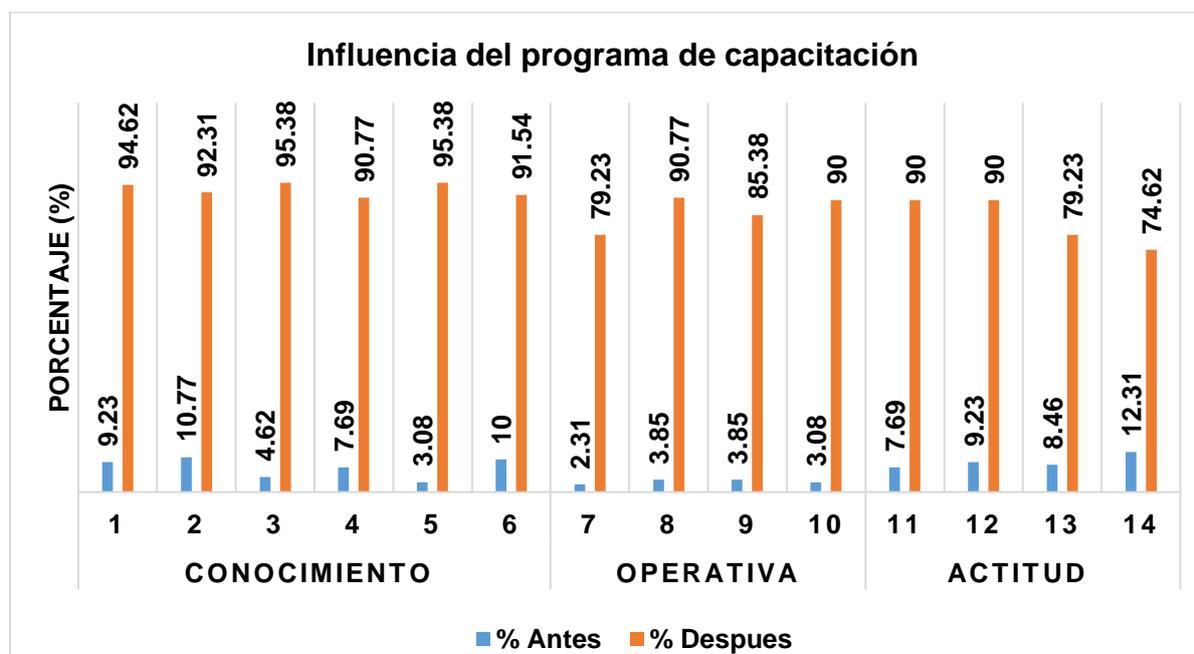


Figura 8. Influencia del programa de capacitación

Para el análisis estadístico de contrastación de las hipótesis estadísticas, se ha logrado obtener lo siguiente: conocer si los datos generados con la encuesta, los cuales se ajustan a una distribución normal, donde se aplicó la prueba de normalidad de datos, para lo cual se planteó las hipótesis nula y alterna:

Ho Los datos se ajustan a una distribución normal

Ha Los datos no se ajustan a una distribución normal

El criterio de decisión está relacionado con:

Sig > 0 Se acepta la hipótesis nula (Ho) y se rechaza la hipótesis alterna (Ha)

Sig < 0.05 Se acepta la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho)

N = 130

Mediante el uso del Software estadístico SPSS V25.0, se obtienen los valores donde se aprecia que los “Sig”, generados tanto para la prueba de Kolmogorov-Smirnovs y Shapiro-Wilk. En base al criterio de cantidad de datos, se ha seleccionado el estadístico de Kolmogorov-Smirnov, por tener 130 datos, con lo cual podemos identificar que el “Sig” son iguales a cero (Sig = 0.00), que es inferior al p-valor ($p = 0.05$), por ende, los datos no se ajustan a una distribución normal, y deberemos aplicar la estadística no paramétrica, tal como se detalla en la Tabla 9.

Tabla 9. Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
C	.170	130	.000	.931	130	.000
O	.399	130	.000	.629	130	.000
A	.177	130	.000	.946	130	.000
CD	.390	130	.000	.653	130	.000
OD	.324	130	.000	.742	130	.000
AD	.307	130	.000	.780	130	.000
antes	.137	130	.000	.963	130	.001
después	.157	130	.000	.930	130	.000

^a Corrección de significación de Lilliefors

Con el fin de conocer si existe diferencias entre los resultados obtenidos antes y después del programa de capacitación sobre reducción y uso de residuos sólidos, se aplicó la prueba de wilk

Ho Existe igualdad en las medias de los datos antes y después

Ha No existe igualdad en las medias de los datos antes y después

Sig > 0 Se acepta la hipótesis nula (Ho) y se rechaza la hipótesis alterna (Ha)

Sig < 0.05 Se acepta la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho)

Se muestran los resultados generados mediante la aplicación de la prueba estadístico de Kmpgprpv-Smirnos, detectándose que el valor del "Sig" salió cero (Sig = 0.00) valor que es inferior al p-valor (P = 0.05), por lo cual se acepta la hipótesis alterna (Ha) y se rechaza la hipótesis nula (Ho), tal como se aprecia en la Tabla 10.

Tabla 10. Prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig	Decisión
1	La distribución de antes es normal con la media 20.74 y la desviación estándar 3.239.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.	.000 ¹	Rechazar la hipótesis nula.
2	La distribución de después es normal con la media 51.81 y la desviación estándar 3.013.	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.	.000 ¹	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significancias asintóticas. El nivel de significación es de punto .0

¹ Lilliefors corregida

IV. DISCUSIÓN

En cuanto al primer objetivo específico, la implementación del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos, en los estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, fue una tarea esencial para fomentar las prácticas ambientales en diferentes dimensiones planteadas para los cursantes del 4º, 5º y 6º grado de dicha institución, puesto que estos carecían de conocimientos relacionados con el reciclaje, los beneficios que se obtienen al emplear el reúso de residuos, entre otros elementos; esto motivado a la falta de planes y programas que fomente la educación ambiental dentro de las instituciones, en dicha población, por lo cual al implementar el programa se observó un mayor nivel de conocimiento.

A su vez, la condición y ubicación social donde se encuentra dicha institución hace menos accesible estos programas; en este sentido, se hace evidente la ejecución de una capacitación en torno a la reducción y reúso de residuos. Lo cual concuerda con lo planteado por Quinto y Auris (2020), en donde menciona que proporciono una educación básica a los estudiantes desarrollando técnicas creativas en la aplicación de las tres R's ecológicas, ya que esto le suministra un panorama sobre diferentes escenarios a intervenir, además de activar su lado creativo al aprovechar y darle otro uso a los residuos generados. Por otro lado, Romero (202) destaca que diseñar un plan integral para gestionar los residuos orgánicos se ha convertido en una tendencia actual. Esto impulsa a las instituciones educativas a promover entre sus estudiantes el valor de estas prácticas mediante la elaboración de compostaje, reforestación y la creación de bio-huertos y áreas verdes. Estas acciones no solo contribuyen a la gestión de residuos y la obtención de subproductos como el compost, sino que también generan beneficios comunes al reducir la contaminación. Además, el compost generado suministra nutrientes esenciales para los bio-huertos y áreas verdes, que a su vez proporcionan oxígeno y ayudan a mitigar la temperatura ambiental. Así, estas prácticas promueven efectivamente la economía circular. Lo cual es respaldado por, Ambusaidi et al. (2022), agregando la importancia crucial de establecer brigadas ambientalistas en las instituciones educativas. La formación de líderes a través de estas brigadas asegura la continuidad de los programas establecidos y promueve su vigencia mediante la promoción y divulgación de diversas herramientas de reciclaje y reutilización. Esto no solo fortalece las

prácticas ambientales dentro de la comunidad educativa, sino que también contribuye significativamente a la sostenibilidad ambiental a largo plazo. Por lo tanto, se acepta la hipótesis, de que el programa de capacitación propuesto, permite la reducción-reusó de residuos sólidos en los estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec.

