



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

TESIS

**“PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO DE
RESIDUOS SOLIDOS EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA AURORA INÉS TEJADA NIVEL
PRIMARIO EN ABANCAY”**

PRESENTADO POR LA BACHILLER

SILVA GIHUA, ISAMARA DELIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

LIMA - PERÚ

2016

DEDICATORIA

Se la dedico al forjador de mi camino, a mi padre celestial, el que me acompaña y siempre me levanta de mi continuo tropiezo al creador, de mis padres y de las personas que más amo, con mi más sincero amor.

AGRADECIMIENTO

La vida se encuentra plagada de retos, y uno de ellos es la universidad. Tras verme dentro de ella, me he dado cuenta que más allá de ser un reto, es una base no solo para mi entendimiento del campo en el que he visto inmerso, sino para lo que concierne a la vida y mi futuro.

Le agradezco a mi institución y a mis maestros por sus esfuerzos para que finalmente pudiera graduarme como un feliz profesional.

RESUMEN

La investigación se realizó en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en la ciudad de Abancay, el principal objetivo fue elaborar la propuesta de plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay, para esto se identificó el proceso de operaciones del manejo de los residuos sólidos para luego conocer las características de residuos sólidos generados en la Institución Educativa

El tipo de investigación fue prospectiva, transversal y observacional, siendo su diseño no experimental.

La muestra fueron 169 alumnas.

Los resultados de la encuesta respecto al manejo de residuos sólidos, que el 52% de alumnas respondieron que el manejo de los residuos es regular, seguido por el 32% de estudiantes manifiestan que el manejo de los residuos sólidos dentro de su Institución Educativa es inadecuado, y finalmente el 16% de alumnos opinan que el manejo de los residuos sólidos es adecuado.

Llegando a las siguientes conclusiones: El manejo de los residuos sólidos en Institución Educativa es inadecuado y las características de residuos sólidos generados es que el peso promedio de residuos sólidos orgánicos es menor al peso promedio de residuos sólidos inorgánicos.

PALABRAS CLAVES: Residuos sólidos, Caracterización, proceso de operaciones y plan de manejo.

La autora

ABSTRACT

The research was conducted at the Educational Institution Aurora Inés Tejada primary level in the city of Abancay, the main objective was to develop the proposed plan of solid waste management in the educational institution Aurora Inés Tejada primary level in Abancay, for this was identified process operations management of solid waste and then determine the characteristics of solid waste generated in the Educational Institution.

The research was prospective, transversal, observational, and its non-experimental design.

The sample were 169 students.

The results of the survey regarding the management of solid waste, 52% of students responded that waste management is regular, followed by 32% of students report that the management of solid waste within their educational institution is inadequate and finally 16% of students believe that the management of solid waste is suitable.

Reached the following conclusions: The solid waste management models Educational Institution is inadequate and characteristics of solid waste generated is that the average weight of organic solid waste is below the average weight of inorganic solid waste.

KEYWORDS: Solid waste, characterization, process operations and management plan.

The author

INTRODUCCIÓN

El aprovechamiento sostenible de residuos sólidos para Instituciones Educativas, generará una cultura ambiental que impactará social ambiental y económicamente.

Se puede definir que los residuos sólidos presentan un deficiente manejo en esta Institución Educativa, convirtiéndolos en un problema ambiental que causa deterioro al mismo y afecta la calidad de vida. Igualmente permite precisar, la falta de una cultura amigable con la naturaleza en la cual se use racionalmente los recursos naturales, no se contamine la biosfera, se evite la generación de basura, se preserve y se conserve la diversidad biológica, se utilicen fuentes de energía renovables y no contaminantes y se ahorre energía.

El desconocimiento de medidas de prevención, ausencia de recipientes rígidos, débil organización del personal, deficiente comunicación con los docentes, burocracia que entorpece responder a necesidades, entre otros son los problemas más frecuentes.

