



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE
FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA
ESCUELA PROFECIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

TESIS

**PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE ECOEFICIENCIA PARA
PROMOVER LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL COLEGIO
PRIMARIO TACNA N°11501, DISTRITO DE POMALCA, 2019**

PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL

Autor (es):

Quispe Maluquis Euder Riosmer

Asesor:

Mg. Betty Esperanza Flores Mino

Línea De Investigación

Contaminación Ambiental Y Biotecnología

CHICLAYO – PERU

2019

FIRMA DEL ASESOR Y JURADO DE TESIS

Mg. Betty Esperanza Flores Mino
ASESOR

Mg. Enrique Santos Nauca Torres
PRESIDENTE

Ing. Jorge Tomás Cumpa Vásquez
SECRETARIO

Mg. Betty Esperanza Flores Mino
VOCAL

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado principalmente a mis padres, quienes se han esforzado para poder brindarme educación, pues ellos fueron el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional me enseñaron que con esfuerzo y perseverancia todas las cosas se pueden lograr y gracias a ellos he podido culminar mi etapa universitaria satisfactoriamente. A mi hermano por brindarme su amistad, compañerismo y apoyo como un verdadero amigo incondicional.

Euder Ríosmer

Agradecimiento

A Dios, por darme sabiduría, bendecirme siempre y por darme fortaleza en los momentos de debilidad, pudiendo realizar las metas trazadas hasta hoy en día.

A mis padres por seguir apoyándome en mi vida profesional, a mi hermano y amigos que siempre estuvieron dispuestos apoyarme en cualquier dificultad. Gracias.

Euder Ríosmer

Resumen

La situación de muchos colegios en el Perú en cuanto a temas ambientales se refiere no está siendo abordado de manera idónea y el colegio Tacna N°11501 ubicado en el distrito de Pomalca, Chiclayo, es uno de ellos, puesto que al realizar las visitas a la institución en el desarrollo del trabajo, se pudo evidenciar la falta de educación ambiental por parte de la comunidad educativa en el manejo de residuos sólidos, gestión del agua y otros, por tal razón se ha creído necesario insertar la ecoeficiencia dentro del colegio como herramienta ambiental, con el objetivo de elaborar una propuesta de un programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental. La metodología utilizada inicio con una entrevista a la directora del colegio Tacna N° 11501 para conocer la situación de la institución y obtener los permisos necesarios, posteriormente se procedió al diagnóstico ambiental donde se utilizó los instrumentos pertinentes como fueron las encuestas, fotografías, caracterización de residuos sólidos y recibos de consumo. Habiendo conocido todos los datos necesarios sobre la institución educativa se procedió a elaborar el programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental obteniendo como resultado los cronogramas y actividades para ser aplicados por parte de la institución educativa. Al finalizar el trabajo se concluyó que hay una deficiencia de programas ambientales, así como el cuidado del agua, residuos sólidos y energía eléctrica; también las encuestas realizadas manifestaron la falta de educación ambiental en toda la comunidad educativa, el programa propuesto conllevará una inversión de S/ 9179.00, el cual está estructurado por un conjunto de actividades buscando un aprovechamiento de residuos sólidos y la participación de toda la comunidad educativa para el efectivo funcionamiento del programa.

Palabras claves: Educación ambiental, Ecoeficiencia, programa educativo.

Abstract

The situation of many schools in Peru in terms of environmental issues is not being adequately addressed and the Tacna School No. 11501 located in the district of Pomalca, Chiclayo, is one of them, since in making visits to the institution in the development of work, it was possible to show the lack of environmental education by the educational community in the management of solid waste, water management and others, for this reason it has been considered necessary to insert eco-efficiency within the school as an environmental tool , with the aim of developing a proposal for an eco-efficiency programme to promote environmental education. The methodology used starting with an interview with the director of the Tacna school No. 11501 to know the situation of the institution and obtain the necessary permits, subsequently proceeded to the environmental diagnosis where the relevant instruments were used such as surveys, photographs, characterization of solid waste and consumption receipts. Having known all the necessary data about the educational institution, the eco-efficiency program was developed to promote environmental education by obtaining the schedules and activities to be applied by the educational institution. At the end of the work it was concluded that there is a lack of environmental programmes, as well as water care, solid waste and electricity; also the surveys carried out expressed the lack of environmental education throughout the educational community, the proposed program will involve an investment of S/ 9179.00, which is structured by a set of activities seeking the use of solid waste and the participation of the entire educational community for the effective functioning of the program.

Keywords: Environmental education, Ecoefficiency, educational program.

Índice

	p.
Resumen.....	V
Abstract.....	VI
I. Introducción.....	1
II. Marco teórico.....	2
2.1. Antecedentes bibliográficos	2
2.2. Bases teóricas.....	5
2.3. Definición de términos básicos.....	7
III. Materiales y métodos	10
3.1. Variables y Operacionalización.	11
3.1.1. Variables	11
3.1.2. Operacionalización de variables	12
3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación.	13
3.3. Población y muestra en estudio.....	13
3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico.	17
IV. Resultados.....	18
V. Discusión.	44
VI. Conclusiones	46
VII. Recomendaciones	47
VIII. Bibliografía.....	48
IX. Anexos.....	50

Índice de tablas

	p.
Tabla 1. Operacionalización de variables.	12
Tabla 2. Población de la I.E.	14
Tabla 3. Áreas del centro educativo.....	14
Tabla 4. Consumo de energía eléctrica de la institución educativa Tacna N° 11501(Emitido por ENSA).	18
Tabla 5. Reporte de consumo de energía, según la Guía de Ecoeficiencia Para Institución Públicas.....	19
Tabla 6. Consumo de agua, según la municipalidad de Pomalca.	20
Tabla 7. Reporte de agua, según la Guía de Ecoeficiencia Para Institución Públicas	21
Tabla 8. Generación de residuos sólidos.....	22
Tabla 9. Consumo de papel.....	23
Tabla 10. Resultados del cuestionario aplicado a los alumnos.....	25
Tabla 11. Resultados del cuestionario aplicado a los profesores.....	27
Tabla 12. Cronograma de actividades ecoeficientes para el colegio Tacna 11501 para el año 2019.....	30
Tabla 13. Priorización de medidas de ecoeficiencia.....	35
Tabla 14. Priorización de medidas de ecoeficiencia en la energía eléctrica.	36
Tabla 15. Priorización de medidas de ecoeficiencia en el uso del agua.	37
Tabla 16. Priorización de medidas de ecoeficiencia en residuos sólidos.	38
Tabla 17. Priorización de medidas de ecoeficiencia en el uso del papel.	39
Tabla 18. Elaboración del presupuesto para ejecución del programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio primario Tacna N°11501.....	40

Índice de figuras

	p.
Figura 1. Organigrama del colegio Tacna N°11501	15
Figura 2. Consumo de energía del Colegio.....	18
Figura 3. Consumo de agua	20
Figura 4. Residuos generados	22
Figura 5. Consumo de papel	24
Figura 6. Encuesta a los alumnos del colegio Tacna N° 11501.....	25
Figura 7. Encuesta a los profesores del colegio Tacna N°11501.....	28

Anexos

	p.
Anexo 1. Encuesta a los profesores de la I.E. Tacna N° 11501.....	50
Anexo 2. Iluminaria Empleada en las aulas de la I.E. Tacna N° 11501.....	50
Anexo 3. Concientización sobre ecoeficiencia en la I.E. Tacna N° 11501.....	51
Anexo 4. Lavatorio N° 1 de la I.E. Tacna N° 11501.....	51
Anexo 5. Contenedores de Residuos Sólidos, de la I.E. Tacna N° 11501.....	52
Anexo 6. Contenedores de Residuos Sólidos, de la I.E. Tacna N° 11501.....	52
Anexo 7. Vegetación de la I.E. Tacna N° 11501.....	53
Anexo 8. Encuesta a los alumnos la I.E. Tacna N° 11501.....	53
Anexo 9. Caracterización de los Residuos Sólidos de la I.E. Tacana 11501.....	54
Anexo 10. Iluminaria de la institución educativa Tacna N° 11501.....	54
Anexo 11. Pesado de los Residuos Sólidos NO caracterizados de la I.E. Tacana 11501.....	55
Anexo 12. Patio posterior de la institución educativa Tacna N° 11501.....	55
Anexo 13. Formato de registro de consumo de energía.....	56
Anexo 14. Formato de reporte de consumo de energía.	56
Anexo 15. Formato de registro de consumo de agua.	57
Anexo 16. Formato de reporte de consumo de agua.....	57
Anexo 17. Formato de registro de generación de los residuos sólidos.....	58
Anexo 18. Formato de registro de consumo de papel.....	58
Anexo 19. Instrumento –cuestionario acerca de educación Ambiental y Ecoeficiencia para los alumnos de la I.E. Tacna N°11501.....	59
Anexo 20. Instrumento –cuestionario acerca de educación Ambiental y Ecoeficiencia para los Profesores de la I.E. Tacna N°11501.....	60
Anexo 21. Instrumento –guía de entrevista a la directora de la I.E. Tacna N°11501.....	61
Anexo 22. Resultados de la entrevista aplicada al director de la Institución Tacna N° 11501.....	62

I. Introducción

Los últimos estudios revelan que la intervención del ser humano está ligado estrechamente a la contaminación del planeta. A nivel nacional, el Perú está expuesto del cambio climático por poseer múltiples climas geográficos y, si no se cambia la forma de pensar y actuar en el día a día, se estará heredando un futuro desfavorable a las generaciones venideras. Hoy en día en el distrito de Pomalca provincia de Chiclayo, Lambayeque se puede evidenciar la contaminación del suelo, del aire, del agua y la pérdida de la biodiversidad generada por residuos sólidos, lixiviados, emisión de gases tóxicos, vertimientos de efluentes etc. Siendo el principal problema la falta de conocimientos en la población sobre temas ambientales, puesto que no conocen sobre reciclaje, manejo de residuos sólidos, entre otros. En ese contexto el entorno escolar resulta un espacio propicio para atender los problemas ambientales y brindar a los estudiantes una formación ambiental que construya conciencia, actitudes y valores, que normen sus pensamientos y conductas para la conservación de su entorno. Teniendo en cuenta el D.S N°009 – 2009 – MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público y la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones Públicas, 2016; formulándose la siguiente pregunta ¿Qué permitirá un programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio Tacna N° 11501?, se tiene como objetivo general elaborar la propuesta de un programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en la Institución Educativa de nivel primario Tacna N° 11501 del distrito de Pomalca, así como también, elaborar el diagnóstico situacional de la institución educativa, Proponer actividades para aumentar y fortalecer la educación ambiental con el fin de crear cultura, valores y prácticas sobre el medio ambiente, realizar el presupuesto de la ejecución del programa educativo. Teniendo como hipótesis que el programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental, Permite cultivar en la comunidad educativa valores, conocimientos, actitudes y prácticas cotidianas para vivir de manera amigable con el entorno. Este programa comprendió acciones y actividades que ayudan en la mejora continua del servicio educativo, a través de la concientización del uso, manejo y ahorro de recursos existentes en la institución educativa. Como primer paso se inició visitando el colegio y realizando un diagnóstico de la institución educativa para evaluar el uso de sus recursos como consumo de energía eléctrica, agua, papel y manejo de residuos sólidos, donde se pudo ver la relación de la institución con su entorno. La importancia de la investigación reside en la búsqueda de cambiar las actitudes del alumnado hacia un cuidado del ambiente y por tanto practicar hábitos ecoeficientes que aseguren una vida plena y en armonía con la naturaleza, teniendo como consecuencia el ahorro de los recursos, ya que el proyecto se enfoca en el uso eficiente de los diferentes recursos utilizados en la institución.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes bibliográficos

A nivel internacional

Según Méndez y Prieto (2015) indica que la aprehensión conceptual de la expresión “educación ambiental integral” se inicia desde el examen semántico, etimológico y lexical de sus términos, para luego profundizar en la conceptualización de cada uno y terminar con la interacción entre ellos. El apoyo conceptual lo brindaron Derly García Barón de la universidad Nacional de Colombia, Enrique Leff de México, Augusto Ángel Maya de Colombia, Francisco Gonzales Ladrón de Guevara Colombiano, Crisanto Velandia, Luz Stella Betancourt y Leonardo Acevedo Rey de Colombia para construir la mirada planetaria con la cual se deben abordar los problemas ambientales. El desarrollo del proceso de investigación siguió los lineamientos de la investigación cualitativa con enfoque etnográfico. Se utilizaron como instrumentos para la recolección de información la revisión documental, la observación y los diálogos informales. Al analizar e interpretar los datos se encontró que el Ministerio tiene un lineamiento claro sobre los proyectos escolares de educación ambiental “PRAE”, que se requiere una metodología para su implementación de manera que cumplan la función para la cual se crearon. En la propuesta que se diseñó se busca que se cuente con un modelo para la formulación, ejecución y evaluación del proyecto.

Según Mosquera (2015) se buscó que todos y cada uno de los integrantes de la comunidad educativa se involucren y participen en el proceso de conciencia ambiental, además de ello, el impacto se quiere ver reflejado no solo en estudiantes, sino también en sus familias, en docentes y directivos, creando hábitos de cuidado y preservación del medio ambiente, no solo en los estudiantes, sino en docentes y directivos. Se ha venido implementando estos pasos donde se identificaron algunas actividades sobre el cuidado del medio ambiente que lleva a cabo la institución, como es el reciclaje, establecimiento de puntos verdes, reducción del consumo de energía, a través de la restricción del uso del aire acondicionado y otros factores que ayudan a ahorrar energía. Se está trabajando en la idea de utilizar aguas grises recicladas para riego de plantas y sanitarios. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es analizar el impacto que ha tenido en la comunidad educativa del Colegio Bilingüe Diana Oese la toma de conciencia ambiental. ha llevado a cabo algunas estrategias para lograr que tanto padres como estudiantes tomen conciencia de la importancia de cuidar el entorno, como abordar el tema ambiental desde cada una de las asignaturas, involucrando a los docentes y estudiantes, identificar las zonas de mayor impacto negativo dentro del colegio.

A nivel Nacional

Según Torres (2016) en su trabajo de suficiencia profesional “Propuesta de un programa de ecoeficiencia en las instituciones educativas del distrito de Huanta a implementar por la municipalidad distrital de Huanta”; dice que los programas de eco eficiencia en los colegios, se desarrollan con la finalidad de contribuir al fortalecimiento de una ciudadanía ambiental con niños, jóvenes y adultos, capaces de asumir roles y responsabilidades como ciudadanos con bases sólidas para la formación de una cultura ambiental que promueva mejores condiciones en el nivel de vida. Para que este programa se implemente la Municipalidad provincial deberá comprometerse totalmente con la conciencia en el tema ambiental, ya que la localidad de Huanta no se siente tan comprometida y les falta ser sensibilizados en estos temas, pero que mejor que comenzar con los estudiantes que están aprendiendo cada día. En primer lugar, lo propuesto es que las instituciones educativas de la localidad de Huanta trabajen con la gestión de residuos sólidos para minimizarlos y poder darles un adecuado uso final apoyándose en las 4R, ya que es un problema que se viene dando en localidad. Se incentivará a los estudiantes al uso adecuado del agua, ya q es de vital importancia para todos los seres vivos y más ahora que se encuentra en escases, y finalmente los estudiantes verán el tema de biodiversidad en el Perú y la importancia que tiene. Cuando el programa concluya los estudiantes tendrán una visión más grande sobre todos los problemas que nos afectan, ellos enseñaran a sus padres todo lo aprendido, y se asociaran con este tipo de programas, en un próximo programa a implementar podrán trabajar con ZZE (zonificación ecológica y económica) adaptación al cambio climático, entre otros.