En relación al segundo objetivo, la investigación se centró en evaluar el nivel de conocimiento en el manejo de los residuos antes y después de aplicar el programa de capacitación en la I.E. N° 5136, Pachacútec. Los resultados obtenidos mostraron una mejora significativa en todas las dimensiones evaluadas, reflejando el antes y después del programa implementado. En la dimensión de conocimiento, se observó un incremento notable en la comprensión y manejo de residuos sólidos, antes de la capacitación, solo el 9.23% de los estudiantes sabían qué son los residuos sólidos, mientras que después del programa, este porcentaje aumentó a 94.62%. Con respecto a reutilización de residuos sólidos pasó del 10.77% al 92.31%. El conocimiento sobre las cinco R's se incrementó del 4.62% al 95.38%. La capacidad para clasificar residuos sólidos mejoró del 7.69% al 90.77%. La comprensión de los tipos de reciclaje aumentó del 3.08% al 95.38%, y la identificación correcta de colores y símbolos de reciclaje pasó del 10.00% al 91.54%. Por otro lado, en términos de prácticas operativas, el porcentaje de estudiantes que empleaban prácticas de manejo de residuos en sus hogares aumentó del 2.31% al 79.23% después de la capacitación. La clasificación de residuos en la institución paso de 3.85% al 90.77%. La aplicación de técnicas de reciclaje en la institución incrementó del 3.85% al 85.38%, y la participación en la elaboración de compostaje subió del 3.08% al 90.00%. De igual forma, la actitud hacia la reducción y reuso de residuos también mostró cambios significativos, la percepción de la importancia de reducir y reciclar residuos aumentó del 7.69% al 90.00%. La consideración de la capacitación como esencial subió del 9.23% al 90.00%. La creencia en la incorporación de normas institucionales para la reducción y el reuso de residuos mejoró del 8.46% al 79.23%, y la importancia de la educación ambiental fue reconocida por el 74.62% de los estudiantes, frente al 12.31% antes del programa.

Estos resultados coinciden con los de Pereyra (2021), quien observó que la implementación de un programa de capacitación y formación con talleres sobre clasificación y manejo de residuos sólidos en estudiantes resultó en un incremento significativo de sus conocimientos. Los resultados finales mostraron que el 65% de

los estudiantes alcanzaron el nivel más alto de conocimiento, mientras que el 35% permaneció en el nivel más bajo, demostrando con ello una mejora en la segregación de residuos sólidos. Por otro lado, Ambusaidi et al. (2022) aplicaron un pre y post test para medir el nivel de conocimientos, actitudes y comportamientos en relación con la gestión de residuos. Los resultados indicaron un aumento del 9% al 79%, lo que subraya la necesidad de fomentar la gestión de residuos a través de actividades extraescolares. Finalmente, Bui et al. (2020), demostraron un aumento significativo en el nivel de conocimiento antes y después de aplicar el plan, con un incremento del 16% al 84% y una mejora notable en el 65% de los estudiantes. Esto se reflejó en avances significativos en conocimiento, práctica y actitud hacia el desarrollo sostenible de los residuos institucionales. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de que el programa de capacitación permite evaluar el nivel de conocimiento en el manejo de residuos antes y después de aplicar el programa de capacitación en la I.E. N° 5136, Pachacútec.

En cuanto al tercer objetivo, la efectividad del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Los resultados indican que el programa tuvo un impacto positivo y significativo en las dimensiones de conocimiento, operativa y actitud. En cuanto a la dimensión de conocimiento, los estudiantes mostraron mejoras significativas. El conocimiento sobre qué son los residuos sólidos aumentó del 9.23% antes de la capacitación al 94.62% después, con una efectividad del 85.38%. La comprensión sobre la reutilización de residuos subió del 10.77% al 92.31%, con una efectividad del 81.54%. El conocimiento de las cinco R's incrementó del 4.62% al 95.38%, alcanzando una efectividad del 90.77%. La capacidad de clasificar residuos sólidos mejoró del 7.69% al 90.77%, con una efectividad del 83.08%. La comprensión de los tipos de reciclaje pasó del 3.08% al 95.38%, logrando una efectividad del 92.31%, y con la identificación correcta de colores y símbolos de reciclaje aumentó del 10.00% al 91.54%, con una efectividad del 81.54%. Por otro lado, en relación a la dimensión operativa, las prácticas de manejo de residuos en el hogar mejoraron del 2.31% al 79.23%, con una efectividad del 76.92%. La clasificación de residuos en la institución aumentó del 3.85% al 90.77%, resultando en una efectividad del 86.92%. La aplicación de técnicas de reciclaje en la institución subió del 3.85% al 85.38%, con una efectividad del 81.54%, y la participación en la elaboración de compostaje incrementó del 3.08% al 90.00%,

alcanzando una efectividad del 86.92%. De la misma forma en la dimensión actitud, la percepción de la importancia de reducir y reciclar residuos aumentó del 7.69% al 90.00%, con una efectividad del 82.31%. La consideración de la capacitación como esencial pasó del 9.23% al 90.00%, logrando una efectividad del 80.77%. La creencia en la incorporación de normas institucionales para la reducción y el reúso de residuos mejoró del 8.46% al 79.23%, con una efectividad del 70.77%. Finalmente, la percepción de la importancia de la educación ambiental subió del 12.31% al 74.62%, alcanzando una efectividad del 62.31%.

En virtud de lo antes mencionado, los resultados coinciden con lo señalado por Alvarado et al. (2022), quienes desarrollaron una gestión educativa con el propósito de analizar conocimientos teóricos para el desarrollo sostenible en una institución educativa en la cual observaron un aumento significativo en varias áreas. Los estudiantes que consideraban importante el reciclaje aumentaron del 26% al 100%, con una efectividad del 74%. El interés por el medio ambiente mejoró del 3% al 97%, con una efectividad del 94%. Además, el interés por implementar un plan dentro de la institución se mantuvo en el 100%, destacando la inclusión de un programa en el desarrollo sostenible la gestión educativa. Por otro lado, Rodríguez (2020), es su propuesta implementada en una institución educativa de un plan de residuos sólidos tuvo un resultado menos favorable, donde el conocimiento sobre reciclaje aumentó del 17% al 49%, con una efectividad del 32%. La clasificación de los residuos mejoró del 26% al 69%, con una efectividad del 43%. El interés por un programa dentro de la institución aumentó del 12% al 65%, con una efectividad del 53%. Asimismo, Berrospi (2020), en la aplicación de su programa determino la segregación de residuos para generar conciencia ambiental a lo que concluye que la efectividad de un programa de capacitación en residuos sólidos, deben fortalecerse o promoverse desde la etapa inicial de educación primaria, haciendo partícipes a cada estudiante, motivando a ser parte del cambio al reducir y reciclar residuos, empleando la generación de subproductos a partir de estos. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de que el programa de capacitación es efectivo en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec.