Así en el Capítulo I tratamos el problema de investigación, donde describimos la realidad, formulamos, justificamos el problema de investigación, analizamos la importancia y las limitaciones que se presentaron. En el Capítulo II abarca los fundamentos teóricos de la investigación donde se detallan los antecedentes de la investigación, el marco legal, para luego sustentar el marco conceptual y terminar con el marco teórico. En el Capítulo III se plasma el planeamiento metodológico para el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

En el Capítulo IV organizamos, presentamos y analizamos los resultados.

Luego realizamos las conclusiones para finalizar con las recomendaciones

El Autor.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN	v

CAPÍTULO I

PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.	Descripción de la realidad problemática	01
1.1.1.	Caracterización de la problemática.	01
1.1.2.	Definición del problema	02
1.2.	Formulación del problema	03
1.2.1.	Problema general	03
1.2.2.	Problemas específicos	03
1.3.	Objetivo de la investigación	03
1.3.1.	Objetivo general	03
1.3.2.	Objetivos específicos	03
1.4.	Justificación de la investigación	04
1.5.	Importancia de la Investigación	04
1.6.	Limitaciones de la Investigación	06

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.	Marco referencial	07
2.1.1.	Antecedentes de la Investigación	07
2.1.2.	Referencias históricas	10
2.2.	Marco legal	11
2.2.1.	Constitución Política del Perú, Año 1993	11

2.2.2.	Ley General del Ambiente Ley N° 28611	12
2.2.3.	Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, su Reglamento D.S. N° 057-2004-PCM y su modificatoria D.L. 1065	13
2.2.4	Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos	14
2.2.5.	Política Nacional del Ambiente	16
2.2.6.	Ley que regula la actividad de los recicladores 29419	17
2.2.7.	Reglamento de la Ley 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores	17
2.3.	Marco conceptual	18
2.4.	Marco teórico	20
2.4.1.	Residuos Sólidos	20
2.4.2.	Manejo de Residuos Sólidos	21
2.4.3.	Procesos de Operaciones	21
2.4.4.	Características	24
2.4.5.	Composición Física	25

CAPÍTULO III

PLANEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1.	Tipo y nivel de Investigación	26
3.1.1.	Tipo de la investigación	26
3.1.2.	Nivel de la investigación	26
3.2.	Método de la Investigación	26
3.3.	Diseño de investigación	26
3.4.	Hipótesis de la investigación	27
3.4.1.	Hipótesis general	27
3.4.2.	Hipótesis específicas	27
3.5.	Variables de la Investigación	27
3.6.	Cobertura del estudio de investigación	28
3.6.1.	Universo	28
3.6.2.	Población	28

3.6.3. Muestra	28
3.6.4. Muestreo	29
3.7. Técnicas de instrumentos y fuentes de recolección de datos	29
3.7.1. Técnicas de la investigación	29
3.7.2. Instrumentos de la investigación	29
3.7.3. Fuente de Recolección de Datos	29
3.8. Procesamiento estadístico de la Información	30
3.8.1. Estadísticos	30
3.8.2. Representación	31
3.8.3. Comprobación de la Hipótesis	31
3.9. Proceso de Caracterización de los Residuos Sólidos	32
3.9.1. Descripción	32
3.9.2. Logística para la caracterización	38
3.9.3. Pasos para la elaboración del Plan de Manejo	39

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Presentación de resultados	40
4.1.1. Resultados Parciales	40
4.1.2. Resultados generales	41
4.2. Contratación de la Hipótesis	43
4.2.1. Referente a Manejo	43
4.2.2. Referente a Caracterización	44
4.3. Discusión de resultados	45
4.4. Desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos	52
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
PAGINAS WEB CONSULTADAS	65
ANEXOS	66

CAPÍTULO I

PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

1.1.1. Caracterización del problema.

Todo lo que la humanidad utiliza para su diario vivir genera residuos de todo orden, es decir lo que comúnmente se denomina basura, que si no está correctamente tratada, generará otros problemas tales como: contaminación del agua, del suelo y del aire; producción de moscas dispersión de enfermedades y en fin toda gama de males que la humanidad desconoce; el acelerado y desordenado crecimiento de la ciudad de Abancay, se traduce en un incremento de residuos sólidos, sumados a ello el inadecuado tratamiento y disposición final de estos; el elevado índice de producción de residuos e inadecuado tratamiento por parte de las instituciones educativas afecta notablemente al entorno educativo y a la población ya que por el mismo manejo que realizan a los residuos sólidos son una fuente de contaminación.

La Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario de Abancay, no es ajena al problema mundial de manejo de residuos sólidos. Presenta deficiencias en la generación, almacenamiento y disposición final dentro de la institución. En cuanto a residuos sólidos, el problema radica en que no hay concientización con respecto al manejo de los mismos dentro de la institución. Los residuos sólidos son recogidos todos los días por la Municipalidad Provincial, pero estos no presentan una separación o clasificación, por ejemplo es común encontrar residuos ordinarios con papel y cartón, materia orgánica con plásticos, entre otros.

FIGURA N° 1: Residuos Orgánicos e Inorgánicos en un mismo contenedor



Fuente: ARGQ 2015 PPMRRSSAIT-Abancay

1.1.2. Definición del Problema

Los residuos sólidos son una fuente de contaminación, los riesgos que se presentan en la institución educativa, generalmente se dan por desconocimiento de medidas de prevención ausencia de recipientes o contenedores adecuados, débil organización del personal, deficiente comunicación tanto interna como externa, siendo la comuna estudiantil y poblacional expuesta a contaminación.

FIGURA N° 2: Manejo Inadecuado de los Residuos



Fuente: ARGQ 2015 PPMRRSSAIT-Abancay

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Es posible proponer un plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Es posible determinar el proceso de operación del manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay?
- ¿Se podrá realizar la caracterización de los residuos sólidos generados en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1. Objetivo General

Elaborar la propuesta de plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar el proceso de operaciones de manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay
- Caracterizar los residuos sólidos generados en la institución educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dada la problemática en la Institución Educativa Aurora Inés tejada nivel primario en Abancay, el cual se relacionada al inadecuado manejo de residuos sólidos, se considera pertinente identificar el proceso de operaciones y manejo de residuos sólidos así como su respectiva caracterización de residuos sólidos, los cuales servirán de línea base de información, los mismos que podrán ser observados o requeridas por nuestras autoridades del sector educación, salud, municipalidades, gobierno regional, sector ambiente, publico involucrado y en general a todas las personas interesadas en la temática, para que con los resultados puedan tomar decisiones en establecer medidas correctivas e implantar políticas para el adecuado manejo de residuos sólidos como el que se plantea en esta investigación y su disposición final que no perjudique a la población y por ende a su salud; así mismo, los resultados servirán para que otras instituciones educativas (con sus respectivas variantes) tomen y puedan formular medidas preventivas y correctivas así elaborar sus planes internos de Gestión Ambiental.

1.5. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

Se puede definir que los residuos sólidos presentan un deficiente manejo en esta comunidad educativa, convirtiéndolos en un problema ambiental que causa deterioro al mismo y afecta la calidad de vida de sus moradores.

La importancia que tiene la propuesta de plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay, generará una cultura ambiental que impacte social y económicamente a la comuna estudiantil y poblacional con los resultados que se obtengan.

- Permite institucionalizar una propuesta integral para el manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay, elaborada por la I.E. y para la I.E.
- Permite definir las actividades a realizar en base a la realidad de la I.E.A.I.T. Nivel primario en Abancay: infraestructura, hábitos de los alumnos, oportunidades de la I.E., organización de los docentes, cantidad y tipo de residuos, recursos, etc.
- Proporcionar un punto de partida para la ejecución de un plan de manejo de residuos sólidos de la institución educativa.
- Promover la participación ciudadana organizada al interior y exterior de la escuela.
- Promueve la participación de la ciudadanía, asignando actividades, tareas, responsabilidades y plazos establecidos, los cuales son de conocimiento público.
- Minimiza los impactos ambientales negativos originados por el inadecuado manejo de residuos sólidos, entre ellos los impactos a la salud.
- Incrementa el nivel de educación ambiental en la comunidad educativa.