Según Huapaya y Alerto (2016) en su investigación titulada “Ecoeficiencia educacional en los estudiantes del cuarto y quinto año de secundaria de la institución educativa “Nicanor Rivera Cáceres” - Barranco, 2015”; tiene como objetivo general describir el nivel de la ecoeficiencia educacional en los estudiantes de cuarto y quinto año de secundaria de la institución educativa en mención. El tipo de investigación es básica; el diseño, descriptivo y el enfoque, cuantitativo En los resultados se obtuvo que el 82,1 % de los estudiantes de cuarto y quinto año de educa secundaria tiene nivel moderado en conocimiento sobre la ecoeficiencia educacional; el 14,3 % de estos estudiantes tiene nivel bajo. Se concluyó que los estudiantes se encuentran en nivel moderado con respecto variable ecoeficiencia educacional.

Según Cavalier (2019) en su investigación titulada “Diseño del modelo de gestión ambiental para la minimización de impactos ambientales negativos generados por el Colegio San Ignacio de Recalde”; tomo en cuenta cuatro diagnósticos que abarca: infraestructura, percepción, medición de huella de carbono y gestión de residuos. Para cada uno de ellos se

evaluó y analizó la información recolectada teniendo como principales hallazgos la necesidad de actualizar la matriz IPER e implementar las matrices de impactos y riesgos ambientales como también la matriz legal. Con la medición de huella de carbono se confirmó que el mayor impacto ambiental proviene de la generación de residuos con un 52% de las emisiones totales de GEI, siendo necesario mejorar la clasificación de residuos desde la fuente para el reaprovechamiento de estos. Los resultados de la encuesta de percepción realizada a tomadores de decisión bajo el modelo Likert confirman lo importante de considerar la propuesta del modelo de gestión ambiental y el interés de participar en proyectos con enfoque ambiental. Asimismo, se evaluó la gestión según los objetivos del Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (PLANEA), propuesta elaborada por el Ministerio de Educación, que implementa el enfoque de educación ambiental en los colegios. Luego de analizar los resultados la institución educativa cumple con un 33% de los objetivos.

Según Herrera (2017) en su tesis “Conciencia ambiental en los estudiantes del tercer grado de secundaria del colegio nacional Politécnico del Callao, 2016”; se buscó determinar ¿cuál es el nivel de predominancia de la conciencia ambiental en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria del colegio nacional Politécnico del Callao, 2016? En cuanto a la metodología es de tipo básica en vista que está encaminada al conocimiento de la realidad, tal y como se presenta en una situación espacio temporal dada, adquiriendo información y teorización de la variable para ampliar el cuerpo de conocimientos existentes hasta el momento sobre dicha variable. La muestra ha estado conformada por una muestra de 100 estudiantes del tercer grado de secundaria del colegio nacional Politécnico del Callao, 2016, y como instrumento se utilizó el cuestionario. En cuanto a los resultados de la variable conciencia ambiental en estudiantes del tercer grado de secundaria, se evidencia que el 60% de estudiantes se halla en un nivel regular, mientras que el 34% se halla en un nivel alto y solo un 6% presenta un porcentaje bajo. En esta perspectiva se puede deducir que la conciencia ambiental de los estudiantes del tercer grado del colegio nacional Politécnico del Callao se presenta en un nivel regular.

A nivel local

Según Atoche (2018) la Institución Educativa Karl Weiss, como la mayoría de colegios estatales de nuestra provincia, atraviesa problemas relacionados con la educación ambiental. Es común encontrar estudiantes arrojando la basura en el piso, desperdiciando el agua, ensuciando los ambientes internos y externos del colegio, además ellos también carecen de una cultura de reciclaje, razón por la cual es que se realiza este estudio, cuyo objetivo es proponer un Plan de Gestión de Ecoeficiencia para promover la educación ambiental en la institución

Educativa Karl Weiss de Chiclayo. La presente investigación es de tipo descriptivo propositivo, la misma que se inició con una caracterización de la problemática de la educación ambiental mediante la aplicación de un cuestionario tanto a estudiantes como a docentes y una entrevista a directivos de la I.E. en mención, para posteriormente elaborar la propuesta del Plan de Gestión de ecoeficiencia. Analizados los datos procesados, se llegó a la conclusión de que las deficiencias de educación ambiental a nivel de estudiantes se evidenciaron en las dimensiones cuidado de las áreas verdes y del agua, corroborado por un 63% y 70% que se ubicaron en la categoría deficiente del nivel de educación ambiental y por una media aritmética de 17,32 puntos que lo ubica en la categoría regular, atribuible al poco cuidado de los ambientes, áreas verdes, además del manejo y uso eficiente del agua, procediendo luego a elaborar la propuesta y validarla mediante criterio de experto.

Según Santillán (2018) el manejo de los residuos sólidos en las instituciones públicas y privadas del país, actualmente no se realiza de acuerdo a lo establecido por las normas, generando problemas de hábitos y conductas respecto a los residuos sólidos, este tema debería ser abordado desde las instituciones educativas, principalmente ya que en ellas se da la formación de los futuros ciudadanos. En el Departamento de Lambayeque esta situación es un problema constante que se da a todo nivel de formación ya sea desde inicial primaria, secundaria o superior, lo que contribuye a que se realice un inadecuado manejo de los residuos, no solo en las instituciones educativas sino que también en los hogares y en la ciudad, esto se agudiza ya que muchas instituciones no tienen documentos de gestión ambiental, como un proyecto de manejo de residuos sólidos. El Ministerio de Educación (MINEDU 2012), propone la propuesta de manejo de residuos sólidos en las instituciones educativas-Mares, que es una estrategia pedagógica que contribuye con la mejora del manejo de los residuos sólidos generados en las instituciones educativas, promueve la participación activa y sostenida de la comunidad educativa en el cuidado y la protección del medio ambiente, a través de charlas y talleres ambientales vivenciales para lograr su concientización, fortalecimiento y la aplicación de capacidades sobre gestión ambiental de los residuos sólidos en las instituciones educativas. Generar roles para la gestión de residuos sólidos mediante los Comités Ambientales escolares (CAM), y promover la participación de alumnos, docentes y padres de familia.

2.2. Bases teóricas.

Acuerdo Nacional: Décimo Novena Política de Estado sobre Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible

Conjunto de políticas de Estado elaboradas y aprobadas sobre la base del diálogo y del consenso con el objetivo de definir el rumbo a seguir para lograr el desarrollo sostenible del país y afirmar su gobernabilidad democrática.

El Estado promoverá la participación responsable e informada del sector privado y de la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales, en la vigilancia de su cumplimiento y fomentará una mayor conciencia ambiental (Décimo Novena Política de Estado sobre Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible del Acuerdo Nacional del año 2002).

Ley General de Educación: menciona la conciencia ambiental como principio de la educación.

Tiene como objetivo brindar el marco legal para la Educación en el Perú. En ella se especifican las atribuciones y obligaciones del Estado, así como los derechos y responsabilidades de los ciudadanos

La conciencia ambiental que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural para el desarrollo de la vida, contribuye a la formación de una sociedad que supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del país (Inciso “g” del artículo 8° e inciso “b” del artículo 9° de la Ley No 28044, Ley General de educación).

Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental: establece los objetivos de la PNEA

Su propósito es lograr el cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; el fortalecimiento de los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental; y el fortalecimiento de las atribuciones ambientales de las entidades.

La elaboración de propuestas de investigación y educación ambiental como uno de los instrumentos de gestión y planificación ambiental; fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana en todos los niveles (inciso “j” del artículo 6°, el inciso “g” del artículo 9° y el artículo 36° de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental).

Ley General del Ambiente: señala los lineamientos orientadores de la PNEA

Ordena el marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú, estableciendo principios y normas básicas que aseguren el ejercicio efectivo del derecho a un ambiente saludable.

La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada,

con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país (inciso 127.1 del artículo 137° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente).

Política Nacional del Ambiente: plantea los lineamientos de la política sobre educación, cultura y ciudadanía ambiental

Es uno de los principales instrumentos de gestión para lograr el desarrollo sostenible en el país, estableciendo lineamientos orientadores.

Lineamientos de política: a) Fomentar una cultura y modos de vida sostenibles; b) Incluir en el sistema educativo nacional las competencias en investigación e innovación, participación, ecoeficiencia y buenas prácticas ciudadanas para valorar y gestionar sostenible y responsablemente el patrimonio natural; y c) Fomentar la responsabilidad socio-ambiental y la ecoeficiencia por parte de personas, familias, empresas e instituciones, así como la participación ciudadana en las decisiones públicas sobre protección ambiental (Eje de Política 3.2.de la Política Nacional del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo No 012-2009-MINAM).

PLANAA: Meta 2012: aprobación PNEA y formulación del PLANEA

Instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo, formulado a partir de un diagnóstico situacional ambiental y de la gestión de los recursos naturales. Señala las potencialidades del país para el aprovechamiento y uso sostenible de los recursos, tomando como referencia el marco legal e institucional del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Fortalecer la aplicación del enfoque ambiental en las instituciones educativas, en el marco de la educación para el desarrollo sostenible. Generar oportunidades de participación ciudadana en la gestión ambiental, así como oportunidades de inclusión social de las comunidades nativas y campesinas con un enfoque de interculturalidad y de género en la gestión ambiental (Acciones estratégicas 7.6, 7.7 y 7.8 del Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA Perú 2011-2021).

Medidas de ecoeficiencia en el sector público

Mediante este Decreto Supremo, promulgado el 14 de mayo de 2009, se determinó que las entidades públicas dispongan la adopción de medidas de ecoeficiencia (energía, agua, papel y gasolina). El objetivo es mejorar la calidad del servicio público, ahorrar recursos materiales, energía y minimizar la generación de residuos, para a los fines primordiales del desarrollo sostenible.

2.3. Definición de términos básicos

Calidad Ambiental

Condición de equilibrio natural que describe el conjunto de procesos geoquímicos, biológicos y físicos, y sus diversas y complejas interacciones, que tienen lugar a través del tiempo, en un determinado espacio geográfico. La calidad ambiental se puede ver impactada, positiva o negativamente, por la acción humana; poniéndose en riesgo la integridad del ambiente, así como la salud de las personas (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p53).

Conciencia ambiental

Convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera, de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humanidad. (Corporación autónoma regional del Quindío, 2016).

Contaminación ambiental

Acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 61).

Cultura ambiental

Los parámetros de relación y reproducción social con relación a la naturaleza, esta debe estar sustentada en la relación del hombre con su medio ambiente, y en dicha relación está implícito el conjunto de estilos, costumbres y condiciones de vida de una sociedad con una identidad propia, basada en tradiciones, valores y conocimientos (Producción + limpia, 2013, p. 95).

Ecología

La ciencia que estudia las interrelaciones entre los seres vivos y su ambiente (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 64).

Ecoeficiencia

En términos amplios, la ecoeficiencia está referida a producir más bienes y servicios con menos impacto ambiental (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 66).

Educación ambiental

Es un instrumento para lograr la participación ciudadana y base fundamental para una adecuada gestión ambiental. La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma

ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 67).

Programa educativo

Se entiende un conjunto o secuencia de actividades educativas organizadas para lograr un objetivo predeterminado. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, “CINE” 1997, p.11)

Programa de ecoeficiencia

Instrumento elaborado por parte del ministerio del ambiente que involucra a todas las instituciones públicas y tiene como objetivo fomentar una nueva cultura de uso eficiente de los recursos de energía, agua, papel y recursos logísticos que genere un ahorro importante al Estado. (D.S N°009 – 2009 – MINAM, 2009, p.2)

Reciclaje

Técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos consistente en realizar un proceso de transformación de los residuos para cumplir con su fin inicial u otros fines a efectos de obtener materias primas, permitiendo la minimización en la generación de residuos (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 98).

Recuperación

Técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos referida a volver a utilizar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 98).

Recurso natural

Todo componente de la naturaleza susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades, con valor actual o potencial en el mercado (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 98).

Residuos sólidos

Aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 106).

Reutilización

Técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos referida a volver a utilizar el bien, artículo o elemento que constituye el residuo sólido para que cumpla el mismo fin para el que

fue originalmente elaborado; permitiéndose de esa manera la minimización de la generación de residuos (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 107).

Salud ambiental

Aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales. También se refiere a la teoría y práctica de evaluar, corregir, controlar y prevenir aquellos factores en el medio ambiente que pueden potencialmente afectar adversamente la salud de presentes y futuras generaciones (Glosario de términos para la gestión ambiental peruana, 2012, p. 108).

Sustentabilidad

Condición o calidad de sustentable; condición de los procesos que pueden sostenerse y permitir la renovación. Condición de los procesos productivos que permitan la renovación o conservación de la naturaleza. (Herrera. VR, 2009, p. 24)

III. Materiales y métodos

En el desarrollo del presente trabajo se utilizó distintos materiales y métodos para lograr la elaboración del programa de educación ambiental. Para el colegio Tacna N°11501.

Lugar de ejecución

El programa de educación ambiental para promover la ecoeficiencia ha sido elaborado para ser ejecutado en el distrito de Pomalca específicamente en la institución educativa de nivel primario Tacna N°11501.

Obtención de la muestra

Los materiales utilizados para poder obtener la muestra son los siguientes:

- Papel bond impreso
- Lapiceros
- Computadora
- Folder

Para la obtención de muestras se utilizó una fórmula estadística basada en un estudio simple al azar.

Realización de encuestas

- Papel bond impreso.
- Lapiceros.
- Cámara fotográfica.
- Computadora.

Las encuestas fueron elaboradas de acuerdo al D.S N°009 – 2009 – MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público y la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones Públicas, 2016 y otras normas legales.

Caracterización de residuos sólidos

- Balanza digital calibrada
- Mascarillas y guantes

- Cámara fotográfica
- Membrana plástica
- Sacos y bolsas
- Cascos y lentes de protección
- Lapiceros y agenda
- Calculadora

3.1. Variables y Operacionalización.

3.1.1. Variables

Variable dependiente: Educación ambiental

Es un proceso formativo que promueve el desarrollo de valores y actitudes que conlleven a la toma de conciencia respecto a la importancia que tiene el cuidado del medio ambiente, sus recursos y la vida.

Variable independiente: Programa de ecoeficiencia

Instrumento elaborado por parte del ministerio del ambiente que involucra a todas las instituciones públicas y tiene como objetivo fomentar una nueva cultura de uso eficiente de los recursos de energía, agua, papel y recursos logísticos que genere un ahorro importante al Estado.