Finalmente, en cuanto al objetivo general, el programa de capacitación implementado en la I.E. N° 5136, tuvo una influencia positiva y significativa en los estudiantes, mejorando notablemente su conocimiento, prácticas operativas y

actitudes hacia la gestión de residuos sólidos. La mejora significativa en todas las dimensiones evaluadas confirma la eficacia del programa y destaca la necesidad de continuar y expandir estos esfuerzos educativos para fomentar una gestión de residuos más sostenible en la comunidad escolar.

De Oliveira et al. (2021), en su desarrollo de educación ambiental confirman que la actividad de capacitación ayuda a los estudiantes a comprender los conceptos, procedimientos y actitudes relacionados con la gestión y el tratamiento de residuos. Esto incluye la comprensión de los impactos ambientales, sociales y económicos de la gestión de residuos, la importancia de la correcta separación y almacenamiento de los residuos para su eliminación adecuada, y cómo los principios de las tres R's (reducir, reutilizar, reciclar) pueden favorecer prácticas sostenibles en la comunidad. Esta perspectiva concuerda con Ugwu et al. (2021), quienes destacan que los enfoques de reutilización y reducción de residuos sólidos, implican la aplicación de sistemas o tecnologías de gestión adecuadas para lograr un sistema sostenible y libre de contaminación. Estos enfoques contribuyen a un medio ambiente más limpio, minimizando la contaminación del aire y del agua, creando empleo y ahorrando recursos para el futuro. Además, cualquier programa de capacitación depende del nivel de formación y del aprendizaje significativo transmitido a la comunidad. Cubas (2021), señala que el conocimiento ambientalista es el resultado de experiencias y prácticas internalizadas, las cuales deben convertirse en hábitos y no en obligaciones para ejercer una influencia positiva y significativa en la preservación del ambiente. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de que el programa de capacitación influye positivamente en la reducción-reúso de residuos sólidos, en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec.

V. CONCLUSIONES

Se desarrolló un programa de capacitación para la reducción y reúso de residuos en la institución, el cual requirió de un periodo de 8 semanas para la ejecución de 5 talleres formativos de condición teóricos prácticos, cuyos contenidos comprendieron de residuos sólidos; reducción y reúso de residuos sólidos; clasificación de los residuos sólidos; implementación de la cinco R's (reciclar, reducir, reutilizar, recuperar y reparar) en la vida escolar y hogareña; formación y gestión de brigadas ambientales escolares, el cual incrementó el nivel de conocimiento en los tres dimensiones conocimiento, operatividad y actitud en más de 100 estudiantes de un total de 130 participantes en el programa.

El nivel de conocimiento, operatividad y actitud, en el manejo de los residuos, antes y después de aplicar el programa de capacitación en la I.E. N° 5136, Pachacútec, el diagnóstico inicial reveló que más del 50% de los estudiantes carecen de un programa de capacitación, y como diagnostico final después de aplicar el programa se vio la mejora significativa fue en más de un 74% en las diferentes dimensiones evaluadas.

La efectividad del programa de capacitación para la reducción y reúso de residuos sólidos en los estudiantes de 4to, 5to y 6to grado de la I.E. N° 5136, fue significativa, ya que el grado de relevancia al proceso de capacitación en el tema de reducción y reúso de residuos arrojó un máximo de 85.77% para la dimensión conocimiento, un 83.08% para la dimensión operativa y 74.04% para la dimensión actitud esto en relación a la categoría del SI.

El programa de capacitación para la reducción y reúso de residuos sólidos, en los estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec; tuvo una influencia positiva y significativa en los estudiantes, mejorando notablemente su conocimiento, prácticas operativas y actitudes hacia la gestión de residuos sólidos.

VI. RECOMENDACIONES

Extender el programa, con el objetivo de obtener resultados más profundos y diversos, abarcando una variedad ampliada de escenarios y contextos para identificar y abordar de manera efectiva las diversas fuentes de residuos y sus impactos ambientales.

Realizar una estratificación detallada de la muestra de análisis por género y edad, para obtener una comprensión más precisa y diferenciada de cómo las percepciones y comportamientos hacia la gestión de residuos varían según sus características.

Modificar la encuesta actual con el propósito de incluir una mayor cantidad de preguntas que permitan una evaluación exhaustiva y detallada, esta mejora en la encuesta proporcionará datos más sólidos para orientar mejoras continuas en el programa de capacitación.

Incluir el programa de capacitación en todos los niveles de la institución, asegurando una formación integral y equitativa en prácticas sostenibles de gestión de residuos, esta extensión garantizará que todos los miembros de la comunidad educativa adquieran las habilidades y conocimientos necesarios para contribuir eficazmente a la conservación ambiental y la sostenibilidad.

REFERENCIAS

ABILES APAZA, Katerin Lucy. Implementación del enfoque ambiental y gestión de residuos sólidos en la Institución Educativa Félix Puma Ttito de Cuper Alto Chinchero–2019. 2021. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5616>.

AGUILAR FERNÁNDEZ, MARIO; ÁLVAREZ SÁNCHEZ, TEODORO; ÁLVAREZ CEDILLO, JESÚS ANTONIO. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en Oaxaca, México, desde el Enfoque Sistemático. Trayectorias, 2020, vol. 22, no 51. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Alvarez-Cedillo/publication/343838119_Gestion_de_Residuos_Solidos_Urbanos_en_Oaxaca_Mexico_desde_el_Enfoque_Sistematico_Urban_Solid_Waste_Management_in_Oaxaca_Mexico_from_the_Systematic_Approach/links/5f445c05a6fdcccc43fbac88/Gestion-de-Residuos-Solidos-Urbanos-en-Oaxaca-Mexico-desde-el-Enfoque-Sistematico-Urban-Solid-Waste-Management-in-Oaxaca-Mexico-from-the-Systematic-Approach.pdf.

ALVARADO-PALMA, Eugenia Estefanía, et al. Desarrollo sostenible y gestión educativa acciones integradas para el manejo medio ambientales en la unidad educativa “José Domingo Feraud Guzmán”. Prohominum, 2022, vol. 4, no 2, p. 362-384. Disponible en: <http://acvenisproh.com/revistas/index.php/prohominum/article/view/347>.

AMBUSAIDI, Abdullah K.; AL FULAITI, Marwa R. The Impact of the Environmental Excellence Program on the Knowledge, Attitudes, and Behaviors of 4th Grade Students Towards Waste Management. Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education, 2022, vol. 18, no 4, p. e2302. Disponible en: <https://www.ijese.com/article/the-impact-of-the-environmental-excellence-program-on-the-knowledge-attitudes-and-behaviors-of-4th-12416>.

ARIAS GONZÁLES, José Luis; COVINOS GALLARDO, Mitsuo. Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting EIRL, 2021, vol. 1, p. 66-78. Disponible en: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf.