FIGURA N° 3: Adecuado Manejo de los Residuos Solidos



Fuente: Proyecto: “Socialización del Compárendo Ambiental y Educación sobre el Adecuado Manejo de Residuos Sólidos. Saldaña Tolima Colombia”

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

Las limitaciones para la formulación de la propuesta del plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay, se refiere más a deficiencias en cuanto a organización y comunicación, las cuales con reuniones de coordinación fueron superadas.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO REFERENCIAL

2.1.1. Antecedentes de la Investigación

AUTOR: Del Valle Renjifo Elkin

TITULO: Modelo de Aprovechamiento Sostenible de Residuos Sólidos para Instituciones Educativas

AÑO: 2009.

UNIVERSIDAD: Universidad de San Buenaventura, Santiago de Cali

PAÍS: Colombia

Resumen: La propuesta consiste en desarrollar un modelo de aprovechamiento sostenible de residuos sólidos en las instituciones educativas, donde a través de un diagnóstico ambiental participativo institucional y la implementación de dos fases, una de divulgación socialización y la otra de ejecución de actividades prácticas se logre generar una cultura ambiental, donde se aproveche el potencial de los residuos sólidos, practicando la técnica de las 5 erres: reducir, reutilizar, restaurar, recuperar y reciclar en torno a los residuos sólidos

Conclusión: de acuerdo al método de investigación utilizado y a los resultados obtenidos del análisis de la encuesta efectuada 10% de la población general (estudiantes, docentes, padres de familia y administrativos) del Colegio, se puede definir que los residuos sólidos presentan un deficiente manejo en esta comunidad educativa, convirtiéndolos en un problema ambiental que causa deterioro al mismo y afecta la calidad de vida de sus moradores. Igualmente permite precisar, la falta de una cultura amigable con la naturaleza en la cual se use racionalmente los recursos naturales, no se contamine la

biosfera, se evite la generación de basura, se preserve y se conserve la diversidad biológica, se utilicen fuentes de energía renovables y no contaminantes y se ahorre energía. Siendo estas las actitudes que deben asumir realmente esta comunidad educativa.

AUTOR: RODRÍGUEZ CRUZ YOLANDA

TITULO: Manejo de Residuos Sólidos en la Escuela Primaria
Leonor Trumbull de Muñoz

AÑO: 2009

UNIVERSIDAD: Universidad Veracruzana

PAÍS: México

Resumen: El trabajo consiste en el diseño, aplicación y evaluación de un programa para el manejo de residuos sólidos en la primaria "Leonor T. de Muñoz", con la finalidad de que el mismo trascienda de alumnas a padres, y al mismo tiempo contribuir a la solución de la problemática de residuos en la aulas, donde se incluye a maestros y al personal de intendencia.

Conclusión: los resultados de las actividades fueron acordes con los objetivos planteados al inicio del trabajo, tanto en talleres con alumnas como con los docentes, se llegó a una sensibilización y reflexión en un 95% en la escuela primaria Leonor Trumbull de Muñoz de Consolapa.

AUTOR: Ávila Fernández. D, Ochoa Ríos. M. Lugar y Año:
Cantón Nabon

TITULO: Propuesta para el Manejo Integral de los desechos
sólidos de la Población Urbana de Cantón Nabon

AÑO: 2013

UNIVERSIDAD: Universidad Politécnica Salesiana

PAÍS: Ecuador - Cueca

Resumen: la idea principal es concientizar a la ciudadanía de Nabon para dar un manejo adecuado a los residuos sólidos que se genera en los diferentes espacios de la ciudadanía, buscando que estos dejen de ser un problema y pasen a convertirse en una fuente alternativa de desarrollo.

Método: Aplicando el método descriptivo con el diseño de talleres, encuestas y entrevistas en los barrios del centro urbano del Cantón.