3.1.2. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSION	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
Variable dependiente	Conjunto de elementos existente en un ambiente que son utilizados de tal manera que no se desperdicie y no afecte al medio ambiente su uso.	Valorización	Consumo de agua	m3 de agua consumido / número de miembros de la comunidad educativa
Educación ambiental		Valorización	Consumo de energía	KWh de energía eléctrica consumido / número de miembros de la comunidad educativa
		Valorización	Consumo de papel	Kg de papel consumido/ número de miembros de la comunidad educativa
		Reducir, reciclar, reutilizar.	Generación de residuos solidos	Kg generados/ miembros de la comunidad educativa
Variable independiente	Instrumento educativo que tiene el objetivo de promover la Educación Ambiental en el colegio Tacna N°11501.	Valorización	Ahorro de agua	m3 de agua ahorrada / número de miembros de la comunidad educativa
Programa de ecoeficiencia		Valorización	Ahorro de energía	KWh de energía eléctrica ahorrada / número de miembros de la comunidad educativa
		Valorización	Ahorro de papel	Kg de papel bond A4 ahorrada / número de miembros de la comunidad educativa
		Caracterización, reducción	Generación de residuos	Manejo de residuos solidos

Fuente. Elaboración propia.

3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación.

Tipo de estudio

El tipo de estudio es descriptiva propositivo dado que el presente programa trata sobre las actitudes de un grupo de estudiantes; y, además, teniendo en cuenta que permitió recoger, procesar y analizar datos cuantitativos respecto a las variables de estudio a fin de determinar la validez de la Hipótesis planteada, se puede afirmar que esta investigación es de tipo cuantitativo no experimental.

Diseño de investigación

El presente programa es de tipo no experimental, los aspectos de la institución en estudio fueron conocidos mediante la observación y encuestas y se le ha adicionado una propuesta aplicable a futuro.

3.3. Población y muestra en estudio.

La población del presente trabajo está conformada por los estudiantes, docentes y directivos del nivel primario-de la Institución Educativa Tacna 11501, que suman un total de 760 distribuidos de la siguiente manera:

Institución educativa

Denominación	:	Tacna N°11501.
Nivel educativo	:	Primario.
Modalidad	:	Menores
Órgano interno	:	UGEL – Lambayeque.
Región	:	Dirección regional de educación de Lambayeque
Provincia	:	Chiclayo.
Distrito	:	Pomalca.
Dirección	:	Av. Apolinario salcedo s/n
Teléfono	:	074 – 508688.

Comunidad educativa

Tabla 2
Población de la I.E.

Población de la Institución Educativa Tacna 11501		
Personal de la institución	Cargo	Cantidad
Alumnado	Turno mañana	364
	Turno tarde	362
Personal docente	Profesores	32
Personal directivo	directora	1
	subdirector	1
Total		760

Fuente. Elaboración propia.

Instalaciones generales del colegio

Tabla 3
Áreas del centro educativo.

Áreas	cantidad	CONDICIONES		Observaciones
		Buena	Malo	
Aulas	14	✓		
Dirección	1	✓		acondicionada
Subdirección	1	✓		acondicionada
Secretaria	1	✓		acondicionada
Sala de profesores	1	✓		acondicionada
Campo deportivo	2	✓		1Gras y1 loza
Servicios higiénicos	4	✓		Algunos caños desgastados
Sala de computo	1	✓		
almacén	1	✓		
Aula de Psicología	1	✓		acondicionado
Aula de música	1	✓		
Biblioteca	1	✓		acondicionado

Fuente. Elaboración propia.

Organigrama del colegio Tacna N°11501

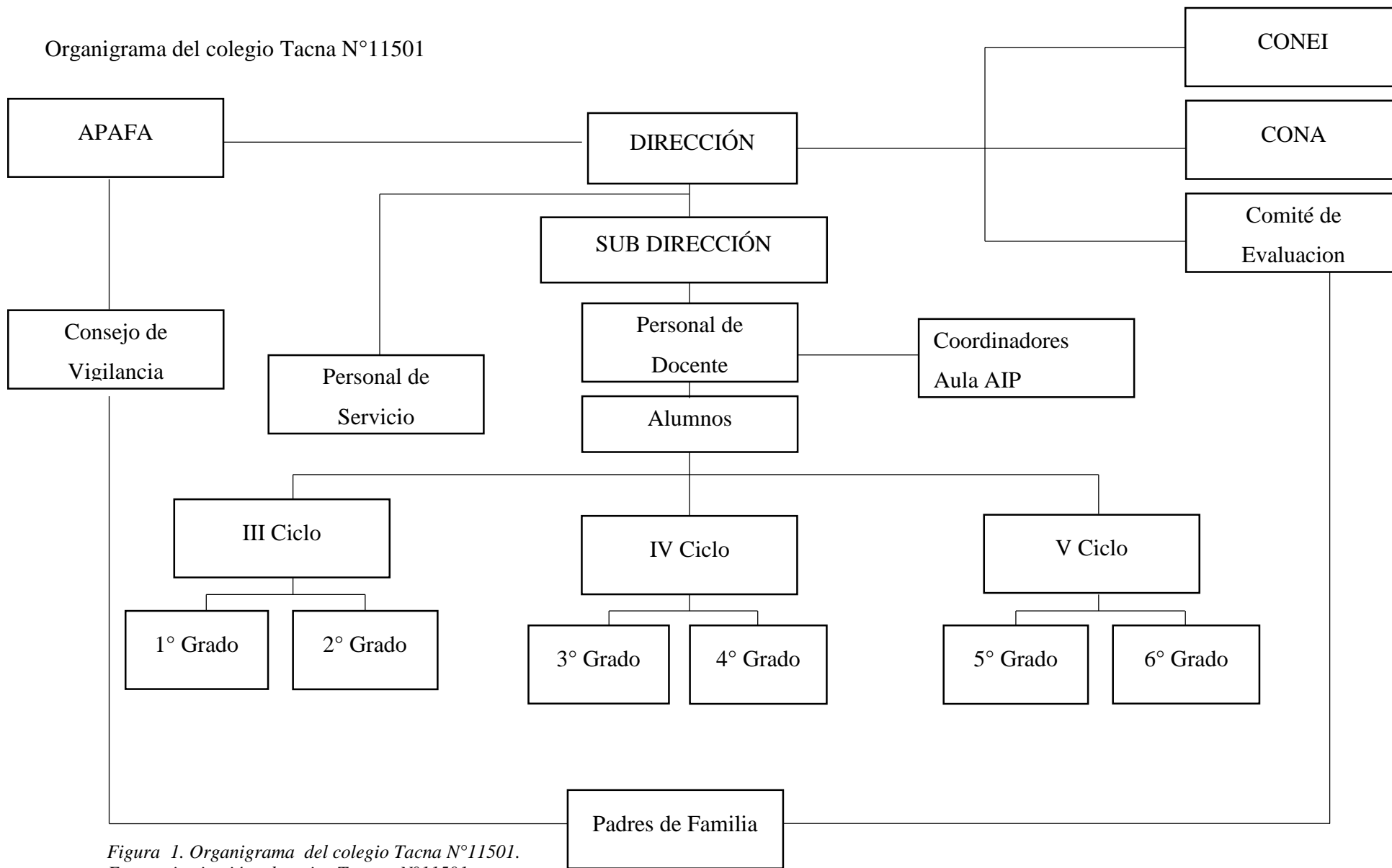


Figura 1. Organigrama del colegio Tacna N°11501.
Fuente: institución educativa Tacana N°11501.

Muestra

La metodología a aplicar para la toma de encuesta de encuestas fue a través de un estudio aleatorio simple, el estudio Aleatorio simple al azar es donde cada uno de los individuos de una población tiene la misma posibilidad de ser elegido. Se tuvo una población finita y se trabajó a un nivel de confianza del 95% con un error del 10%, empleando la siguiente fórmula:

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

Donde:

- n = Tamaño de la muestra =?
- Z= Nivel de confianza = 95% =1.96
- p = Variabilidad positiva = 0.5
- q = Variabilidad negativa = 0.5
- N = Tamaño de la población = 760
- E = Error

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 760}{(760 - 1) * 0.10^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 85$$

Para la muestra de estudio se utilizó el tipo de muestreo no probabilístico siendo el resultado de 70 estudiantes, 14 docentes y 1 directivo a quienes se les administró los instrumentos de diagnóstico.

Método, y técnicas de recolección de datos.

Técnicas

Las técnicas de trabajo de campo esta representadas por las visitas a la institución educativa en donde se realizaron encuestas a los alumnos y docentes y entrevista a la directora.

Encuesta

Con esta técnica de recolección de datos se pudo tener contacto con la población encuestada mediante los cuestionarios previamente establecidos.

Entrevista

La entrevista es una situación de interrelación o diálogo entre personas, el entrevistador y el entrevistado

Observación

Con esta técnica se obtuvo la información de manera directa pudiendo visualizar, identificar y descubrir realidades del campo de estudio de manera práctica para poder obtener información de primera mano.

Instrumentos

Cuestionario

Los cuestionarios fueron elaboradas de acuerdo al D.S N°009 – 2009 – MINAM, Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público y la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones Públicas, 2016 y otras normas legales..

El cuestionario para estudiantes. Permitió diagnosticar el grado de conocimiento y prácticas de valores, así como la relación con el medio ambiente que poseen los estudiantes de la Institución Educativa Tacna 11501. El instrumento consta de 10 ítems cuyas preguntas fueron tomadas de la guía para colegios ecoeficientes y adaptadas al presente proyecto. Se entregó de manera individual, duro alrededor de 15 minutos.

El cuestionario para docentes. Ayudo a conocer el nivel de aplicación de los conocimientos en temas ambientales y la aplicación del enfoque ambiental durante la planificación y el desarrollo de las sesiones de aprendizaje según el área curricular que enseñan y consta de 10 ítems fue y aplicación individual y duro alrededor de 8 minutos.

Guía de entrevista a la directora. Permitió conocer el nivel de conocimiento y la aplicación de temas ambientales de manera transversal en las diferentes áreas de educación en la institución educativa Tacna 11501. La entrevista consto de 10 preguntas y duro aproximadamente 8 minutos.

Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público 2016

La presente guía ha sido tomada en cuenta ya que dentro ella podemos encontrar organización y asignación de actividades específicas, además de la identificación de las oportunidades de ecoeficiencia a implementar, dentro del desarrollo de un programa de ecoeficiencia.

3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico.

Los datos recogidos luego de la aplicación de los instrumentos de trabajo de campo, que son las encuestas, fotografías, entrevistas, fichas de la caracterización de los residuos sólidos, consumo de energía eléctrica y agua potable son presentados en Word, en tablas y cuadros elaborados mediante el programa Excel utilizando hojas de cálculo que sirvieron de base para el diseño de la propuesta del programa de ecoeficiencia.

IV. Resultados

4.1. Identificación de la problemática ambiental del colegio primario Tacna N°11501.

Consumo de energía eléctrica

Tabla 4

Consumo de energía eléctrica de la institución educativa Tacna N° 11501 (Emitido por ENSA).

Tipo de tarifa BT5B – Residencial					
Mes	Comunidad educativa	Total mes S/	Energía activa (KWh)	(KWh/comunidad educativa)	(total del mes / comunidad educativa)
Nov	718	1,868.90	2,670.00	3.719	2.603
Dic	717	1,811.50	2,512.00	3.503	2.526
Ene	720	1,933.40	2,679.00	3.721	2.685
Feb	703	1,241.80	1,814.00	2.580	1.766
Mar	708	1,380.70	1,853.00	2.617	1.950
Abr	716	1,673.10	2,244.00	3.134	2.337
Mayo	718	1,848.60	2,500.00	3.482	2.575
Jun	719	1,911.40	2,538.00	3.530	2.658
Jul	728	2,170.00	2,890.00	3.970	2.981
Ago	750	2,288.50	3,046.00	4.061	3.051
Sept	751	2,273.00	3,056.00	4.069	3.027
Oct	718	1,898.80	2,560.00	3.565	2.645
Total		22,299.70	30,362.00	41.952	30.804
Promedio		1,858.308	2,530.167	3.496	2.567

Fuente. Record de recibos obtenidos en Ensa.

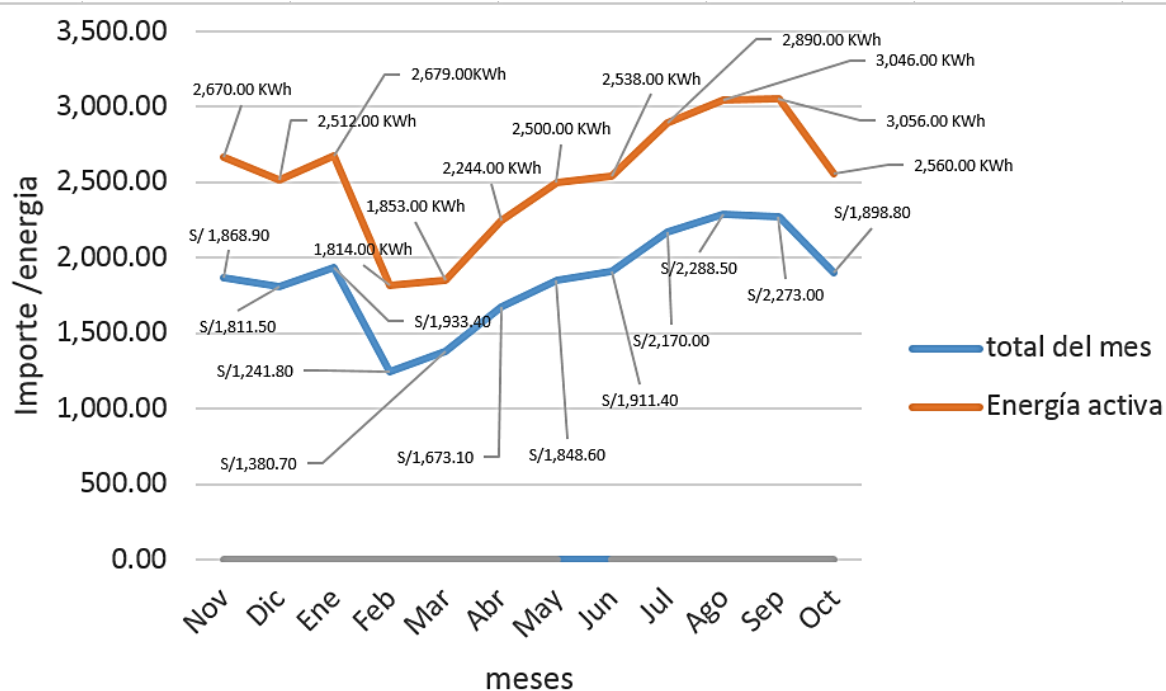


Figura 2. Consumo de energía del colegio Tacna N°11501.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 4 y figura N° 2 tenemos los consumos de energía de la Institución educativa Tacna N° 11501. La tarifa con la que El colegio cuenta, es tarifa con simple medición de energía activa, dentro de ello se muestra el consumo mensual de luz periodo de octubre del 2018 a septiembre del 2019, proporcionado por la empresa ESNSA y la potencia contratada fue de BT5B – Residencial. Teniendo el mes de septiembre como el mes más alto de consumo de energía eléctrica y al mes de febrero como el mes de menor consumo de energía eléctrica, esto según datos de la empresa ENSA. El consumo total de energía eléctrica en la institución educativa Tacana N° 11501 es de 30,362.00 kWh con un precio de 22,299.70 soles, lo cual es debido a uso de luminarias y equipos eléctricos, principalmente en la iluminación de las aulas, áreas principales, funcionamiento de equipos de sonido, equipos de cómputo, impresoras y fotocopiadoras, etc.