- BANCHONHATTAKIT, Pannee, et al. Effects of a school-network intervention using Reduce, Reuse and Recycle in Thailand. *Health Education Journal*, 2022, vol. 81, no 3, p. 363-371. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00178969221079024>.
- BERROSPI AYALA, Milca Petra. Aplicación de un programa de segregación de residuos sólidos y su relación con la conciencia ambiental de los estudiantes de 5to de primaria al 5to de secundaria de la Institución Educativa Particular Emanuel, Pichanaki-2018. 2020. Disponible en: <http://repositoriodemo.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8152>.
- BLAS, Heleda Dalila Villanueva; MORENO, Olga Alessandra Medina; HUARCAYA, Alex Oswaldo Sánchez. Estudio documental: importancia de la educación ambiental en la educación básica. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 2020, vol. 3, no 1, p. 6-14. Disponible en: <https://rias.unesum.edu.ec/index.php/revista/article/view/4>.
- BUGALLO-RODRÍGUEZ, Anxela; VEGA-MARCOTE, Pedro. Circular economy, sustainability and teacher training in a higher education institution. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 2020, vol. 21, no 7, p. 1351-1366. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-02-2020-0049/full/html>.
- BUI, Tat-Dat, et al. Effective municipal solid waste management capability under uncertainty in Vietnam: Utilizing economic efficiency and technology to foster social mobilization and environmental integrity. *Journal of Cleaner Production*, 2020, vol. 259, p. 120981. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620310283>.
- CARVAJAL ROMERO, Héctor; GARCÍA ÁLVAREZ, María Teresa; TEIJEIRO ÁLVAREZ, Mercedes. Evolución de la política medioambiental en la gestión de residuos. *Revista Universidad y Sociedad*, 2021, vol. 13, no 2, p. 265-275. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000200265&script=sci_arttext&tlng=en.
- CHAVEZ PURIZAGA, Rocio Del Carmen. Gestión de desechos sólidos y educación ambiental en la jurisdicción de la municipalidad distrital de Santa Cruz de

- Flores-Cañete, 2023. 2024. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/135625>.
- CUBAS CAMACHO, Walter. Plan de residuos sólidos para la conciencia ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa 16234 Diamante Bajo, Cajaruro. 2021. Disponible en:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/64816>
- DE OLIVEIRA, D. B., et al. Development of environmental education concepts concerning chemical waste management and treatment: the training experience of undergraduate students. *Chemistry Education Research and Practice*, 2021, vol. 22, no 3, p. 653-661. Disponible en:
<https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2021/rp/d0rp00170h>.
- DERILO, Liezel D. Extent of Implementation of Solid Waste Management Program in Bacon District. 2021. Disponible en: <http://www.ijcar.net/assets/pdf/Vol9-No1-January2022/3.-EXTENT-OF-IMPLEMENTATION-OF-SOLID-WASTE-MANAGEMENT-PROGRAM-IN-BACON-DISTRICT.pdf>.
- FERRONATO, Navarro, et al. Selective collection of recyclable waste in universities of low-middle income countries: Lessons learned in Bolivia. *Waste management*, 2020, vol. 105, p. 198-210. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X20300726>.
- GHAZALI, A., et al. Resident-based learning model for sustainable resident participation in municipal solid waste management program. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 2021, vol. 7, no 4, p. 599-624. Disponible en: https://www.gjesm.net/article_244273.html.
- GIERSCH, Libertad Velasquez, et al. Percepción de los estudiantes sobre el manejo de residuos sólidos en una institución educativa pública peruana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 2022, vol. 6, no 2, p. 3848-3861. Disponible en:
<https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2133>.
- GONZÁLES, José Luis Arias; GALLARDO, Mitsuo Roger Covinos; CHÁVEZ, Milagros Cáceres. Formulación de los objetivos específicos desde el alcance correlacional en trabajos de investigación. *Ciencia Latina Revista Científica*

- Multidisciplinar, 2020, vol. 4, no 2, p. 237-247. Disponible en: <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/73>.
- HEMIDAT, Safwat, et al. Solid waste management in the context of a circular economy in the MENA region. *Sustainability*, 2022, vol. 14, no 1, p. 480. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/1/480>.
- JIMÉNEZ, Ledys. Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad. *Convergence Tech*, 2020, vol. 4, no 1, p. 59-68. Disponible en: <https://revista.sudamericano.edu.ec/index.php/convergence/article/view/35>.
- LOOR, Armando Ramiro Zambrano. Manejo de desechos sólidos y sostenibilidad ambiental. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 2023, vol. 8, no 7, p. 97-104. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9234476>.
- LÓPEZ-ALCARRIA, Abigail, et al. Water, waste material, and energy as key dimensions of sustainable management of early childhood eco-schools: An environmental literacy model based on teachers action-competencies (ELTAC). *Water*, 2021, vol. 13, no 2, p. 145. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/2/145>.
- MAMANI PUMA, Ronald Juan; QUISPE RUIZ, Jesus. Incorporación del proyecto mares a la gestión institucional y pedagógica de la institución educativa N° 56105 "Independencia Americana" de Yanaoca. Provincia de Canas. Cusco-2020. 2023. Disponible en: http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/7884/253T20230492_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- MOLINA, Romenick Alejandro; CATAN, Ivey. Solid waste management awareness and practices among senior high school students in a state college in Zamboanga City, Philippines. *Aquademia*, 2021, vol. 5, no 1, p. ep21001. Disponible en: <https://www.aquademia-journal.com/article/solid-waste-management-awareness-and-practices-among-senior-high-school-students-in-a-state-college-9579>.
- ORTIZ, Yercin Mamani. *Introducción a la Metodología de Investigación*. 2021. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/353246749_introduccion_a_la_metodologia_de_la_investigacion_2021.

PEREYRA ROJAS, Robert Henry. Elaboración y aplicación de una propuesta metodológica para los conocimientos en segregación de residuos sólidos con estudiantes de nivel secundario en la ciudad de Celendín. 2021. Disponible en: <http://190.116.36.86/handle/20.500.14074/4320>.

PÉREZ SILVA, Bianca Tais; QUEVEDO GARCÍA, Maricielo. PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA IEPM N° 64194" VIRGEN DE FÁTIMA" CONTAMANA-2022. 2022. Disponible en: <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2017>.

QUINTO, Julio César Altamirano; AURIS, Jesenia Falcón. El método de las tres R's ecológicas y la capacidad creativa en estudiantes del 4° grado de la institución educativa. Quintaesencia, 2020, vol. 11, no 1, p. 23-29. Disponible en: <https://revistas.unh.edu.pe/index.php/quintaesencia/article/view/146>.

REYES PASTRANA, Karina Janet. El papel de las Políticas Públicas para la gestión ambiental y de residuos en la Ciudad de México: El camino hacia una ciudad sin basura. 2022. Disponible en: <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/37322>.

RODRIGUEZ RUIZ, Raim Alain. Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos para la IE José Carlos Mariátegui; Ingenio-Buenos Aires-Morropón-Piura. 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/819>.

ROMAN, Humberto Edmundo De La Cruz. Gestión de residuos sólidos y su incidencia en educación ambiental en una institución educativa del Perú-2022. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 2022, vol. 6, no 4, p. 1224-1248. Disponible en: <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2657>.

ROMERO-SÁEZ, Manuel. Los residuos agroindustriales, una oportunidad para la economía circular. Tecnológicas, 2022, vol. 25, no 54. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012377992022000200100&script=sci_arttext.