Conclusión: en la mayoría de la población de Cantón no existe aún un conocimiento de cómo realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos, por lo cual se ha verificado que no existe un manejo de los desechos en la población urbana de Cantón Nabon.

AUTOR: Barrera. J.

TITULO: Fortalecimiento de una cultura ambiental a través del buen uso de los residuos sólidos en la Institución Educativa San José de Canalete

AÑO: Argentina 2011

Resumen: Plantea construir referentes estratégicos para la consolidación de un Plan de gestión integral de residuos sólidos inorgánicos para la contribución a la gestión ambiental en el Instituto Educativo San Francisco de Asís y sus tres correspondientes sedes. Aplicando el método cuantitativo descriptivo, así mismo la metodología tiene un enfoque proyectivo el cual sirve de base para la descripción de los componentes relacionados con el manejo de los residuos sólidos, la estructura de manejo actual, la población objeto de estudio y los factores ambientales que implica la propuesta de Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

2.1.2. Referencias Históricas.

El depósito y almacenamiento fue el primer destino de los desechos humanos. Pero en aquella época no tenía consecuencias ya que todos estos desechos eran residuos inertes biodegradables.

En la Edad Media, los residuos urbanos se vertían en las calles o en los ríos. Esto planteaba problemas de salud. Algunos residuos se recuperaban de la basura para su reciclado.

En el siglo XIX, nos damos cuenta de que la higiene es importante para prevenir las enfermedades y en 1883, el Prefecto de París, Eugene Poubelle, obliga a los parisinos a arrojar sus residuos en un contenedor, que fue rebautizado con el nombre de "basurero".

En la década de 1920, que crea el primer vertedero de basura.

En 1975, aparece la ley sobre la eliminación de residuos, dicha legislación se modifica en 1992, junto con la integración de cuatro grandes objetivos:

1. Prevenir o reducir la producción y residuos peligrosos, incluidos los que afectan a la fabricación y distribución de productos.
2. Organizar el transporte de residuos y limitar la distancia y el volumen.
3. La recuperación de los residuos mediante la reutilización, el reciclado con el fin de obtener los residuos materiales reutilizables o su energía.

4. Mantener informado al público acerca de los efectos nocivos sobre el medio ambiente la salud pública en la producción y eliminación de desechos, con sujeción a las normas de confidencialidad establecidas por la ley, así como las medidas para prevenir o compensar los efectos negativos.

Por lo tanto, a partir de 1992 la recogida de basuras empieza a ser desarrollada por las comunidades (municipios o grupos de países), responsables de dicha recogida, tratamiento y disposición final de los residuos.

Hoy en día, una gran mayoría, han creado sus propio sistemas de manejo de residuos sólidos.

2.2. MARCO LEGAL

El marco legislativo en el tema ambiental es amplio, pero según la naturaleza del plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay, presentaremos y analizaremos las leyes y políticas más resaltantes en relación al manejo de residuos sólidos.

2.2.1. Constitución Política del Perú, Año 1993

La Constitución política, promulgada en el año 1993 que establece principios que garantizan el derecho que tiene toda persona a la protección de su salud y gozar de un ambiente equilibrado. Establece asimismo que es el Estado quien determina las políticas nacionales de salud y ambiente. En ese contexto, se desarrollan una serie de normas legales que especifican los criterios y acciones a considerar para la presente propuesta de plan de manejo de residuos sólidos.

2.2.2. Ley General del Ambiente. Ley N° 28611

Es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental, establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país. En base a estos preceptos tenemos:

- En el artículo 3; del rol del Estado en materia ambiental

El Estado, a través de sus entidades y órganos correspondientes, diseña y aplica las políticas, normas, instrumentos, incentivos y sanciones que sean necesarios para garantizar el efectivo ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contenidas en la Ley.

El Estado, a través de sus entidades y órganos correspondientes, diseña y aplica las políticas, normas, instrumentos, incentivos y sanciones que sean necesarios para garantizar el efectivo ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contenidas en la Ley.