También se pudo evidenciar que las luces se mantienen encendidas en todas las aulas, en la dirección y en la zona de fotocopias durante el horario de clases, durante la noche las luces del colegio, algunas aulas y las del patio son encendidas al menos unas 6 horas, esto para poder proteger a la institución de la presencia de algún intruso. Asimismo, los equipos son encendidos a diario desde el inicio de la jornada escolar, pero los cuales no son usados en todo momento, también se puede apreciar que no se realiza limpieza de focos, fluorescentes y reflectores impidiendo una mejor iluminación.

Tabla 5

Reporte de consumo de energía, según la Guía de Ecoeficiencia Para Institución Públicas

Total anual (kWh)	30,362.00
Total anual (S/)	22,299.70
Promedio anual (kWh)	2,530.167
Promedio anual (S/)	1,858.308
Comunidad educativa	721
Indicador de desempeño: consumo de energía (kWh)/miembro de la comunidad educativa /año	42.110
Indicador de desempeño: consumo de energía (S/)/miembro de la comunidad educativa /año	30.929
Indicador de desempeño: consumo de energía (kWh)/miembro de la comunidad educativa /mes	3.509
Indicador de desempeño: consumo de energía (S/)/miembro de la comunidad educativa /mes	2.577

Fuente: Formato, guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público, datos; Elaboración Propia

En la tabla N° 5 se aplica el formato de la guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público, en donde podemos identificar los indicadores de desempeño por mes y año. Teniendo como indicador de desempeño: 42.110 kWh por consumo de energía, por miembro de la comunidad educativa, por año. Y S/ 30.929 nuevos soles de consumo de energía, por miembro de la comunidad educativa, por año.

Consumo de Agua

Tabla 6

Consumo de agua, según la municipalidad de Pomalca.

Consumo de agua del colegio Tacna 11501					
Mes	Comunidad educativa	Total mes S/	Consumo total (m³)	(m³/comunidad educativa)	(total del mes / comunidad educativa)
Oct	715	2,802.01	384	0.54	3.92
Nov	718	2,758.23	378	0.53	3.84
Dic	717	1,539.65	211	0.29	2.15
Ene	720	1,787.74	245	0.34	2.48
Feb	703	2,137.99	293	0.42	3.04
Mar	708	1,408.30	193	0.27	1.99
Abr	716	2,189.07	300	0.42	3.06
Mayo	718	1,816.93	249	0.35	2.53
Jun	719	2,181.77	299	0.42	3.03
Jul.	728	1,276.96	175	0.24	1.75
Ago.	750	1,313.44	180	0.24	1.75
Sep.	751	1,298.85	178	0.24	1.73
	Total	22,510.94	3085	4.29	31.28
	Promedio	1,875.91	257.08	0.36	2.61

Fuente. Record de recibos de agua emitido por la municipalidad del distrito.

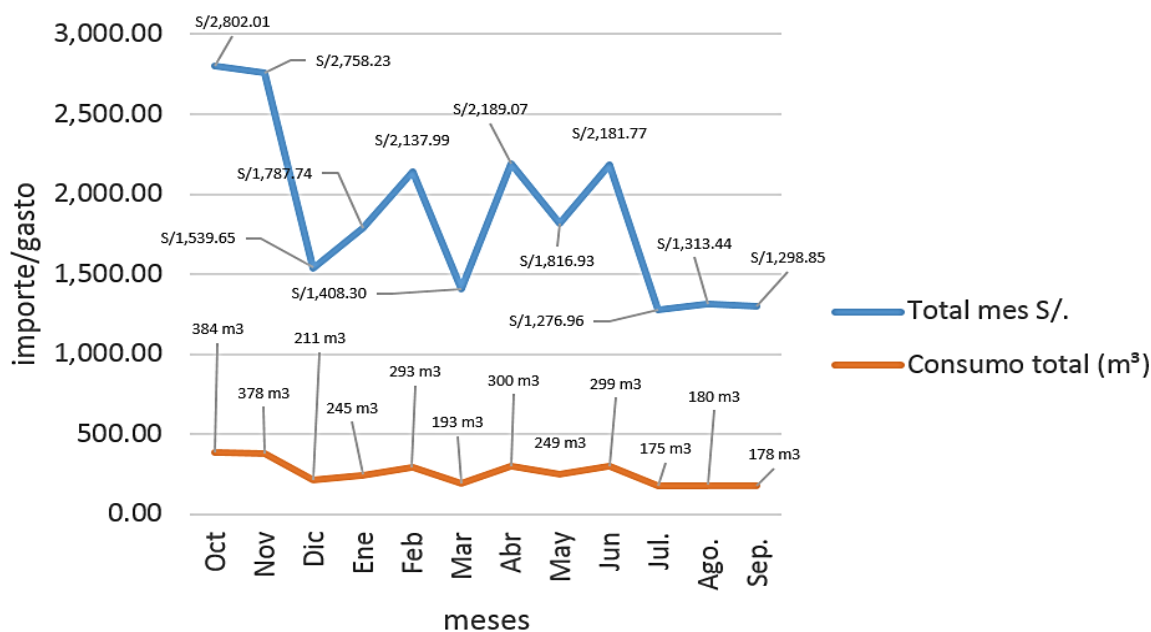


Figura 3. Consumo de agua del colegio Tacna N° 11501.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 6 y figura N° 3 tenemos los consumos de agua de la Institución educativa Tacna N° 11501. El servicio de agua potable es distribuido por la municipalidad del distrito de Pomalca. la información del consumo abarca 12 meses desde octubre del 2018 a septiembre del 2019, siendo el consumo total de 3085 metros cúbicos con un precio de 22,510.94 soles, teniendo al mes de octubre como el mes de más alto consumo de agua y al mes de julio como el menor consumos de agua, donde el consumo anual promedio de agua fue de 257.08 m3 con un costo de S/ 1.875.91, con un promedio de 721 como número de miembros de la comunidad educativa en la Institución Tacna 11501 y cada uno de ellos consume al año 4.29 m3 es decir que por cada miembro de la comunidad educativa paga un total de S/ 31.28 soles aproximadamente. El consumo mensual de cada miembro de la comunidad educativa es de 0.36 m3 con un costo de S/ 2.61 teniendo en cuenta que al año hubo un promedio de 721 miembros de la comunidad educativa El agua es aprovechada en los diferentes servicios del colegio, como baños de alumnos y profesores, lavatorios, cañerías para riego de áreas verdes etc. Añadiendo a ello el mal estado de los servicios como problemas de fuga, cañerías en mal estado etc.

Tabla 7

Reporte de agua, según la Guía de Ecoeficiencia Para Institución Públicas

Total anual (m3)	3085
Total anual (S/)	22,510.94
Promedio anual (m3)	257.08
Promedio anual (S/)	1,875.91
Número de miembros de la comunidad educativa	721
Indicador de desempeño: consumo de agua (m3)/miembro de la comunidad educativa /año	4.27
Indicador de desempeño: consumo de agua (S//miembro de la comunidad educativa /año	31.22
Indicador de desempeño: consumo de agua (m3)/miembro de la comunidad educativa /mes	0.35
Indicador de desempeño: consumo de agua (S//miembro de la comunidad educativa /mes	2.60

Fuente: Formato guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público, (datos elaboración Propia).

En la tabla N° 7 se aplica el formato de la guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público, en donde podemos identificar los indicadores de desempeño por mes y año. Teniendo como indicador de desempeño: 4.27 m3 por consumo de agua, por miembro de la comunidad educativa, por año. Y S/ 31.22 nuevos soles de consumo de agua, por miembro de la comunidad educativa, por año.

Residuos solidos

Tabla 8

Generación de residuos sólidos.

RESIDUOS SOLIDOS DEL COLEGIO TACNA N° 11501							
Tipo de Residuo	Mes						
	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct
Papel	18.30kg	15.20kg	12.50kg	17.20kg	14.40kg	13.80kg	15.80kg
Cartón	31.40kg	29.15kg	30.05kg	30.25kg	27.10kg	29.50kg	30.60kg
Plástico	34.20kg	30.30kg	35.20kg	38.10kg	32.80kg	35.10kg	34.60kg
Orgánico	55.30kg	51.30kg	54.20kg	55.10kg	54.90kg	50.20kg	54.40kg
Otro	10.50kg	18.20kg	17.10kg	11.20kg	19.40kg	12.10kg	10.30kg
Total	149.70kg	144.15kg	149.05kg	151.85kg	148.60kg	140.70kg	145.70kg
Media	29.94kg	28.83kg	29.81kg	30.37kg	29.72kg	28.14kg	29.14kg

Fuente: Formato guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público, datos; Elaboración Propia.

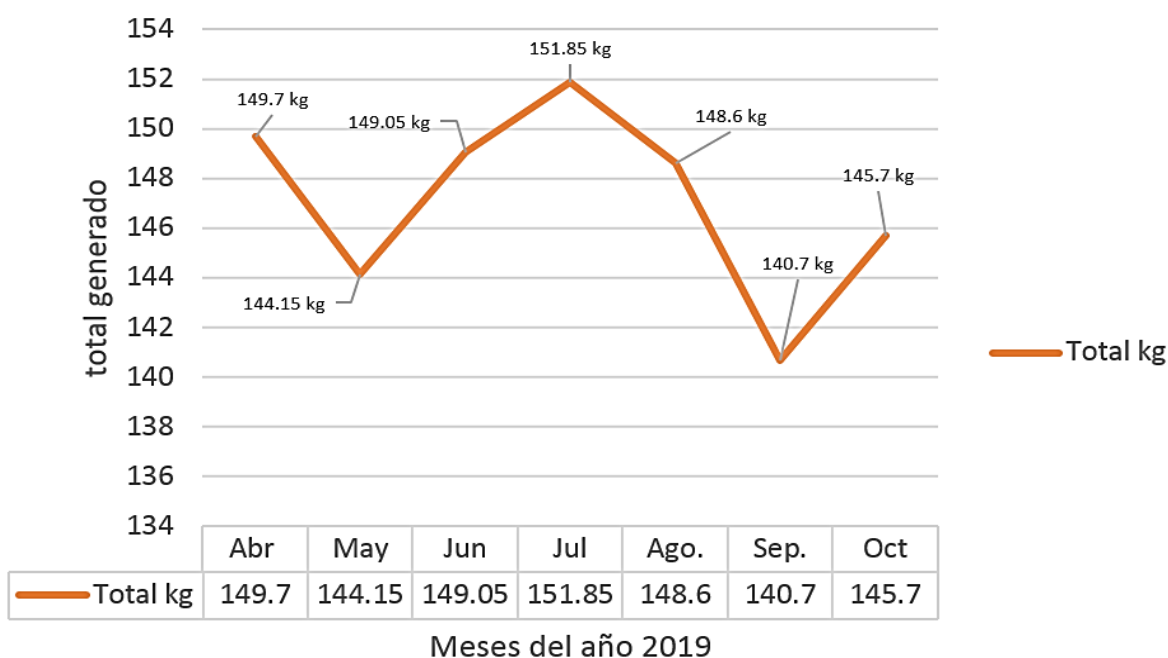


Figura 4. Residuos generados.

Fuente: elaboración propia.

En la tabla N° 8 y figura N° 4 nos muestran los datos sobre residuos sólidos de la Institución educativa Tacna N° 11501. Los datos arrojados en el cuadro nos indican que los residuos orgánicos son los que más predominan en la institución educativa estando constituidos por restos de fruta, comidas y otros alimentos, seguida de plásticos y cartones que son envases de productos como gaseosas frugos, y otras bebidas descartables.

En la representación gráfica de la generación de residuos podemos observar que, en los meses de julio, se generan mayor cantidad de residuos promedio, por otro lado, en el mes de septiembre hay una menor cantidad promedio de residuos generados

Las actividades realizadas en la institución educativa referente a los residuos sólidos son el uso de papel, y consumo de alimentos y golosinas que son vendidos en el quiosco de la institución educativa lo que ocasiona que durante la hora de recreo se compran diferentes productos en diferentes presentaciones, estos luego de ser consumidos se convierten en residuos sólidos, para lo cual se tuvo que realizar caracterización de los residuos sólidos para poder conocer la generación de residuos en la institución educativa.

También durante la visita al colegio se pudo evidenciar que, los elementos comprados en el quiosco por parte de los niños docentes y personal la institución educativa después de consumir sus alimentos arrojan sus residuos al piso como, platos de Tecnopor, bolsas, botellas de plástico. Indicando de este modo que los residuos generados no son colocados en los tachos de residuos, lo que a su vez, dice que existe una falta de educación ambiental en temas relacionados a manejo de residuos sólidos.

Consumo de Papel

Tabla 9
Consumo de papel

Consumo de papel del colegio Tacna 11501					
Mes	Comunidad educativa	S/	kg	(Kg/comunidad educativa)	(S/ / comunidad educativa)
Abr	716	97.72	18.30	0.03	0.14
Mayo	718	81.34	15.20	0.02	0.11
Jun	719	66.75	12.50	0.02	0.09
jul.	728	91.85	17.20	0.03	0.13
Ago.	750	76.89	14.40	0.02	0.10
Sep.	751	73.69	13.80	0.02	0.09
Oct	718	84.37	15.80	0.02	0.12
	Total	572.61	107.20	0.16	0.78
	Promedio	81.80	15.29	0.02	0.11

Fuente: Formato guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público, datos; Elaboración Propia.