- SHARMA, Kapil Dev; JAIN, Siddharth. Municipal solid waste generation, composition, and management: the global scenario. *Social responsibility journal*, 2020, vol. 16, no 6, p. 917-948. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SRJ-06-2019-0210/full/html>.
- SUCASAIRE PILCO, Jorge. Orientaciones para la selección y el cálculo del tamaño de la muestra de investigación. 2022. Disponible en: <https://repositorio.concytec.gob.pe/entities/publication/234b1202-42c2-441c-bd94-8443d5776206>.
- SUKMA, Elfia; RAMADHAN, Syahrul; INDRIYANI, Vivi. Integration of environmental education in elementary schools. En *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 2020. p. 012136. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1481/1/012136/meta>.
- TEJERO GONZÁLEZ, Jesús Manuel. Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario. 2021. Disponible en: <https://www.torrossa.com/it/resources/an/4943831>.
- TSAI, Feng Ming, et al. Municipal solid waste management in a circular economy: A data-driven bibliometric analysis. *Journal of cleaner production*, 2020, vol. 275, p. 124132. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620341779>.
- UGWU, Collins O., et al. Waste reduction and utilization strategies to improve municipal solid waste management on Nigerian campuses. *Fuel Communications*, 2021, vol. 9, p. 100025. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666052021000182>.
- VENTURA MODESTO, Sheyla Katuska; CALLUPE CARDENAS, Thalia Estefani; CHAVEZ CENEPO, Erika. El programa de las 5 “R” y la formación de actitudes ambientales en los estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa Los Libertadores De América N° 65058 de Manantay Pucallpa–2018. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3136088>.

ANEXOS

Anexo 01. Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
INDEPENDIENTE				
Programa de capacitación	Propuesta de programa de capacitación	1. Evaluar tipo de residuos 2. Clasificar los residuos 3. Reutilizar los residuos 4. Implementar áreas verdes 5. Formar brigadas ambientales	1-14	Nominal
DEPENDIENTE				
Reducción y reúso de residuos sólidos	Nivel de conocimiento de un antes y después del programa de capacitación	Encuesta D1. Conocimiento D2. Operativa D3. Actitud	1-14	Nominal
	Efectividad del programa de capacitación	$\%E = \left(\frac{Cf - Ci}{Tp} \right) \times 100$	1-14	Nominal

Anexo 02. Instrumento del diagnóstico

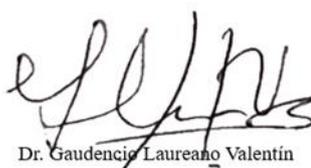
Encuesta para el desarrollo del programa de capacitación en la reducción-reúso de los residuos sólidos en los estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, 2024.

Tabla de valoración

1	2	3	4
No	Casi Nunca	A Veces	Si

Ítems	Dimensiones	1	2	3	4
Conocimiento					
1	¿Sabe usted que son los residuos sólidos?				
2	¿Usted sabe que los residuos sólidos se pueden reutilizar?				
3	¿Sabes que significan las cinco R's?				
4	¿Sabes cómo se clasifican los residuos sólidos?				
5	¿Conoces los tipos de reciclaje?				
6	¿Identificas los colores y el símbolo de reciclaje?				
Operativa					
7	¿Empleas alguna práctica en tu hogar para el manejo de residuos sólidos?				
8	¿Clasificas los residuos en tu institución para que sean reusados?				
9	¿Aplicarías alguna técnica de reciclaje en tu institución?				
10	¿Alguna vez as participado en la elaboración de compostaje?				
Actitud					
11	¿Crees que es importante la reducción y reciclaje de residuos?				
12	¿Consideras esencial la capacitación de los estudiantes para la reducción de residuos en las instituciones?				
13	¿Crees que se debe incorporar la reducción y el reúso de residuos en las aulas de clases como norma institucional?				
14	¿Consideras que es importante la educación Ambiental?				


 GIANMARCO JORGE
 MENDOZA MOGOLLON
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 200348


 Dr. Gaudencio Laureano Valentin
 CIP: 121554


 Elmer Benites Alfaro
 CIP: 71998

Anexo 3. Validación del instrumento



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Benites Alfaro Elmer Gonzales
 1.2. Cargo e institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Gestión Ambiental
 1.1. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta para el desarrollo del programa de capacitación
 1.4. Autores de Instrumento:
 - Bravo Lieva, Alejandro Miker
 - Gavidia Villalobos, Elita Noemi

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Elmer Benites Alfaro
 CIP: 71998

Lima 29 de abril de 2024

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres:** Laureano Valentín Gaudencio
1.2. Cargo e institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
1.3. Especialidad o línea de investigación: Mg. En Ciencias Ambientales
1.1. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta para el desarrollo del programa de capacitación
1.2. Autores de Instrumento: - Bravo Lieva, Alejandro Miker
 - Gavidia Villalobos, Elita Noemi

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

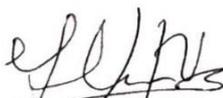
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%


 Dr. Gaudencio Laureano Valentín
 CIP: 121554

Lima 29 de abril de 2024

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Mendoza Mogollón Gianmarco Jorge
 1.2. Cargo e institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Ingeniero Ambiental
 1.1. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta para el desarrollo del programa de capacitación
 1.4. Autores de Instrumento:
 - Bravo Lieva, Alejandro Miker
 - Gavidia Villalobos, Elita Noemi

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.												X	
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.												X	
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												X	
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.												X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación

X

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

GIANMARCO JORGE
 MENDOZA MOGOLLON
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 200348

Lima 29 de abril de 2024

Anexo 04. Autorización de I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero

Autorización de uso de información de I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero, Pachacútec.

Yo JORGE RICHARD CONTRERAS TITO, identificado con DNI 31033200, en mi calidad de **director de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero**, con ubicada en la ciudad de Lima, distrito de Pachacútec.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al Sr. Bravo Leiva Alejandro Miker identificado con DNI 72456285 y a la Srta. Gavidia Villalobos Elita Noemi, identificada con DNI 73350312 de la Carrera profesional de Ingeniería Ambiental de la universidad Cesar Vallejo, para que utilice la siguiente información de la Institución educativa:

Trabajo conjunto con docentes y alumnos, realización de capacitaciones y manejo de información, con la finalidad de que pueda desarrollar su Tesis para optar el Título Profesional.

Mencionar el nombre de la institución educativa

I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero


Mg. Jorge Richard Contreras Tito
DIRECTOR
DNI: 31033200

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación / en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Elita Noemi Gavidia Villalobos
DNI: 73350312


Alejandro Miker Bravo Leiva
DNI: 72456285

Anexo 05. Asentimiento informado



Asentimiento Informado

Título de la investigación: “Influencia del programa de capacitación para la reducción y reusó de los residuos sólidos en los estudiantes de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero, Pachacútec, 2024.”

Investigadores: Bravo Leiva Alejandro Miker y Gavidia Villalobos Elita Noemi

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Influencia del programa de capacitación para la reducción y reusó de los residuos sólidos en los estudiantes de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero, Pachacútec, 2024.”, cuyo objetivo es, determinar la influencia del programa de capacitación para la reducción y reuso de los residuos sólidos, en los estudiantes de la I.E. N° 5136 Elías Aguirre Romero, Pachacútec. Esta investigación es desarrollada por estudiantes del programa de estudio pregrado, de la Universidad César Vallejo del campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero.

La gestión de residuos sólidos es un problema polifacético que abarca aspectos políticos, socioeconómicos, institucionales y medioambientales. Puesto que, estos se han convertido en uno de los problemas más importantes a los que se enfrentan las instituciones. Por ende, la falta de conocimientos medioambientales entre los estudiantes de primaria conlleva a la contribución de problemas ecológicos o de gestión de residuos, lo que da lugar a un desarrollo insostenible.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente.

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 30 minutos y se realizará en el ambiente de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero. Las

respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Su menor hijo(a) representado puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que su hijo haya aceptado participar puede dejar de participar sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

La participación de su menor hijo(a) representado en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su menor hijo(a) representado tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la encuesta o entrevista a su menor hijo(a)/representado es totalmente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con los Investigadores, Bravo Leiva Alejandro Miker y Gavidia Villalobos Elita Noemi. abravole@ucvvirtual.edu.pe, Egavidia@ucvvirtual.edu.pe y asesor Dr. Ordoñez Gálvez Juan Julio, jordonez02@ucvvirtual.edu.pe

Asentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo(a) representado participe en la investigación.