- En el artículo 4; de la tributación y el ambiente

El diseño del marco tributario nacional considera los objetivos de la Política Nacional Ambiental, promoviendo

particularmente, conductas ambientalmente responsables, modalidades de producción y consumo responsable de bienes y servicios, la conservación, aprovechamiento sostenible y recuperación de los recursos naturales, así como el desarrollo y uso de tecnologías apropiadas y de prácticas de producción limpia en general.

- En el artículo 67; se establece que las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan, entre otros, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales, promoviendo la universalidad, calidad y continuidad de los servicios de saneamiento, así como el establecimiento de tarifas adecuadas y consistentes con el costo de dichos servicios, su administración y mejoramiento.
- En el artículo 68; señala que los Planes de acondicionamiento territorial de las Municipalidades deben considerar áreas o zonas para la localización de infraestructura sanitaria, debiendo asegurar que se tomen en cuenta los criterios propios del tiempo de vida útil de esta infraestructura, la disposición de áreas de amortiguamiento para reducir impactos negativos sobre la salud de las persona

2.2.3. Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, su Reglamento D.S. N° 057-2004-PCM y su modificatoria D.L. 1065

La Ley de Residuos Sólidos N° 27314 y su Reglamento N° 057-2004-PCM2 establece los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de los ciudadanos,

autoridades, empresas, etc. para asegurar una adecuada gestión de los residuos sólidos.

Dicha ley también establece que dicha gestión se aplica a todas las actividades, procesos y operaciones a realizarse en todas las etapas del ciclo de los residuos sólidos a nivel nacional, desde la generación hasta su disposición final. Es decir desde el momento que se convierte en un elemento de desecho para una persona al considerar que ha terminado su tiempo de vida útil, como cuando un lapicero se queda sin tinta.

Esta ley tiene como fin la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos, mediante la articulación, integración y compatibilización de las políticas, planes, programas estrategias y acciones de todos los actores involucrados que intervienen en la gestión y manejo de los residuos sólidos.

2.2.4. Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos

El Plan Nacional tiene como objetivo reducir la producción nacional de residuos sólidos y controlar los riesgos sanitarios y ambientales asociados, lo cual implica entre otras acciones, la implementación de programas permanentes de educación ambiental y la promoción de la participación ciudadana para el control y minimización de la generación de residuos sólidos por persona.

Para contribuir a promover la salud de las personas y proteger el ambiente con una gestión integral y sostenible de los residuos sólidos, el Plan define los siguientes objetivos:

CUADRO N° 1: Objetivos del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

OBJETIVO 1	OBJETIVO 2	OBJETIVO 3
Promover y alcanzar calidad de los servicios de manejo de residuos sólidos en base a sistemas de gestión integral y sostenible a fin de prevenir la contaminación ambiental y proteger la salud de la población.	Promover la adopción de modalidades de consumo sostenibles y reducir al mínimo la generación de residuos sólidos y aumentar al máximo la reutilización y el reciclaje ambientalmente aceptables de los mismos	Fortalecer la gestión integral articulando el accionar de las instituciones competentes, la responsabilidad empresarial, la participación ciudadana y el libre acceso a la información.

En el caso de las Instituciones Educativas deben desarrollar el objetivo general 1, que es el de **“promover y alcanzar calidad y cobertura universal de los servicios de manejo de residuos sólidos en base a sistemas de gestión integral y sostenible a fin de prevenir la contaminación ambiental y proteger la salud de la población”**, el cual se deriva en los siguientes objetivos específicos:

- “Fortalecer capacidades para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos y promover modalidades de consumo sostenibles mejorando la segregación y recolección selectiva”. En el cual el Sector Educativo, debe tener como resultado, incluir contenidos académicos de segregación y recolección selectiva en todo el sistema educativo del país.
- “Promover una cultura de consumos y producción sostenible”. En el cual el sector educativo debe tener como resultado, incluir dentro de la currícula contenidos académicos sobre consumo sostenibles.