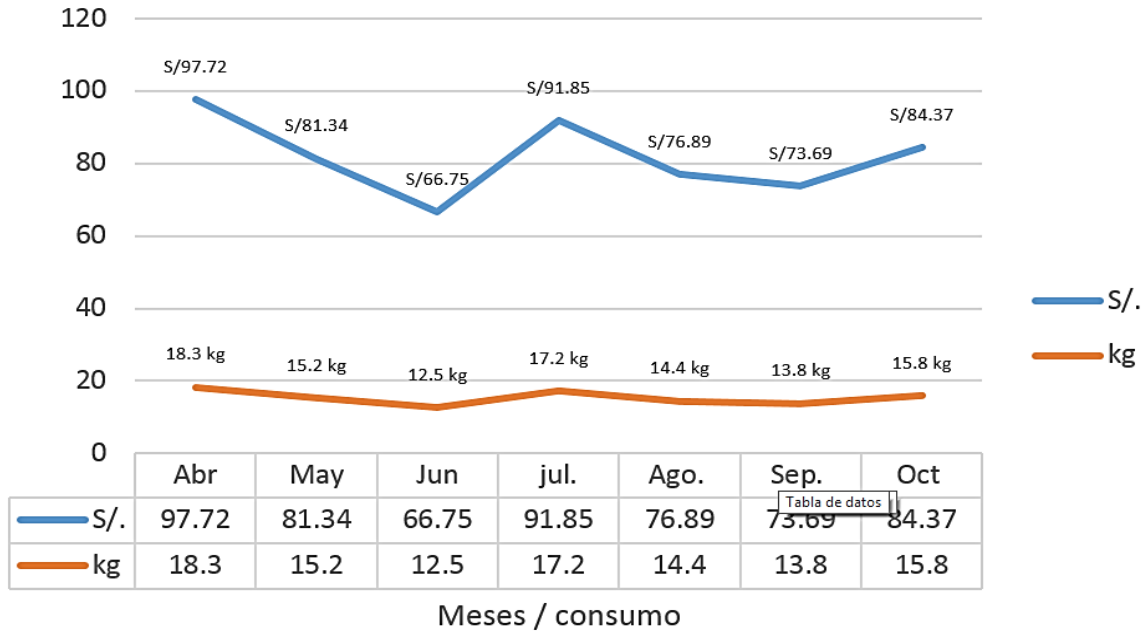


Figura 5. Consumo de papel.
Fuente: elaboración propia.

En la tabla N° 9 y figura N° 5 muestra el consumo de papel por parte de la Institución educativa Tacna N° 11501, desde el mes de abril hasta el mes de octubre, siendo el mes de julio el mes que hubo más consumo de papel llegando a consumir 17.20 kg con un costo de S/ 91, 85 nuevos soles y el mes de septiembre el mes más bajo en consumo llegando a consumir 13.83 kg de papel con un costo S/ 73.69 nuevos soles, durante los meses evaluados fue de 107-20 kg representando un costo de S/ 572.61. El consumo de papel promedio anual fue de 15.29 kg con un costo de S/ 81.80; asimismo el consumo anual de cada miembro de la comunidad educativa fue de 0.14 kg a un costo de S/ 0.79. La producción en peso de residuos de papel puede llegar al 90% de todos los residuos de la institución

Resultado de cuestionarios aplicados a los alumnos y profesores del colegio Tacna N° 11501 del distrito de Pomalca.

Tabla 10
Resultados del cuestionario aplicado a los alumnos

N°	PREGUNTAS	RESPUESTAS (alumnos)	
		SI	NO
1	¿Conoces todas las plantas que existen en tu colegio?	26	44
2	¿En tu colegio tus compañeros arrojan la basura al tacho según su color?	33	37
3	¿Utiliza ambas caras del papel para escribir?	4	66
4	¿Si ves basura en el piso o en el pasto, lo recoges y lo llevas a un tacho de basura?	21	49
5	¿Consideras que sembrar un árbol puede mejorar el aire?	20	50
6	¿Arrojas las envolturas de galletas y chizitos al piso?	9	61
7	¿Cierras los grifos de agua correctamente luego de usarlos?	55	15
8	¿Participas con tus compañeros y profesores en el cuidado de la naturaleza?	39	31
9	¿Dejas prendido algún aparato electrónico mientras realizas otra actividad?	42	28
10	¿Apagas y desconectas los equipos eléctricos y electrónicos de la toma corriente después de haberlos utilizado?	47	23

Fuente: Elaboración Propia.

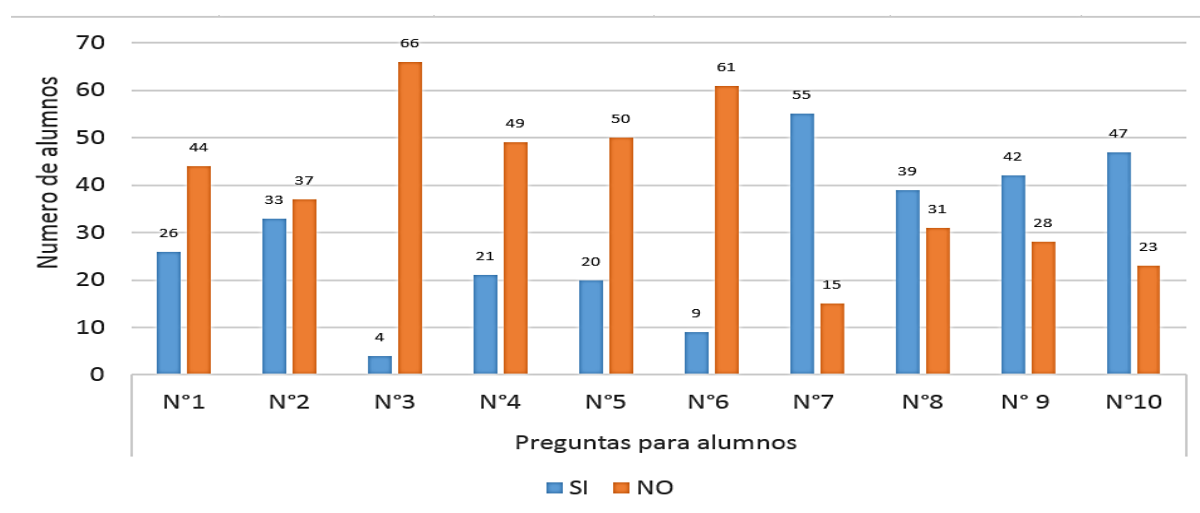


Figura 6. encuesta a los alumnos del colegio Tacna N°11501.
Fuente: Elaboración propia.

Análisis e interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a la muestra de alumnos se puede decir que:

Respecto a la pregunta N° 1: ¿Conoces todas las plantas que existen en tu colegio? En la categoría de color azul 26 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 44. Lo que expresa que 44 de los 70 alumnos encuestados no conocen las plantas presentes en su colegio.

Respecto a la pregunta N° 2: ¿En tu colegio tus compañeros arrojan la basura al tacho según su color? En la categoría de color azul 33 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 37. Lo que expresa que 37 de los 70 alumnos encuestados no arrojan la basura según el color.

Respecto a la pregunta N° 3: ¿Utiliza ambas caras del papel para escribir? En la categoría de color azul 4 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 66. Lo que expresa que 66 de los 70 alumnos encuestados no utilizan ambas caras del papel para escribir.

Respecto a la pregunta N° 4: ¿Si ves basura en el piso o en el pasto, lo recoges y lo llevas a un tacho de basura? En la categoría de color azul 21 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 49. Lo que expresa que 49 de los 70 alumnos encuestados si ven basura en el piso o en el pasto no lo recogen.

Respecto a la pregunta N° 5: ¿Consideras que sembrar un árbol puede mejorar el aire? En la categoría de color azul 20 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 50. Lo que expresa que 50 de los 70 alumnos encuestados no consideran importante un árbol para la mejora de la calidad del aire.

Respecto a la pregunta N° 6: ¿Arrojas las envolturas de galletas y chizitos al piso? En la categoría de color azul 9 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 61. Lo que expresa que 61 de los 70 alumnos encuestados no arrojan su envoltura de chizito al piso.

Respecto a la pregunta N° 7: ¿Cierras los grifos de agua correctamente luego de usarlos? En la categoría de color azul 55 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 15. Lo que expresa que 15 de los 70 alumnos encuestados no cierran los grifos correctamente después de usarlos.

Respecto a la pregunta N° 8: ¿Participas con tus compañeros y profesores en el cuidado de la naturaleza? En la categoría de color azul 39 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 31. Lo que expresa que 31 de los 70 alumnos encuestados no participan con sus compañeros y profesores del cuidado de la naturaleza.

Respecto a la pregunta N° 9: ¿Dejas prendido algún aparato electrónico mientras realizas otra actividad? En la categoría de color azul 42 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 28. Lo que expresa que 28 de los 70 alumnos encuestados dejan prendido algún aparato electrónico mientras realizan sus actividades.

Respecto a la pregunta N° 10: ¿Apagas y desconectas los equipos eléctricos y electrónicos de la toma corriente después de haberlos utilizado? En la categoría de color azul 47 estudiantes, y la categoría de color anaranjado 23. Lo que expresa que 23 de los 70 alumnos encuestados dejan prendido algún aparato electrónico mientras realizan sus actividades.

Tabla 11
Resultados del cuestionario aplicado a los profesores

N°	PREGUNTAS	RESPUESTAS	
		(Profesores)	
		SI	NO
1	¿Cuida las plantas y áreas verdes de la institución educativa?	12	2
2	¿Arrojo los residuos sólidos en los tachos de basura según su clasificación?	9	5
3	¿Llama la atención a los alumnos y colegas que arrojan los residuos sólidos fuera del contenedor?	10	4
4	¿Cuándo encuentro residuos sólidos en el piso, inmediatamente lo recojo y lo llevo a un contenedor?	3	11
5	¿En mi institución educativa se reciclan los residuos sólidos?	2	12
6	¿Realiza charlas sobre el cuidado del medio ambiente a sus alumnos?	7	7
7	¿Cierras los grifos de agua correctamente luego de usarlos?	12	2
8	¿Ha recibido capacitaciones sobre el cuidado del medio ambiente?	5	9
9	¿Dejas prendido algún aparato eléctrico mientras realizas otra actividad?	6	8
10	¿Apagas y desconectas los equipos eléctricos y electrónicos de la toma corriente después de haberlos utilizado?	10	4

Fuente: Elaboración Propia.

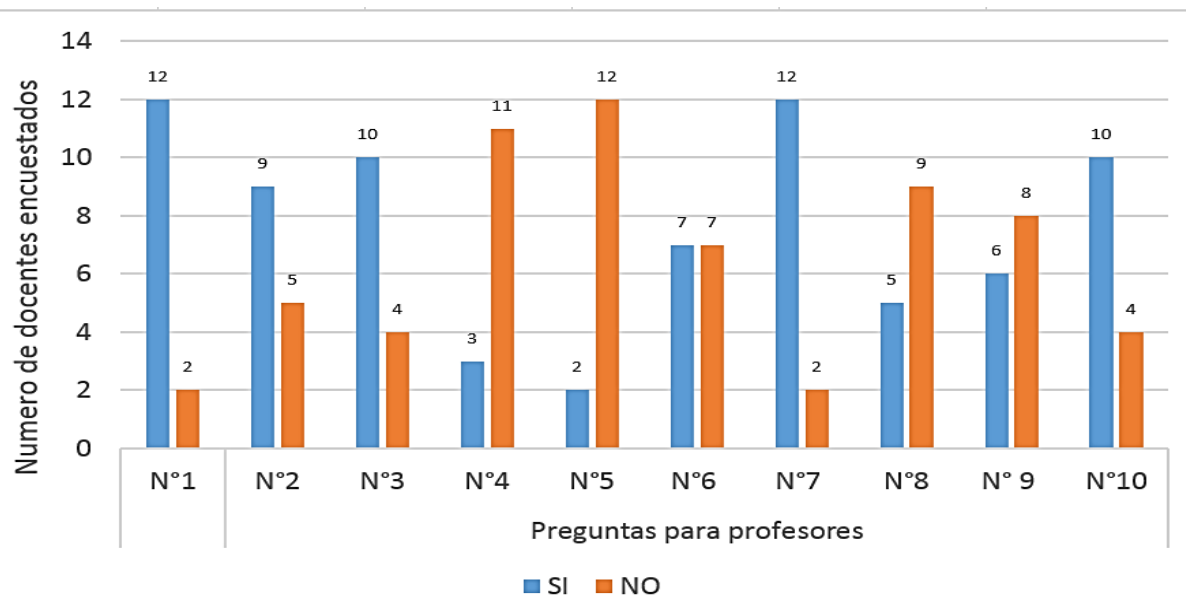


Figura 7. Encuesta a los profesores del colegio Tacna N°11501.
Fuente: Elaboración propia.

Análisis e interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a la muestra de profesores se puede decir que:

Respecto a la pregunta N° 1: ¿Cuida las plantas y áreas verdes de la institución educativa? En la categoría de color azul 12 profesores, y la categoría de color anaranjado 2. Lo que expresa que 2 de los 14 profesores encuestados no cuidan las plantas y áreas verdes de la institución.

Respecto a la pregunta N° 2: ¿Arrojo los residuos sólidos en los tachos de basura según su clasificación? En la categoría de color azul 9 profesores, y la categoría de color anaranjado 5. Lo que expresa que 5 de los 14 profesores encuestados no arrojan sus residuos sólidos en los tachos de basura según su clasificación.

Respecto a la pregunta N° 3: ¿Llama la atención a los alumnos y colegas que arrojan los residuos sólidos fuera del contenedor? En la categoría de color azul 10 profesores, y la categoría de color anaranjado 4. Lo que expresa que 4 de los 14 profesores encuestados no llaman la atención a sus alumnos.

Respecto a la pregunta N° 4: ¿Cuándo encuentro residuos sólidos en el piso, inmediatamente lo recojo y lo llevo a un contenedor? En la categoría de color azul 3 profesores, y la categoría de color anaranjado 11. Lo que expresa que 11 de los 14 profesores encuestados cuando encuentran residuos sólidos en el piso no lo recogen.

Respecto a la pregunta N° 5: ¿En mi institución educativa se reciclan los residuos sólidos? En la categoría de color azul 2 profesores, y la categoría de color anaranjado 12. Lo que expresa que 12 de los 14 profesores encuestados no reciclan los residuos sólidos.

Respecto a la pregunta N° 6: ¿Realiza charlas sobre el cuidado del medio ambiente a sus alumnos? En la categoría de color azul 7 profesores, y la categoría de color anaranjado 7. Lo que expresa que de los 14 profesores encuestados si realizan charlas sobre el cuidado del medio ambiente.

Respecto a la pregunta N° 7: ¿Cierras los grifos de agua correctamente luego de usarlos? En la categoría de color azul 12 profesores, y la categoría de color anaranjado 2. Lo que expresa que 2 de los 14 profesores encuestados no cierra los grifos de agua correctamente.

Respecto a la pregunta N° 8: ¿Ha recibido capacitaciones sobre el cuidado del medio ambiente? En la categoría de color azul 5 profesores, y la categoría de color anaranjado 9. Lo que expresa que 9 de los 14 profesores encuestados no ha recibido capacitación sobre temas ambientales.

Respecto a la pregunta N° 9: ¿Dejas prendido algún aparato eléctrico mientras realizas otra actividad? En la categoría de color azul 6 profesores, y la categoría de color anaranjado 8. Lo que expresa que 8 de los 14 profesores encuestados dejan prendido algún aparato eléctrico mientras realizan otra actividad.

Respecto a la pregunta N° 10: ¿Apagas y desconectas los equipos eléctricos y electrónicos de la toma corriente después de haberlos utilizado? En la categoría de color azul 10 profesores, y la categoría de color anaranjado 4. Lo que expresa que 4 de los 14 profesores encuestados no apagan ni desconectan sus equipos eléctricos electrónicos.

4.2. Elaborar las actividades que estarán inmersas en la propuesta del programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio primario Tacna N°11501

Tabla 12

Cronograma de actividades ecoeficientes para el colegio Tacna 11501 para el año 2019.