Nombre y apellidos: *Lita Zapata Zarote.*

Firma:



Fecha y hora: *22 - 04 . 2024 / 3:50 pm.*

Anexo 06. Consentimiento informado



Consentimiento Informado



Título de la investigación: “Influencia del programa de capacitación para la reducción y reusó de los residuos sólidos en los estudiantes de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero, Pachacútec, 2024.”

Investigadores: Bravo Leiva Alejandro Miker y Gavidia Villalobos Elita Noemi

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Influencia del programa de capacitación para la reducción y reusó de los residuos sólidos en los estudiantes de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero, Pachacútec, 2024.”, cuyo objetivo es, determinar la influencia del programa de capacitación para la reducción y reuso de los residuos sólidos, en los estudiantes de la I.E. N° 5136 Elías Aguirre Romero, Pachacútec. Esta investigación es desarrollada por estudiantes del programa de estudio pregrado, de la Universidad César Vallejo del campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero.

La gestión de residuos sólidos es un problema polifacético que abarca aspectos políticos, socioeconómicos, institucionales y medioambientales. Puesto que, estos se han convertido en uno de los problemas más importantes a los que se enfrentan las instituciones. Por ende, la falta de conocimientos medioambientales entre los estudiantes de primaria conlleva a la contribución de problemas ecológicos o de gestión de residuos, lo que da lugar a un desarrollo insostenible.

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de minutos y se realizará en el ambiente de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero. Las

respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con los Investigadores, Bravo Leiva Alejandro Miker y Gavidia Villalobos Elita Noemi. abravole@ucvvirtual.edu.pe, Egavidia@ucvvirtual.edu.pe y asesor Dr. Ordoñez Gálvez Juan Julio, jordonez02@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombres y apellidos: Valentina Estrella Quiróz

Firma: 

Fecha 24/04/24

Anexo 07. Nivel de similitud del diseño de proyecto de investigación – Turnitin



TURNITIN-BRAVO & GAVIDIA-ING. AMB. (1).pdf



 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Influencia del programa de capacitación en la reducción-reúso de residuos sólidos en estudiantes de la I.E. N° 5136, Pachacútec, 2024.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero ambiental

AUTORES:
Bravo Leiva, Alejandro Miker (orcid.org/0000-0001-5282-1538)
Gavidia Villalobos, Elita Noemi (orcid.org/0000-0002-9682-4105)

ASESOR:
Dr. Ordoñez Gálvez, Juan Julio (orcid.org/0000-0002-3419-7361)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistema de Gestión Ambiental

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ
2024



13



Anexo 08. Programa de capacitación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Programa de capacitación para la reducción y reúso de los residuos sólidos en los estudiantes de la I.E N° 5136 Elías Aguirre Romero, Pachacútec, 2024.

PROGRAMA DE TALLERES AMBIENTALES PARA CAPACITAR A:

Los estudiantes

RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

Bravo Leiva, Alejandro Miker (Orcid.org/0000-0001-5282-1538)

Gavidia Villalobos, Elita Noemi (Orcid.org/0000-0002-9682-4105)



LIMA – PERÚ

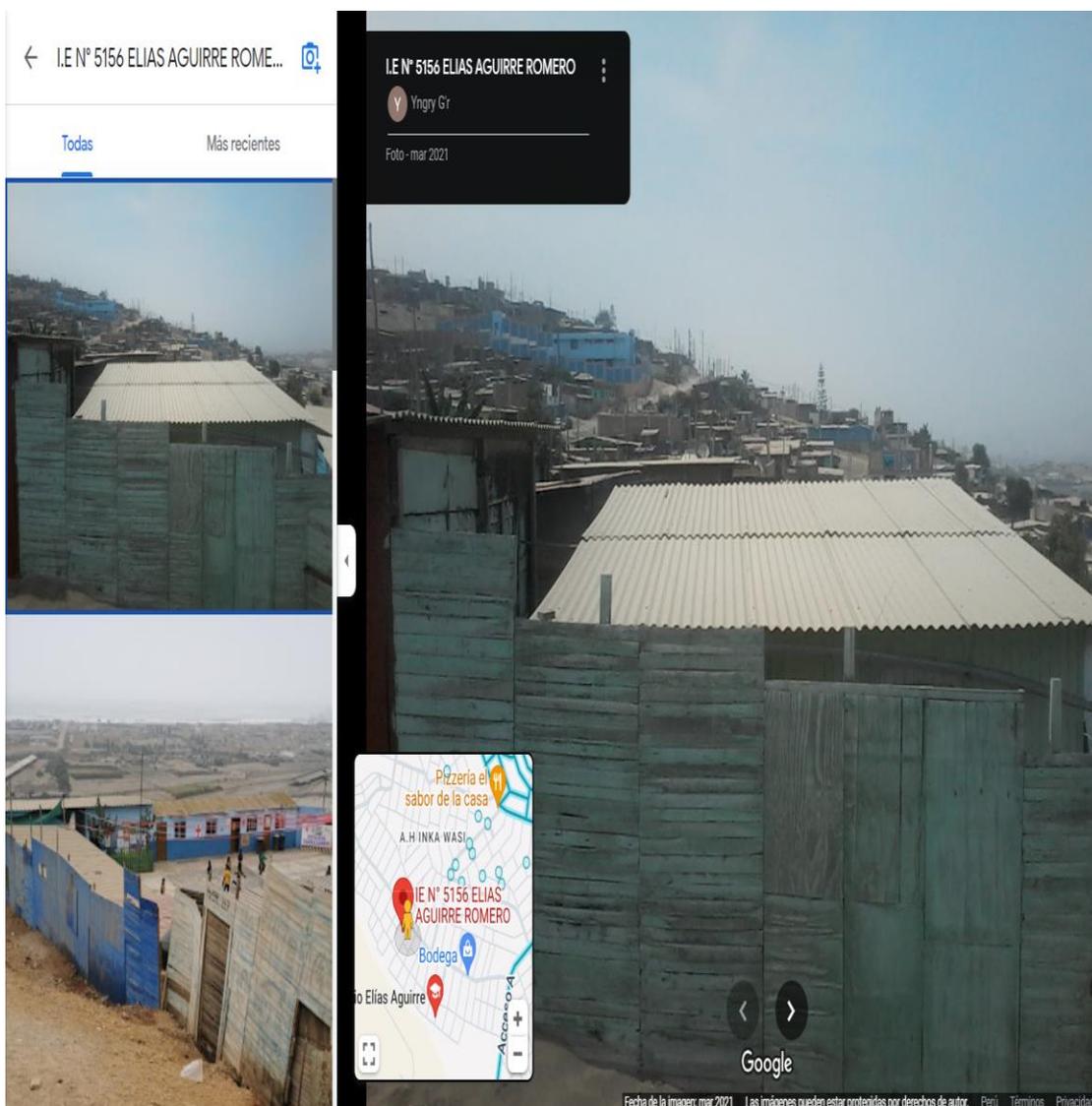
2024

I. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

El programa de capacitación tiene como objetivo concientizar y sensibilizar a los estudiantes de la I.E. N° 5136 Elías Aguirre Romero, ubicada en el asentamiento humano de Pachacútec, sobre la importancia de reducir y reutilizar residuos sólidos. Este programa se fundamenta en las siguientes etapas:

1.1. Lugar de ejecución del proyecto de investigación

La investigación se llevó a cabo en las instalaciones de la I.E. N° 5136 Elías Aguirre Romero, ubicada en el asentamiento humano de Pachacútec, en el Distrito de Ventanilla, Provincia de Lima.