2.2.5. Política Nacional del Ambiente

La Política Nacional del Ambiente, D.S. N° 012-2009-MINAM; tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

Por ello, se estructura en base a cuatro ejes temáticos esenciales para la gestión ambiental, respecto de los cuales se establecen lineamientos de política orientados a alcanzar el desarrollo sostenible del país: Los ejes son los siguientes: Eje de Política 1: Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica; Eje de Política 2: Gestión Integral de la calidad ambiental; Eje de Política 3: Gobernanza ambiental; y Eje de Política 4: Compromisos y oportunidades ambientales internacionales.

El Eje de Política 3: Gobernanza ambiental desarrolla como lineamientos de política Cultura, Educación y Ciudadanía Ambiental lo siguiente:

- a) Fomentar una cultura y modos de vida compatibles con los principios de la sostenibilidad, los valores humanistas y andino-amazónicos, desplegando las capacidades creativas de los peruanos hacia el aprovechamiento sostenible y responsable de la diversidad natural y cultural.

- b) Incluir en el sistema educativo nacional el desarrollo de competencias en investigación e innovación, emprendimientos, participación, ecoeficiencia y buenas prácticas ciudadanas para valorar y gestionar sostenible y responsablemente nuestro patrimonio natural.
- 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 la protección ambiental.

2.2.6. Ley que regula la actividad de los recicladores 29419

La Ley que regula la actividad de los recicladores N° 29419, establece el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el país; en el marco de los objetivos y principios de la Ley N° 27314 y su modificatoria en el DL 1065, Ley General de Residuos Sólidos, y la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente

2.2.7. Reglamento de la Ley 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores

El Reglamento de La Ley que regula la actividad de los recicladores N° 29419, establece como objetivo regular lo indicados en La Ley, con la finalidad de contribuir a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral de los trabajadores del reciclaje, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo adecuado para el reaprovechamiento de los residuos sólidos en el país.

2.3. MARCO CONCEPTUAL.

- **Residuo:** Son objetos, elementos o sustancias que se abandonan, botan, desechan, descartan o rechazan y que por su naturaleza, uso, contacto, cantidad, concentración o características son infecciosos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivos, corrosivos, radiactivos, reactivos o volatilizables y pueden causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana.
- **Basura:** La basura está formada por los productos de consumo que desechamos, al igual que por sus envases y embalajes, los restos de alimentos, de jardinería, de materiales de construcción y de otros desperdicios que generan los seres humanos y las distintas actividades productivas, que se eliminan porque quienes los poseen consideran que ya no tienen valor.
- **Residuos sólidos:** Son todo objeto, sustancia o elemento, en estado sólido o semisólido, desprovisto de utilidad o valor para el que lo genera, comúnmente lo conocemos como basura.
- **Residuos convencionales:** Son objetos, materiales, sustancias o elementos sólidos que por su naturaleza, uso, consumo y/o contacto con otros elementos, objetos o productos no son peligrosos y el generador abandona, rechaza o entrega siendo susceptibles de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables.
- **Residuos especiales:** son objetos, elementos o sustancias que se abandonan, botan, desechan, descartan o rechazan y que por su naturaleza, uso, contacto, cantidad, concentración o

características son infecciosos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivos, corrosivos, radiactivos, reactivos o volatilizables y pueden causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana.

- **Manejo:** Conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente.
- **Manejo integral de residuos sólidos:** El manejo integral es parte de la gestión integral de los residuos sólidos Municipales que se puede definir como el “conjunto articulado de acciones normativas, operativas, financieras y de planificación que una administración municipal se puede desarrollar, basándose en criterios sanitarios, ambientales y económicos para recolectar, tratar y depositar los residuos sólidos de las ciudades”.
- **Generador de residuo:** Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considerará como generador al poseedor de residuos sólidos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.
- **Riesgo ambiental:** Probabilidad de que ocurran accidentes mayores que involucren a los materiales peligrosos que se manejan en las actividades altamente riesgosas, que puedan trascender los límites de sus instalaciones y afectar adversamente a la población, los bienes, al ambiente y los ecosistemas.