Prioridad	Medida de ecoeficiencia	Área responsable	Actividad a realizar	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Energía eléctrica									
Alto	Mantener las luces de la dirección y aulas apagadas hasta la 6 de la tarde. Apagar y desenchufar los equipos eléctricos y electrónicos cuando no se tenga prevista su inmediata utilización, para evitar el consumo innecesario de energía.	Directivo y CAE	capacitaciones al personal administrativo, personal directivo, miembros del CAE y miembros del APAFA: Sobre el adecuado uso de energía y la importancia de su aprovechamiento.						
Bajo	Cambiar los focos y fluorescentes no ahorradores, por otros que tengan la capacidad de reducir el consumo de energía durante la iluminación del área.	APAFA y directiva	Comprar focos y Fluorescentes de tecnología LED						
Medio	Realizar la limpieza de focos, fluorescentes y reflectores bimestralmente, una bombilla sucia puede perder hasta un 50% de luminosidad.	APAFA Y Directiva	Mantenimiento y limpieza de iluminarias						
Bajo	Optar por tecnologías más limpias como los reflectores tipo LED que brindar un mejor alumbrado y menor consumo de energía	APAFA y Directiva	Comprar reflectores de tecnología LED Reflector LED Hard Case 200W Luz Fría						
Alto	Realizar la limpieza de las ventanas de las aulas del colegio, para aprovechar la luz natural.	APAFA	Mantenimiento y limpieza de ventanas de las aulas de institución educativa						

Prioridad	Medida de ecoeficiencia	Área	Actividad a realizar	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
AGUA									
Medio	Cambiar grifos, malogrados y comprar grifos ahorradores de agua	APAFA	Realizar la compra de grifos ahorradores de agua						
Bajo	Colocar temporizadores o detectores de presencia para grifos. Esto puede suponer ahorros entre el 20 y el 40%.	y Directiva	Realizar la compra de temporizadores o detectores de presencia para grifos						
Alto	Programar charlas informativas sobre el buen uso del recurso agua para alumnos y profesores de la Institución.	Docentes y Directiva	Capacitaciones al personal administrativo, personal directivo, miembros del CAE, miembros del APAFA:						
Alto	Evitar el arrojado de papeles al inodoro ya que genera que el inodoro se atasque y use un mayor volumen de agua.	CAE	Temas sobre cuidado del agua Importancia del agua en la naturaleza						
Bajo	Instalar inodoros ahorradores en el baño con doble descarga y limitador de volumen, esta medida ayudaría en el ahorro del recurso hasta en un 40%.	APAFA y Directiva	Realizar la Compra de Inodoros ahorradores						

Prioridad	Medida de ecoeficiencia	Área responsable	Actividad a realizar	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Residuos solidos									
Alta	Realizar charlas a toda la comunidad educativa acerca del correcto manejo de residuos sólidos y su importancia en el ambiente.	Docentes y CAE	Capacitaciones programadas acerca del cuidado del medio ambiente y manejo de residuos sólidos para todo el plantel						
Alta	Fortalecer la brigada ecológica que existe en el colegio con más alumnos y promover el no arrojo de residuos sólidos al piso.	Docentes y CAE	Organización de brigadas con mayor énfasis en cuidado del ambiente						
Media	Identificar y crear un espacio adecuado para adunar residuos sólidos con valor comercial, como es el plástico, cartón, papel entre otros.	APAFA y Directiva	Ambirar un Aula de los espacios de Almacén						
Bajo	Apoyarse con especialistas en el manejo de residuos orgánicos para la producción de compost a partir de residuos orgánicos generados en el colegio.	Directiva	Contratar un especialista Ambiental para evaluación y posible elaboración de compost						
Media	Colocar más recipientes para residuos sólidos con su color respectivo	APAFA y Directiva	Comprar dispositivos de almacenamiento – tacho de basura						

Prioridad	Medida de ecoeficiencia	Área responsable	Actividad a realizar	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Papel									
Alto	Realizar Impresión de documentos por ambas caras de la hoja del papel que se utilice.		Contratar especialista para las capacitaciones al personal administrativo, personal directivo, miembros del CAE, miembros del APAFA:	█					
Alto	Reutilización de papel en documentos preliminares o de borrador	Docentes y Directiva	Temas: Importancia de las 3R.						
Alto	Revisar cualquier documento antes de ser impreso a fin de evitar las impresiones innecesarias.		Promover las Campañas informativas sobre el ahorro de papel						
Medio	Empezar la recolección y comercialización de papel reciclado generándose un ingreso y ahorro a la Institución.	Docentes y CAE	Establecer comité para comercialización de Papel				█		
Medio	Promover la presentación de documentos en forma de archivo digital, evitando el fotocopiado.	Docentes	Establecer políticas para que los docentes presenten sus documentos en formato digital.					█	
Alto	Utilizar las dos caras de papel para escribir, fotocopiar, e impresión de documentos, siempre que ello sea posible.	Docentes	Colocar Gigantografía informativas con la finalidad de obtener una acción rápida evitando la pérdida de recursos.		█				

Fuente: Elaboración propia.

Cronograma de actividades de cada uno de los aspectos estudiados (energía eléctrica, agua, residuos sólidos, papel) donde se indica la prioridad, medidas de ecoeficiencia, actividad a realizar y la fecha programada.

Medidas de ecoeficiencia

Ahorro de energía

- Mantener las luces de la dirección y aulas apagadas hasta la 5 de la tarde.
- Apagar y desenchufar los equipos eléctricos y electrónicos cuando no se tenga prevista su inmediata utilización, para evitar el consumo innecesario de energía.
- Cambiar los focos y fluorescentes no ahorradores, por otros que tengan la capacidad de reducir el consumo de energía durante la iluminación del área.
- Utilizar menor cantidad de reflectores y focos encendidos durante la noche para disminuir la cantidad de consumo de energía.
- Realizar la limpieza de focos, fluorescentes y reflectores bimestralmente, una bombilla sucia puede perder hasta un 50% de luminosidad.
- Optar por tecnologías más limpias como los reflectores tipo LED que brindar un mejor alumbrado y menor consumo de energía
- Cambiar los focos y fluorescentes no ahorradores, por otros que tengan la capacidad de reducir el consumo de energía durante la iluminación del área.

Ahorro de agua

- Cambiar grifos, malogrados y comprar grifos ahorradores de agua
- Colocar temporizadores o detectores de presencia para grifos. Esto puede suponer ahorros entre el 20 y el 40%.
- programar charlas informativas sobre el buen uso del recurso agua para alumnos y profesores de la Institución.
- Evitar el arrojado de papeles al inodoro ya que genera que el inodoro se atasque y use un mayor volumen de agua.
- Instalar inodoros ahorradores en el baño con doble descarga y limitador de volumen, esta medida ayudaría en el ahorro del recurso hasta en un 40%.

Residuos sólidos

- Realizar charlas a toda la comunidad educativa acerca del correcto manejo de residuos sólidos y su importancia en el ambiente.
- Fortalecer la brigada ecológica que existe en el colegio con más alumnos y promover el no arrojado de residuos sólidos al piso.
- Identificar y crear un espacio adecuado para adunar residuos sólidos con valor comercial, como es el plástico, cartón, papel entre otros.
- Apoyarse con especialistas en el manejo de residuos orgánicos para la producción de compost a partir de residuos orgánicos generados en el colegio.

- Colocar más recipientes para residuos sólidos con su color respectivo

Ahorro de papel

- Realizar Impresión de documentos por ambas caras de la hoja del papel que se utilice.
- Reutilización de papel en documentos preliminares o de borrador
- Revisar cualquier documento antes de ser impreso a fin de evitar las impresiones innecesarias.
- Empezar la recolección y comercialización de papel reciclado generándose un ingreso y ahorro a la Institución.
- Promover la presentación de documentos en forma de archivo digital, evitando el fotocopiado.
- Utilizar las dos caras de papel para escribir, fotocopiar, e impresión de documentos, siempre que ello sea posible.

Tabla 13

Priorización de medidas de ecoeficiencia

Alto	Alta prioridad debido a su impacto en el corto plazo, facilidad de implementación y retorno de la inversión dentro de un breve plazo
Medio	Media prioridad debido a su moderado impacto y proyección de implementación hasta 1 año con periodo de retorno de la inversión a mediano plazo.
Bajo	Baja prioridad puesto implican inversiones significativas en equipamiento con tasas de retorno a largo plazo.

Fuente: Guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público.

Tabla N° 13. Priorización de medidas de ecoeficiencia. Servirá de base para priorizar las medidas ecoeficientes que se realizaran en la institución educativa Tacna N° 11501, siendo el color rojo alta prioridad, amarillo de media prioridad y verde de baja prioridad.

Tabla 14
Priorización de medidas de ecoeficiencia en la energía eléctrica.

Oportunidades de mejora	Medida de ecoeficiencia	Prioridad	Área responsable
Las luces de la dirección y algunas aulas permanecen encendidas durante el día.	Mantener las luces de la dirección y aulas apagadas hasta la 6 de la tarde.	Alto	CAE
Los equipos eléctricos electrónicos permanecen prendidos y conectados al toma corriente sin ser utilizados (sala de cómputo y sala de fotocopias e impresiones)	Apagar y desenchufar los equipos eléctricos y electrónicos cuando no se tenga prevista su inmediata utilización, para evitar el consumo innecesario de energía.	Alto	CAE
La iluminaria del colegio permanece encendida durante la noche, tanto reflectores como fluorescentes en la mayoría de las aulas, aproximadamente por 10 horas.	Cambiar los focos y fluorescentes no ahorradores, por otros que tengan la capacidad de reducir el consumo de energía durante la iluminación del área.	Bajo	APAFA Y Directiva
Tanto los fluorescentes como reflectores del patio de la institución educativa, están llenos de polvo y smog por estar expuestos a la intemperie.	Realizar la limpieza de focos, fluorescentes y reflectores bimestralmente, una bombilla sucia puede perder hasta un 50% de luminosidad.	Medio	APAFA y Directiva
Los reflectores utilizados durante la noche no son de muy buena tecnología ya que su luz es amarilla y por lo tanto tienden a consumir más de energía eléctrica	Optar por tecnologías más limpias como los reflectores tipo LED que brindar un mejor alumbrado y menor consumo de energía	Bajo	APAFA y Directiva
Las ventanas del colegio están siendo utilizadas como panel para pegar material didáctico como laminas papelotes o algún afiche informativo.	Realizar la limpieza de las ventanas de las aulas del colegio, para aprovechar la luz natural.	Alto	APAFA

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla N° 14 priorización de energía eléctrica, de acuerdo a la tabla de priorización de medidas ecoeficientes tenemos las siguientes medidas de ecoeficiencia, siendo las de más de alta prioridad las de color rojo; mantener las luces de la dirección y aulas apagadas, apagar y desenchufar los equipos eléctricos electrónicos y realizar limpieza de las ventanas de las aulas. También podremos identificar medidas de media prioridad y baja prioridad.

Tabla 15
Priorización de medidas de ecoeficiencia en el uso del agua.

Oportunidades de mejora	Medida de ecoeficiencia	Prioridad	Área responsable
En los baños del patio existen algunos caños con problemas de fuga, se encuentran en mal estado, y quedan así durante varias horas.	Cambiar grifos, malogrados y comprar grifos ahorradores de agua	Medio	APAFA Y Directiva
	Colocar temporizadores o detectores de presencia para grifos. Esto puede suponer ahorros entre el 20 y el 40%.	Bajo	
Los miembros de la comunidad educativa no le dan un uso adecuado al agua, ya que durante el recreo se encontraron los grifos abiertos donde se pierde mucha agua.	Programar charlas informativas sobre el buen uso del recurso agua para alumnos y profesores de la Institución.	Alto	Docentes y Directiva
No se cuenta con grifos, ni inodoros ahorradores.	Evitar el arrojado de papeles al inodoro ya que genera que el inodoro se atasque y use un mayor volumen de agua.	Alto	CAE
Existe falta de higiene en los servicios higiénicos	Instalar inodoros ahorradores en el baño con doble descarga y limitador de volumen, esta medida ayudaría en el ahorro del recurso hasta en un 40%.	Bajo	APAFA Y Directiva

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 15 priorización en el uso del agua, de acuerdo a la tabla de priorización de medidas ecoeficientes tenemos las siguientes medidas de ecoeficiencia, siendo las de más de alta prioridad las de color rojo; programar charlas informativas y evitar el arrojado de papel al inodoro. También podremos identificar medidas de media prioridad y baja prioridad.

Tabla 16
Priorización de medidas de ecoeficiencia en residuos sólidos.

Oportunidades de mejora	Medida de ecoeficiencia	Prioridad	Área responsable
Los elementos comprados en el quiosco por parte de los niños son arrojados en el patio.	Realizar charlas a toda la comunidad educativa acerca del correcto manejo de residuos sólidos y su importancia en el ambiente.	Alta	Docentes y CAE
	Fortalecer la brigada ecológica que existe en el colegio con más alumnos y promover el no arrojamiento de residuos sólidos al piso.		
La generación de residuos sólidos, pueden generar ingresos económicos si se maneja de manera adecuada.	Identificar y crear un espacio adecuado para adunar residuos sólidos con valor comercial, como es el plástico, cartón, papel entre otros.	Media	APAFA y directiva
Algunos docentes y personal arrojan luego de consumir sus alimentos los platos de Tecnopor al piso.	Apoyarse con especialistas en el manejo de residuos orgánicos para la producción de compost a partir de residuos orgánicos generados en el colegio.	Bajo	Directiva
Los residuos generados no son colocados en los tachos de residuos por color correspondiente.	Colocar más recipientes para residuos sólidos con su color respectivo	Media	APAFA y Directiva

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 16 priorización de los residuos sólidos, de acuerdo a la tabla de priorización de medidas ecoeficientes tenemos las siguientes medidas de ecoeficiencia, siendo las de más de alta prioridad las de color rojo; realizar charlas a toda la comunidad educativa y fortalecer la brigada ecológica que existe en el colegio. También podremos identificar medidas de media prioridad y baja prioridad.

Tabla 17

Priorización de medidas de ecoeficiencia en el uso del papel.

Oportunidades de mejora	Medida de ecoeficiencia	Prioridad	Área responsable
Se imprimen documentos en una sola cara. No hay rehusó de papel.	Realizar Impresión de documentos por ambas caras,	Alto	Directiva y Docentes
	Reutilización de papel en documentos preliminares o de borrador	Alto	
	Revisar cualquier documento antes de ser impreso a fin de evitar las impresiones innecesarias.	Alto	
No se le da un valor agregado al papel que va hacer desechado	Promover la recolección y comercialización de papel reciclado generándose un ingreso y ahorro económico a la Institución.	Medio	Docentes y CAE
No se utiliza muchos medios virtuales para presentar trabajos.	Promover la presentación de documentos en forma de archivo digital, evitando el fotocopiado.	Medio	Docentes
Muchas de las actividades realizadas en el colegio como: evaluaciones, trabajos, tareas e informes son realizadas en papel y a una sola cara.	Utilizar las dos caras de papel para escribir, fotocopiar, e impresión de documentos, siempre que ello sea posible.	Alto	Docentes

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 17 priorización de uso del papel, de acuerdo a la tabla de priorización de medidas ecoeficientes priorizamos las siguientes medidas de ecoeficiencia, por ser las de más de alta prioridad las de color rojo; Realizar Impresión de documentos por ambas caras, Reutilización de papel en documentos preliminares o de borrador, Revisar cualquier documento antes de ser impreso a fin de evitar las impresiones innecesarias y utilizar las dos caras de papel para escribir, fotocopiar, e impresión de documentos, siempre que ello sea posible. También podremos identificar medidas de media prioridad y baja prioridad.