Fuente: *Google Maps*

1.2. Actividades realizadas para la ejecución del programa

1.2.1. Reunión con el director de la I.E

Se realizó la coordinación para desarrollar el programa de reducción y reúso de residuos sólidos, donde se aplicó una comunicación asertiva la cual permitió tener un buen inicio.

La información que se brindó con relación al programa fueron conceptos sobre la generación de residuos sólidos, aplicando instrumentos útiles y entendibles para niños de nivel primaria.

La reunión con el director Jorge Richard Contreras Tito y los tesisistas se llevó a cabo en las instalaciones de la institución, donde se informó sobre la ejecución del proyecto dentro de la misma. Se llegó a un acuerdo mutuo para implementar el programa entre los alumnos de 4to, 5to y 6to grado de primaria, con el objetivo de abordar el problema generado por los residuos sólidos. Además, se realizó una encuesta a los alumnos de estos grados, revelando un bajo conocimiento sobre la reducción y reúso de residuos sólidos. En respuesta, se propuso un programa de capacitación que incluye talleres formativos para mejorar esta situación.

1.2.2. Aplicación de la encuesta antes de implementar el programa de capacitación.

En esta etapa se aplicó una encuesta a los 130 alumnos, la cual consta de 14 preguntas distribuidas en 3 dimensiones. Los resultados de la encuesta demostraron el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre residuos sólidos, así como sus conocimientos sobre cómo reducirlos y reutilizarlos.

1.2.3. Talleres de capacitación

La realización de talleres formativos fue de gran importancia, ya que favoreció e incrementó el nivel de conocimiento de los alumnos, además, estos talleres buscaron promover una cultura ambiental desde temprana edad, enseñándoles la importancia del reciclaje, la correcta separación de residuos y cómo aprovechar los residuos orgánicos. Los talleres abordaron los siguientes temas específicos:

- a) Residuos solidos
- b) Reducción y reúso de residuos solidos
- c) Clasificación de los residuos solidos
- d) Implementación de las cinco R's (reciclar, reducir, reutilizar, recuperar y reparar) en la vida escolar y hogareña
- e) Formación y gestión de brigadas ambientales escolares

Estos talleres fueron diseñados con el propósito de educar de manera práctica y efectiva a los estudiantes sobre temas clave relacionados con la gestión de residuos sólidos y la sostenibilidad ambiental.

1.2.4. Elaboración de compostaje

La actividad de elaboración de compostaje tuvo como objetivo principal asegurar que el aprendizaje no se limitara únicamente a la teoría, sino que los alumnos pudieran ponerlo en práctica dentro de la institución y luego aplicarlo en sus hogares. Comprender el proceso de compostaje enseña a los estudiantes la importancia de reciclar residuos orgánicos, reducir la cantidad de desechos y mantener un ambiente saludable.

Durante la actividad, se les enseñó paso a paso cómo obtener abono natural utilizando los residuos orgánicos generados en su institución. Se destacaron los beneficios del compostaje, utilizando los siguientes materiales:

- Caja de madera
- Aserrín
- Papel periódico
- Residuos orgánicos (cascara de huevo, restos de frutas, guano de animales, etc.)
- Hojas secas

Esta experiencia práctica no solo fortaleció el conocimiento teórico adquirido en clase, sino que también incentivó a los estudiantes a tomar

acciones concretas para mejorar el ambiente, comenzando desde su propia comunidad escolar.

1.2.5. Elaboración de manualidades con reciclaje

La actividad de elaboración de manualidades con reciclaje tuvo como objetivo principal fomentar la creatividad entre los alumnos de 4to, 5to y 6to grado de la institución, enseñándoles a dar nuevos usos a objetos que de otra manera podrían ser desechados. Además, se concienció a los estudiantes sobre la importancia de conservar los recursos y reducir el consumo diario de materiales.

Durante la actividad, se realizaron tres tipos de manualidades:

- Rompecabezas con jvas de huevos
- Tablero de matemáticas con cartón
- Mini ventilador con botellas de plástico.

Estas manualidades fueron realizadas con la participación activa de los alumnos y posteriormente fueron donadas a sus compañeros de 1er grado. La brigada ambiental se encargó de coordinar y llevar a cabo la entrega de las manualidades.

Esta experiencia no solo promovió la creatividad y el uso responsable de materiales entre los estudiantes, sino que también fortaleció el sentido de comunidad y responsabilidad ambiental dentro de la institución.

1.2.6. Implementación de Bio-huertos

La actividad de implementación de bio-huertos tuvo como objetivo principal enseñar a los estudiantes la importancia de la agricultura sostenible y la producción de alimentos saludables; además, se buscó promover hábitos alimenticios saludables y un mayor contacto con la naturaleza.

Durante la actividad, los estudiantes aprendieron sobre la preparación del suelo, la siembra de semillas y el cuidado de las plantas, se destacaron los beneficios de los bio-huertos, como la producción de alimentos orgánicos, la mejora de la calidad del aire y el fomento de la biodiversidad; para la implementación de los bio-huertos, se utilizaron los siguientes materiales:

- Semillas de hortalizas (cebolla china y culantro,)
- Herramientas de jardinería (palas, rastrillos, etc.)
- Espacio donde sembrar
- Compost
- Sistemas de riego

Esta experiencia práctica no solo permitió a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en clase, sino que también fomentó el trabajo en equipo, la responsabilidad y el respeto por el medio ambiente.

1.2.7. Implementación de áreas verdes dentro y fuera de la institución

La actividad de implementación de áreas verdes tuvo como objetivo principal mejorar el entorno de la institución educativa y promover la importancia de las plantas en la creación de espacios saludables y sostenibles; además, se buscó sensibilizar a los estudiantes sobre el valor de la vegetación en el bienestar humano y la conservación del medio ambiente.

Durante la actividad, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- **Selección y preparación de áreas:** Se identificaron y prepararon los espacios dentro y fuera de la institución donde se realizaría la plantación de las plantas.
- **Distribución de plantas:** Se asignaron 60 plantas pequeñas para las áreas interiores y 4 plantas grandes para las áreas exteriores.
- **Plantación y cuidado:** Los estudiantes, junto con los docentes, participaron activamente en la plantación de las plantas, aprendieron sobre las necesidades específicas de cada tipo de planta, incluyendo la cantidad de luz, agua y nutrientes requeridos. Se les enseñó también sobre la importancia del riego adecuado, la fertilización y el mantenimiento general de las áreas verdes.

Los materiales utilizados para esta actividad incluyeron:

- Plantas pequeñas para interiores (60 unidades)
- Plantas grandes para exteriores (4 unidades)
- Herramientas de jardinería (palas, guantes, etc.)

Esta actividad también tuvo un impacto educativo significativo, ya que los estudiantes adquirieron conocimientos prácticos sobre jardinería y el cuidado de plantas, aprendieron a valorar la importancia de la vegetación en el ecosistema y se comprometieron a mantener y cuidar las áreas verdes de la institución a largo plazo, la comunidad escolar, se involucró en el proyecto, fortaleciendo el sentido de comunidad y responsabilidad ambiental.