4.3. Realizar el presupuesto de la ejecución del programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio primario Tacna n°11501

Tabla 18

Elaboración del presupuesto para ejecución del programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio primario Tacna N°11501.

Prioridad	Medida de ecoeficiencia	Área responsable	Actividad a realizar	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Total		S/ 9179						
ENERGÍA ELÉCTRICA		Subtotal	S/ 4044					
Alto	Mantener las luces de la dirección y aulas apagadas hasta la 6 de la tarde. Apagar y desenchufar los equipos eléctricos y electrónicos cuando no se tenga prevista su inmediata utilización, para evitar el consumo innecesario de energía.	Directiva y CAE	capacitaciones al personal administrativo, personal directivo, miembros del CAE y miembros del APAFA: Sobre el adecuado uso de energía y la importancia de su aprovechamiento.	Capacitador	servicios	5 sesiones	S/ 100	S/ 500
Bajo	Cambiar los focos y fluorescentes no ahorradores, por otros que tengan la capacidad de reducir el consumo de energía durante la iluminación del área.	APAFA y Directiva	Comprar focos y Fluorescentes de tecnología LED	Focos y fluorescentes	producto	20	S/ 50	S/ 1000
Medio	Realizar la limpieza de focos, fluorescentes y reflectores bimestralmente, una bombilla sucia puede perder hasta un 50% de luminosidad.	APAFA y Directiva	Mantenimiento y limpieza de iluminarias	Técnico en actividades de electricidad	Servicios	1	S/ 100	S/ 100
Bajo	Optar por tecnologías más limpias como los reflectores tipo LED que brindar un mejor alumbrado y menor consumo de energía	APAFA y Directiva	Comprar reflectores de tecnología LED Reflector LED Hard Case 200W Luz Fría	Reflectores	Producto	6	S/ 399	S/2394
Alto	Realizar la limpieza de las ventanas de las aulas del colegio, para aprovechar la luz natural.	APAFA	Mantenimiento y limpieza de ventanas de las aulas de institución educativa	Personal de Limpieza	Servicios	Mensual mente	S/ 50	S/ 50

AGUA	Subtotal	S/ 2260
-------------	-----------------	---------

Medio	Cambiar grifos malogrados y comprar grifos ahorradores de agua	APAFA y Directiva	Realizar la compra de grifos ahorradores de agua	Grifo ahorrador	Producto	6	S/ 12.50	S/ 175
Bajo	Colocar temporizadores o detectores de presencia para grifos. Esto puede suponer ahorros entre el 20 y el 40%.	Directiva	Realizar la compra de temporizadores o detectores de presencia para grifos	Temporizador o detectores de presencia para grifos.	Producto	6	S/ 100	S/ 600
Alto	Programar charlas informativas sobre el buen uso del recurso agua para alumnos y profesores de la Institución.	Docentes y Directiva	Capacitaciones al personal administrativo, personal directivo, miembros del CAE, miembros del APAFA:	Capacitador servicios		2 sesiones	S/ 100	S/ 200
Alto	Evitar el arrojado de papeles al inodoro ya que genera que el inodoro se atasque y use un mayor volumen de agua.	CAE	Temas sobre cuidado del agua Importancia del agua en la naturaleza	Gigantografía 100*60	impresión	1	S/ 25	S/ 25
Bajo	Instalar inodoros ahorradores en el baño con doble descarga y limitador de volumen, esta medida ayudaría en el ahorro del recurso hasta en un 40%.	APAFA y Directiva	Realizar la Compra de Inodoros ahorradores	Inodoro ahorrador	Producto	6	S/ 210	S/ 1260

RESIDUOS									
SOLIDOS	Subtotal	S/ 2150							
Alta	Realizar charlas a toda la comunidad educativa acerca del correcto manejo de residuos sólidos y su importancia en el ambiente.	Docentes y CAE	Capacitaciones programadas acerca del cuidado del medio ambiente y manejo de residuos sólidos para todo el plantel			5			
Alta	Fortalecer la brigada ecológica que existe en el colegio con más alumnos y promover el no arrojado de residuos sólidos al piso.	Docentes y Directiva	Organización de brigadas ecológica con mayor énfasis en cuidado del ambiente	Capacitador	Servicios	sesiones	S/ 100	S/ 500	
Media	Identificar y crear un espacio adecuado para adunar residuos sólidos con valor comercial, como es el plástico, cartón, papel entre otros.	APAFA y Directiva	Ambientar un Aula de los espacios de Almacén	Personal de Limpieza	Servicios	1 mes	S/300	S/300	
Bajo	Apoyarse con especialistas en el manejo de residuos orgánicos para la producción de compost a partir de residuos orgánicos generados en el colegio.	Directiva	Contratar un especialista Ambiental para evaluación y posible elaboración de compost	Especialista en residuos solidos	servicios	3 meses	S/ 350	S/ 1050	
Media	Colocar más recipientes para residuos sólidos con su color respectivo	APAFA y Directiva	Comprar dispositivos de almacenamiento – tacho de basura	Contenedores	Producto	6	S/ 50	S/ 300	

PAPEL	Subtotal	S/ 725						
Alto	Realizar Impresión de documentos por ambas caras de la hoja del papel que se utilice.			Contratar especialista para las capacitaciones al personal administrativo, personal directivo, miembros del CAE, miembros del APAFA:			3	
Alto	Reutilización de papel en documentos preliminares o de borrador	Docentes y Directiva	Temas:	Capacitador	Servicios	sesione	S/ 150	S/ 450
Alto	Revisar cualquier documento antes de ser impreso a fin de evitar las impresiones innecesarias.		Importancia de las 3R.	Gigantografía		s		
			Promover las Campañas informativas sobre el ahorro de papel	150*75	Producto		S/ 75	S/75
						1		
Medio	Promover la recolección y comercialización de papel reciclado generándose un ingreso y ahorro a la Institución.	Docentes	Formar comité para comercialización de Papel					
Medio	Promover la presentación de trabajos en forma de archivo digital, evitando el fotocopiado.	Docentes	Establecer políticas para que los docentes presenten sus documentos en formato digital.	Gigantografía	Producto	4	S/ 50	S/ 200
				120*75				
Alto	Practicar el uso de documentos vía virtual a fin d evitar errores e impresiones innecesarias.	Docentes	Colocar Gigantografía informativas con la finalidad de obtener una acción rápida evitando la pérdida de recursos.					

Fuente: Elaboración propia.

V. Discusión.

El presente programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental indica que la educación ambiental es un proceso educativo que otorga al individuo conocimientos, actitudes, valores y prácticas necesarias para un uso eficiente de los recursos presentes en su entorno. Tal y como lo manifiesta Celma y Paredes (2009), “la Educación Ambiental se ha convertido en una herramienta fundamental para que todas las personas adquieran conciencia de su entorno y puedan realizar cambios en sus valores, conductas y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para impulsar los procesos de prevención y solución de los problemas ambientales que se presenten en su entorno”.

Además, se identificó la problemática ambiental en cuanto a conocimientos de educación ambiental y prácticas ecoeficientes en el colegio primario Tacna N°11501. Los resultados obtenidos con los estudiantes, docentes y personal directivo del colegio, a través de los cuestionarios indicaron que existe un falta de conocimiento en temas referidos al cuidado del medio ambiente y al uso de sus recursos (energía eléctrica, agua, papel) añadiendo a ello el mal manejo de sus residuos sólidos, viéndose evidenciado en las tablas presentadas en el diagnóstico ya que ninguna de las personas respondió todas las preguntas correctamente. Por ello creemos que la educación ambiental es fundamental para promover y fortalecer los conocimientos en la comunidad educativa. Según Lloclla Gonzales y Arbulú López (2014), la Educación en Ecoeficiencia, es fundamental para lograr objetivos de Sostenibilidad ambiental, para lo cual debe involucrarse a la institución en su conjunto desarrollando identidades colectivas mediante el establecimiento de compromisos vale decir tanto en la educación básica regular como la universitaria, como aporte a una educación de calidad.

También se elaboraron actividades que están inmersas en la propuesta del programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio primario Tacna N°11501, donde busca promover la educación ambiental a través de capacitaciones y sensibilizaciones periódicas. Según el ministerio de educación y el ministerio del ambiente, indica que los colegios ecoeficientes son espacios donde la comunidad educativa adquiere conocimientos competentes a la educación ambiental que promueve buenas prácticas, generando emprendimientos para una mejor calidad de vida y un adecuado desarrollo sostenible en el Perú. Tal como manifiesta Torres (2016) los programas de ecoeficiencia en los colegios se realizan con la finalidad de contribuir al fortalecimiento de una ciudadanía ambiental capaces de asumir roles y responsabilidades como ciudadanos con bases sólidas para la formación de una cultura ambiental que promueva mejores condiciones en el nivel de vida; según el sistema

de gestión ambiental reconoce a la educación ambiental como el instrumento para lograr la participación ciudadana y como base fundamental para una adecuada gestión ambiental.

Asimismo se realizó el presupuesto de la ejecución del programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio primario Tacna n° 11501, ya que las medidas de ecoeficiencia propuestas contribuyen a la protección ambiental y al uso eficiente de los recursos lo que logra reducir los impactos ambientales; además de traer ahorro económico a la institución educativa. En relación a lo expuesto el MINAM (2016), Especifica que la ecoeficiencia comprende aquellas acciones mediante las cuales se suministra bienes y servicios, considerando la protección del ambiente como una variable sustancial. Por ello, permite satisfacer las necesidades humanas y proporcionar calidad de vida, mientras se logra reducir los impactos ambientales, como consecuencia del uso cada vez más eficiente de los recursos y la energía.

VI. Conclusiones

La realización del diagnóstico situacional del colegio Tacna N°11501 ayudo a conocer las debilidades y fortalezas con las que contaba la institución educativa en temas ambientales, al analizar las encuestas se llegó a la conclusión de la falta de ejecución de programas sobre educación ambiental y la práctica de la ecoeficiencia a nivel de estudiantes estas deficiencias se evidenciaron en las dimensiones como el cuidado del agua, cuidado de la energía eléctrica manejo de residuos sólidos y uso de papel, lo cual a partir de ello se pudo elaborar de manera adecuada e idónea el programa de ecoeficiencia más aplicativo a la institución, para promover la educación ambiental en la institución, guiándose de normativas nacionales vigentes pertinentes al tema.

Las actividades propuestas ayudaran a concientizar y a educar a la comunidad educativa en temas ambientales, contribuyendo a la formación de ciudadanos con bases sólidas, capaces de asumir roles y responsabilidades para la formación de una cultura ambiental que promueva mejores condiciones en el nivel de vida.

La ejecución del programa de ecoeficiencia propuesto conllevará una inversión de S/ 9179.00 el cual está estructurado por un conjunto de actividades buscando un aprovechamiento de residuos sólidos, también se busca la motivación de toda la comunidad educativa para el efectivo uso de los recursos utilizados y con las nuevas tecnologías propuestas a largo plazo pueda causar un ahorro económico en la institución educativa.

VII. Recomendaciones

Promover el desarrollo de Proyectos Educativos Ambientales Integrales pues de esta manera lograremos el cambio de cultura para reforzar los procesos de la educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible, donde se impulse el desarrollo de competencias de investigación, emprendimiento, ética, liderazgo y conciencia ambiental.

Promover la aplicación de programas educativos de ecoeficiencia teniendo en cuenta el Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA) y otros documentos de relevancia en temas ambientales, pues de esta manera se logrará un cambio de cultura para reforzar los procesos de la educación ambiental en la institución educativa, al mismo tiempo se contara con una nueva generación de personas enfocadas al cuidado de entorno en el cual realizan sus actividades.

Lograr alianzas con universidades de ingeniería ambiental para reforzar el conocimiento del comité ambiental escolar y de los docentes de las diferentes áreas, Perfeccionar las actitudes, capacidades y comportamientos de la comunidad educativa para lograr un manejo ecoeficiente de los residuos sólidos en la I.E. y su entorno, basados en las 3R reducir, reutilizar y reciclaje.

El programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio Tacna N° 11501, sea tomado como una herramienta de gestión ambiental no solo en la Institución educativa Tacna N° 11501, sino que, también para otras instituciones educativas de la localidad y de la región, con el fin de que las nuevas generaciones tengan conocimientos ambientales, valores y practicas ecoeficientes que ayuden a tener una mejor calidad de vida.

VIII. Bibliografía

- Atoche Cuadros, A. M. (2018). *Plan de Gestión de Ecoeficiencia para Promover la Educación Ambiental en la Institución Educativa Karl Weiss de Chiclayo*. Universidad cesar vallejo, chiclayo.
- Alva Huapaya, C. A. (2016). *Ecoeficiencia educacional en los estudiantes del cuarto y quinto año de secundaria de la institución educativa “Nicanor Rivera Cáceres” - Barranco, 2015*. Universidad privada Cesar Vallejos, Lima.
- Chalco, RLN., (2012). *Ecoeficiencia educacional en los estudiantes del cuarto y quinto año de secundaria de la institución educativa*. (Tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.
- Estrada, YRE., Yndroyen, H, M, B. (2017). *Educación ambiental y conservación del medio ambiente en los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E. 6069 UGEL 01 de Villa el Salvador. Lima. 2016*. (Tesis de maestría). Universidad cesar vallejos. Lima
- Gamero, PAM., (2018). *Conciencia ambiental y su relación con la conservación de las áreas verdes por los estudiantes del centro de educación básica alternativa “La Victoria de Ayacucho” del distrito de Ascensión – Huancavelica*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica.
- La Rosa, HMD., (2013). *Conciencia ambiental: Una propuesta integral para el trabajo docente en el II ciclo del nivel inicial*. (Tesis de pregrado). Pontifica universidad católica del Perú. San Miguel.
- Matos, J. O. (2017). *Conciencia ambiental en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria del colegio nacional Politécnico del Callao, 2016*. Universidad Privada Cesar Vallejos, Lima.
- Melgar, ZRR., Peralta, LFS. (2013). *La conciencia ambiental y su relación con la conservación de áreas verdes por los estudiantes del 4° año de secundaria de la Institución Educativa Josefa Carrillo y Albornoz Chosica - 2013*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima.
- Méndez, M y Victor M, P. B. (2016). *Diseño de un proyecto para fortalecer la educación ambiental integral de la Institucion Educativa del municipio de Bucaramanga*. Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga:
- Mosquera, C. (2015). *Conciencia ambiental entre la comunidad Educativa Diana Oese. Santiago de Cali: universidad de san buenaventura, Santiago de Cali*.

- Merino, J. S. (2016). *Propuesta de un programa de ecoeficiencia en las Instituciones educativas del distrito de Huanta a implementar por la municipalidad provincial de Huanta*. Universidad Privada Alas Peruanas, Lima.
- Sandoval, PAT., (2014). *Conciencia ambiental y comportamiento ecológico en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Santo Toribio en el 2014*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto.
- Santillán Vega, C. D. (2018). *Diseño y aplicación de un plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa privada Naymlap del distrito de Lambayeque - 2018*. Universidad de Lambayeque, Chiclayo.
- Toro, P. R. (2019). *Diseño de un sistema de ecoeficiencia para el Colegio de Abogados*. Universidad Nacional de Lima, Lima.
- Quispe, MER., (02/06/2019). *Ministerio de educación*. Recuperado de: http://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/ambiental/leyes_y_reglamentos.php
- Quispe, MER., (04/06/2019). *Curso virtual Ecolegios*. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/3Secundaria/m2_secundaria/qu_es_la_educacin_ambiental.html
- (Quispe, MER., (08/06/2019). *Ley General del Ambiente Ley N° 28611*. Recuperada de: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>
- Quispe, MER., (10/06/2019). *Manual para proyectos educativos ambientales*. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Ecolegios/contenidos/maletin/herramientas/docs/Manual_PEA.pdf
- Quispe, MER., (11/06/2019). *Fundamentos de la educación ambiental*. Recuperado de: <https://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/fundamentos.html>
- Quispe, MER., (11/06/2019). *Plan nacional de educación ambiental (PLANEA)*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/pdf/propuesta-planea.pdf>
- Victoria, j. s. (2015). *“Elaboración de un plan de ecoeficiencia energética del Colegio Villa Caritas”*. Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima.
- Zeballos, VM. (2005). *Impacto de un proyecto de Educación Ambiental en estudiantes de un Colegio en una zona marginal de Lima*. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

IX. Anexos

Anexo 1. Encuesta a los profesores de la I.E. Tacna N° 11501



Anexo 2. Iluminaria Empleada en las aulas de la I.E. Tacna N° 11501



Anexo 3. Concientización sobre ecoeficiencia en la I.E. Tacna N° 11501



Anexo 4. Lavatorio N° 1 de la I.E. Tacna N° 11501.



Anexo 5. Contenedores de Residuos Sólidos, de la I.E. Tacna N° 11501



Anexo 6. Contenedores de Residuos Sólidos, de la I.E. Tacna N° 11501



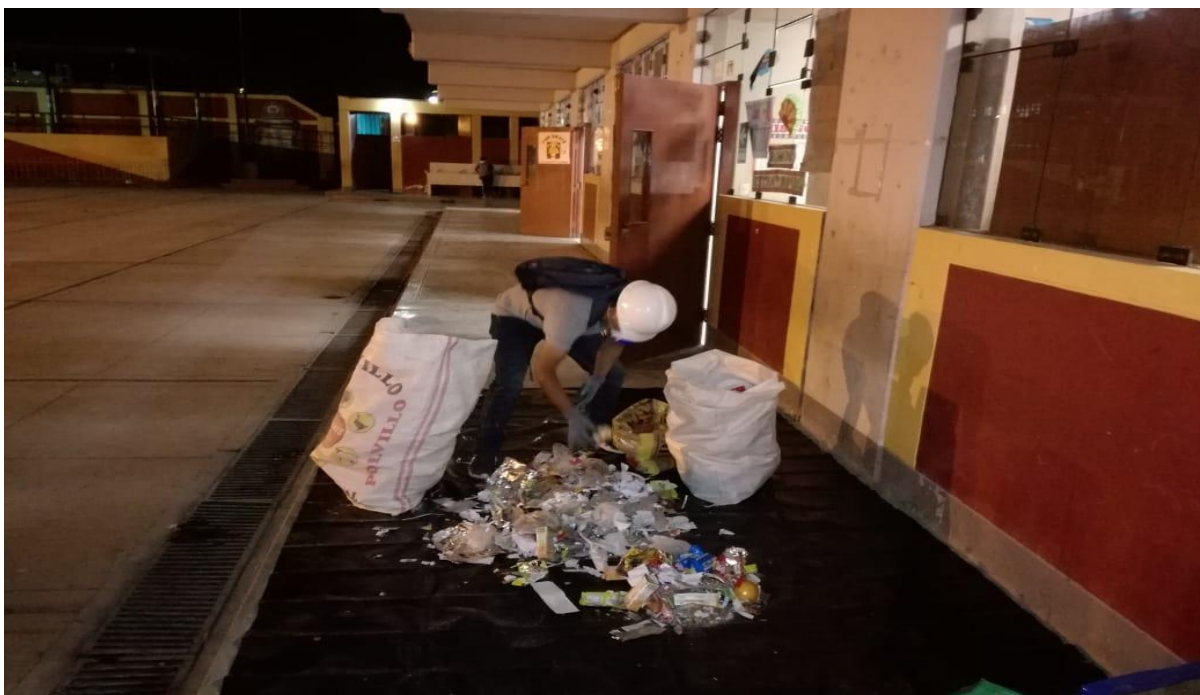
Anexo 7. Vegetación de la I.E. Tacna N° 11501



Anexo 8. Encuesta a los alumnos la I.E. Tacna N° 11501.



Anexo 9. Caracterización de los Residuos Sólidos de la I.E. Tacana 11501



Anexo 10. Iluminaria de la institución educativa Tacna N° 11501



Anexo 11. Pesado de los Residuos Sólidos NO caracterizados de la I.E. Tacana 11501



Anexo 12. Patio posterior de la institución educativa Tacna N° 11501



Anexo 13. Formato de registro de consumo de energía.

		Tipo de tarifa BT5B – Residencial		
Comunidades educativas	Total, mes S/	Energía activa (KWh)	(KWh/comunidad educativa)	(total del mes / comunidad educativa)

Fuente. Guía de Ecoeficiencia Para Institución Públicas 2016.

Anexo 14. Formato de reporte de consumo de energía.

Total, anual (kWh)	$\Sigma (A+B)_{Oct-set}$
Total, anual (S/)	$\Sigma P_{oct-set}$
Promedio anual (kWh)	$[\Sigma (A+B)_{Oct-set}]/12$
Promedio anual (S/)	$[\Sigma P_{Oct-set}]/12$
Comunidad educativa	N promedio
Indicador de desempeño: consumo de energía (kWh)/miembro de la comunidad educativa /año	$[Total\ anual(kWh)/ N\ promedio]$
Indicador de desempeño: consumo de energía (S/)/miembro de la comunidad educativa /año	$[Total\ anual(S)/ N\ promedio]$
Indicador de desempeño: consumo de energía (kWh)/miembro de la comunidad educativa /mes	$[Total\ mensual(kWh)/ N\ mensual]$
Indicador de desempeño: consumo de energía (S/)/miembro de la comunidad educativa /mes	$Total\ mensual(S)/ N\ mensual]$

Fuente. Guía de Ecoeficiencia Para Institución Públicas 2016.

Anexo 15. Formato de registro de consumo de agua.

N° DE SUMINISTRO					
Mes	Comunidad educativa	Total, S/	Consumo total m ³	(m ³ /comunidad educativa)	(Total S// comunidad educativa)

Fuente. Guía de Ecoeficiencia Para Institución Públicas 2016.

Anexo 16. Formato de reporte de consumo de agua.

Total anual (m ³)	$\Sigma C_{oct - set}$
Total anual (S/)	$\Sigma P_{oct - set}$
Promedio anual (m ³)	$(\Sigma oct - set)/12$
Promedio anual (S/)	$(\Sigma P_{oct - set})/12$
Número de miembros de la comunidad educativa	N promedio
Indicador de desempeño: consumo de agua (m ³)/miembro de la comunidad educativa /año	Total anual(m ³)/ N promedio]
Indicador de desempeño: consumo de agua (S//miembro de la comunidad educativa /año	[Total anual(S// N promedio]
Indicador de desempeño: consumo de agua (m ³)/miembro de la comunidad educativa /mes	[Total mensual(m ³)/ N mensual] Indicador
Indicador de desempeño: consumo de agua (S//miembro de la comunidad educativa /mes	[Total mensual(S// N mensual]

Fuente. Guía de Ecoeficiencia Para Institución Públicas 2016.

Anexo 17. Formato de registro de generación de los residuos sólidos.

RESIDUOS SOLIDOS DEL COLEGIO TACNA N°11501							
Tipo de Residuo	Mes						
	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct
Papel							
Cartón							
Plástico							
Orgánico							
Otro							
Total							
Promedio							

Fuente. Guía de Ecoeficiencia Para Institución Públicas 2016.

Anexo 18. Formato de registro de consumo de papel.

Consumo de papel del colegio Tacna 11501					
Mes	Comunidad educativa	S/	kg	(Kg/comunidad educativa)	(S/ /comunidad educativa)
Abr					
Mayo					
Jun					
Jul.					
Ago.					
Sep.					
Oct					
Total					
Promedio					

Anexo 13. Instrumento –cuestionario acerca de educación Ambiental y Ecoeficiencia para los alumnos de la I.E. Tacna N°11501



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE
FACULTAD DE INGENIERIA
PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL



Consideraciones generales

El objetivo de la presente encuesta es identificar, conocimientos, valores, actitudes y prácticas en la comunidad educativa en temas de educación ambiental y Ecoeficiencia.

Indicaciones: Marque con un aspa (x) la respuesta que usted crea conveniente dentro del recuadro, según lo que ha podido apreciar en la institución educativa.

Observaciones: puede fundamentar su respuesta.

En encuesta para alumnos. A continuación, se presentara una lista de preguntas referentes al cuidado del medio ambiente.

Marca con una “x” según las indicaciones dadas.

N°	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿Conoces todas las plantas que existen en tu colegio?			
2	¿En tu colegio tus compañeros arrojan la basura al tacho según su color?			
3	¿Utiliza ambas caras del papel para escribir?			
4	¿Si ves basura en el piso o en el pasto, lo recoges y lo llevas a un tacho de basura?			
5	¿Consideras que sembrar un árbol puede mejorar el aire?			
6	¿Arrojas las envolturas de galletas y chizitos al piso?			
7	¿Cierras los grifos de agua correctamente luego de usarlos?			
8	¿Participas con tus compañeros y profesores en el cuidado de la naturaleza?			
9	¿Dejas prendido algún aparato electrónico mientras realizas otra actividad?			
10	¿Apagas y desconectas los equipos eléctricos y electrónicos de la toma corriente después de haberlos utilizado?			

Anexo 14. Instrumento –cuestionario acerca de educación Ambiental y Ecoeficiencia para los Profesores de la I.E. Tacna N°11501



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE
FACULTAD DE INGENIERIA
PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL



Consideraciones generales

El objetivo de la presente encuesta es identificar, conocimientos, valores, actitudes y prácticas en la comunidad educativa en temas de educación ambiental y Ecoeficiencia.

Indicaciones: Marque con un aspa (x) la respuesta que usted crea conveniente dentro del recuadro, según lo que ha podido apreciar en la institución educativa.

Observaciones: puede fundamentar su respuesta.

Encuesta para profesores. A continuación, se presentara una lista de preguntas referentes al cuidado del medio ambiente.

Marca con una “x” según las indicaciones dadas.

N°	PREGUNTAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	¿Cuida las plantas y áreas verdes de la institución educativa?			
2	¿Arrojo los residuos sólidos en los tachos de basura según su clasificación?			
3	¿Llama la atención a los alumnos y colegas que arrojan los residuos sólidos fuera del contenedor?			
4	¿Cuándo encuentro residuos sólidos en el piso, inmediatamente lo recojo y lo llevo a un contenedor?			
5	¿En mi institución educativa se reciclan los residuos sólidos?			
6	¿Realiza charlas sobre el cuidado del medio ambiente a sus alumnos?			
7	¿Cierras los grifos de agua correctamente luego de usarlos?			
8	¿Ha recibido capacitaciones sobre el cuidado del medio ambiente?			
9	¿Dejas prendido algún aparato eléctrico mientras realizas otra actividad?			
10	¿Apagas y desconectas los equipos eléctricos y electrónicos de la toma corriente después de haberlos utilizado?			



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE
FACULTAD DE INGENIERIA
PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL



Consideraciones generales

El objetivo de la presente en cuesta es identificar, conocimientos, valores, actitudes y prácticas en la comunidad educativa en temas de educación ambiental y Ecoeficiencia.

ENTREVISTA A DIRECTORA DE LA I.E. TACNA N°11501

1. ¿Cuántos años labora como directora en la institución educativa?
2. ¿Qué especialidad tiene?
3. ¿Qué le motivo a ser directora?

ACERCA DE LA GESTION DOCUMENTACION DE LA I.E. TACAN N°11501

4. La I.E. Tacna N°11501 incluye en el PEI el diagnostico situacional en función al problema ambiental?
5. ¿La I.E. Tacna N°11501 incluye en el programa curricular institucional (PCI) el enfoque ambiental para ser abordado de manera transversal en todas las áreas?
6. ¿La I.E. Tacna N°11501 incluye en el Plan Anual de Trabajo (PAT) actividades que promuevan el cuidado del medio ambiente?
7. La I.E. Tacna N°11501 promueve alianzas estratégicas con otras instituciones para abordar el problema ambiental?
8. ¿La I.E. Tacna N°11501 cuenta con un comité ambiental reconocido e institucionalizado?
9. ¿La I.E. Tacna N°11501 cuenta con un club ecologista de estudiantes?
10. ¿La I.E. Tacna N°11501 cuenta con un proyecto ambiental?

Anexo 16: Resultados de la entrevista aplicada al director de la Institución Tacna N° 11501

De la entrevista obtenida con la directora del plantel se puede determinar que el enfoque ambiental si se está considerando en la planificación curricular siendo abordado de manera transversal en todas las áreas, también manifiesta que el enfoque ambiental se incluye dentro de los documentos de gestión como el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Plan Anual de Trabajo (PAT) y el Plan Curricular Institucional (PCI). Lo que es evidente y oportuno es una mayor participación con los aliados estratégicos para mejorar la operativización de los diferentes comités existentes en la institución como el comité ambiental y el club ecologista.

Haciendo un análisis in situ se puede confirmar que existen algunas prácticas negativas en el avance a un correcto manejo de residuos sólidos por parte de los docentes y estudiantes, siendo frecuente el arrojado de papeles y empaques y otros elementos fuera de los contenedores adecuados, algunas fallas en servicios higiénicos, desperdicio del agua al momento de utilizar los servicios y ligera atención a las áreas verdes, lo cual hace indiscutible la necesidad de cimentar la educación ambiental en toda la comunidad educativa.

Entonces, es propicio mejorar la teoría y práctica de los instrumentos de gestión ambiental de la institución educativa, acciones y actividades propuestas en dichos documentos la conservación del medio ambiente, por lo que es pertinente realizar acciones desde la escuela, en coordinación con la comunidad que conlleven a promover la educación ambiental para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población.