1.2.8. Formación de brigadas ambientales escolares

La actividad de formación de brigadas ambientales tuvo como objetivo principal crear un grupo de estudiantes comprometidos con la protección y conservación del medio ambiente dentro de la institución educativa, estas brigadas fueron responsables de liderar y coordinar diversas actividades ambientales, fomentando así una cultura de sostenibilidad entre sus compañeros.

Durante la actividad, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- **Selección de estudiantes:** Se eligió a un estudiante por cada salón de clases, resultando en un total de cuatro estudiantes para formar las brigadas ambientales, la selección se basó en su interés y compromiso con las actividades ambientales.
- **Capacitación:** Los estudiantes seleccionados recibieron una capacitación específica sobre temas ambientales, incluyendo reciclaje, ahorro de energía, manejo de residuos y promoción de hábitos sostenibles. la capacitación fue impartida por docentes y expertos en medio ambiente.
- **Asignación de roles:** A cada miembro de la brigada se le asignaron roles y responsabilidades específicas para coordinar y supervisar las actividades ambientales en sus respectivos salones y áreas comunes de la institución.
- **Entrega de cordones:** Como distintivo, a cada estudiante se le entregaron cordones especiales que los identificaban como miembros de las brigadas ambientales. estos cordones simbolizaban su liderazgo y compromiso con la causa ambiental.

Los materiales utilizados para esta actividad incluyeron:

- Cordones distintivos para cada estudiante

Esta actividad no solo empoderó a los estudiantes seleccionados, sino que también promovió la responsabilidad y el liderazgo entre la comunidad estudiantil, al involucrar activamente a los estudiantes en la protección del medio ambiente, se fomentó una cultura de sostenibilidad que trascendió las aulas y se extendió a sus hogares y comunidades, las brigadas ambientales se convirtieron en un pilar fundamental para el desarrollo de un entorno escolar más verde y consciente, generando un impacto positivo y duradero en la institución.

1.2.9. Aplicación de la encuesta después de implementar el programa de capacitación

Después de la implementación del programa de capacitación, se aplicó una encuesta a los mismos 130 estudiantes, con las mismas 14 preguntas distribuidas en tres dimensiones. El resultado fue positivo, mostrando un incremento significativo en el conocimiento y las prácticas de reducción y reúso de residuos sólidos entre los alumnos.

II. RECURSOS

A. Recursos humanos

Para el programa de capacitación se contaron con:

- Director de la institución educativa N° 5136 5136 Elías Aguirre Romero
- Docentes de la institución
- Alumnos de 4to, 5to y 6to
- Tesistas

B. Recursos materiales y equipos

1. Recursos materiales

- Laptop
- Proyector multimedia
- Temperas
- Cajas de madera

- Cámara
- Chalecos
- Silicona
- Cúter
- Ligas
- Tijera
- Pala
- Aserrín
- Papel periódico
- Cartón
- Cebolla china
- Culantro
- Plantas pequeñas (60)
- Plantas grandes (4)
- Compost
- Cordones distintivos
- Rastrillo
- Residuos orgánicos
- Javas de huevos
- Botellas de plástico

2. Recurso equipo

- Movilidad
- Refrigerio

III. PRESUPUESTO

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total, S/.
Equipos y materiales				
Chalecos	Unid.	2	50.00	S/.100.00
Silicona	Unid.	4	5.00	S/.20.00
Cúter	Unid.	4	2.00	S/.8.00
Ligas	Caja	1	5.00	S/.5.00
Temperas	Unid.	24	1.5.00	S/.36.00
Cajas de madera	Unid.	15	1.5.00	S/.22.5.00
Cebolla china	Unid.	3 kg	10.00	S/.30.00
Culantro	Unid.	3 kg	10.00	S/.30.00

Plantas pequeñas	Unid.	60	4.00	S/.240.00
Plantas grandes	Unid.	4	20.00	S/.80.00
Compost	Unid.	50 kg	2.5.00	S/.125.00
Subtotal				S/.691.50
Materiales de Oficina				
Papel	Ciento	1	5.50	S/.5.50
Sobre manila	Unid.	3	1.00	S/.3.00
Proyector	Unid.	1	300	S/.300.00
Impresión	Pág.	650	0.20	S/.130.00
Pasajes	Por visita	7	18.00	S/.126.00
Sub total				S/.564.50
TOTAL				S/.1256.00

Anexo 09. Las 5R´s en la vida escolar y hogareña

LAS 5R´s EN LA VIDA ESCOLAR Y HOGAREÑA			
Reciclar	Someter materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación para un segundo uso.	Se desarrollo un taller de manualidades con residuos generados dentro de institución como botellas de plástico, cartones y jvas de huevo con la finalidad de darle un segundo uso.	
Reducir	Es minorar la cantidad, el tamaño, la intensidad o la importancia de las cosas.	Se desarrollo talleres de capacitación prácticos y teóricos para educar a los estudiantes sobre la gestión de residuos sólidos dentro de la institución.	
Reutilizar	Cuantos más objetos volvamos a reutilizar menos basura produciremos.	Se desarrollo un taller práctico para elaborar compostaje que consistió en reutilizar de residuos generados dentro de su institución.	
Recuperar	Es la acción de recuperar algo que ya había sido desechado.	Se recupero los puntos críticos dentro en compañía de todos los estudiantes fuera de la institución.	
Regular	Debe existir una regulación de la cantidad de residuos que se genera dentro de las instituciones.	Se brindo charlas a los estudiantes y docentes sobre la cantidad de residuos que generan dentro de su institución para que puedan tomar conciencia.	

Anexo 10. Aplicación de la 1era encuesta



Anexo 11. Orientación sobre el programa de capacitación





Anexo 12. Elaboración de compostaje





Anexo 13. Elaboración de manualidades con material reciclado



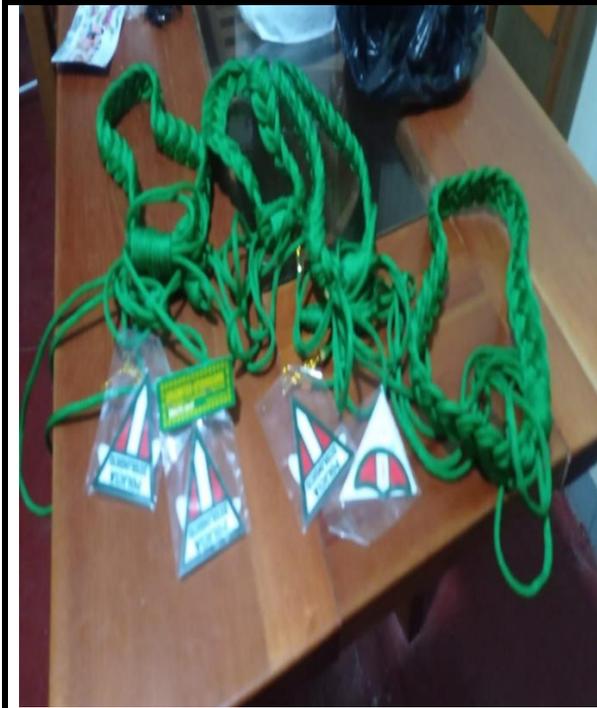
Anexo 14. Implementación de Bio-huertos



Anexo 15. Implementación de áreas verdes



Anexo 16. Formación de brigadas ambientales y participación en las jornadas de concientización a estudiantes de 1er grado



Anexo 17. Aplicación de 2da encuesta