- **Aprovechamiento de residuos:** todo proceso industrial cuyo objeto sea la recuperación o transformación de los recursos contenidos en los residuos.
- **Biodegradable:** son sustancias que pueden ser descompuestas por microorganismos (principalmente bacterias aerobias) en un período de tiempo relativamente corto.
- **Plásticos:** polímeros orgánicos obtenidos a partir de sustancias naturales o de síntesis química. Son de gran diversidad y elevado número de aplicaciones.
- **Putrefacción:** acción de corromperse por efecto de microorganismos.
- **Relleno Sanitario:** es una técnica de eliminación y disposición final de residuos sólidos en el suelo que tiene como objetivo disminuir los impactos sobre la comunidad así como evitar riesgos para la salud tanto durante su operación como después de terminado.

2.4. MARCO TEÓRICO.

2.4.1. Residuos Sólidos

Los residuos sólidos son originados por los organismos vivos como desechos de las funciones que estos realizan, por los fenómenos naturales derivados de los ciclos y por la acción directa del hombre, donde se encuentran los residuos más peligrosos para el medio ambiente pues muchos de ellos tiene un efecto negativo y prolongado en el entorno, lo cual viene dado en muchos casos por la propia naturaleza físico-químico de los desechos. (Fernández, 2007).

También se define como residuos sólidos a todos los materiales sólidos desechados de actividades municipales, industriales o agrícolas, han sido desechados por qué no se pueden o desean reutilizar. (Aguilar, 2006)

2.4.2. Manejo de Residuos Sólidos

El manejo integral de los desechos sólidos se entiende como el manejo conjunto de todos los elementos de limpieza y disposición final. Los elementos son: producción (generación), almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento (compostaje, reciclaje, incineración, tratamiento, entre otros) y la disposición final.

El manejo integral es parte de la gestión integral de los residuos sólidos Municipales que se puede definir como el “conjunto articulado de acciones normativas, operativas, financieras y de planificación que una administración municipal se puede desarrollar, basándose en criterios sanitarios, ambientales y económicos para recolectar, tratar y depositar los residuos sólidos de las ciudades”.

2.4.3. Proceso de Operaciones

El proceso para un correcto manejo de residuos sólidos comprende una serie de componentes concatenados entre sí desde su generación hasta su disposición final.

A. Generación

Comprende todas las actividades desarrolladas por las personas u organizaciones que causan la transformación de un material en un residuo.

Como también se define el residuo producido por actividades humanas o animales que normalmente se mantiene en estado sólido. Residuos sólidos se generan tanto en la actividad domiciliaria como en la agrícola, la ganadera, la industrial, la minera o la de servicios.

B. Almacenamiento

Comprende la etapa de acopio temporal, bajo condiciones seguras, de los residuos sólidos en el lugar de su generación hasta que son retirados por el servicio de recolección. Existe una amplia variedad de recipientes clasificados para el almacenamiento en función de su capacidad.

C. Recolección

Acción que tiene por objetivo evacuar el residuo que debería encontrarse adecuadamente acondicionado, para llevarlo hacia las unidades de transporte.

D. Transporte

Actividad que desplaza a los residuos sólidos desde su fuente de generación hacia su punto de destino, sea estación de transferencia, planta de tratamiento o relleno sanitario. (CONAM 2005).

E. Disposición Final

Es el confinamiento y encapsulamiento de los RSU inservibles, tóxicos y peligrosos, para evitar el contacto eventual de estos residuos con el exterior, principalmente

con los organismos vivos. La disposición final de los residuos se realiza en los vertederos o rellenos sanitarios, de forma tal que los productos no presenten riesgos para la salud ni para los componentes de los ecosistemas.

Para la localización de los rellenos sanitarios se deben evaluar 3 ó 4 áreas alternativas aplicando un método de criterios múltiples que tenga en cuenta los aspectos económicos, los impactos ambientales, la cercanía a la ciudad, la accesibilidad, los criterios de vida útil de entre 10 y 15 años, y finalmente las condiciones climáticas. En la fase de puesta en marcha del sistema, se prevé un determinado porcentaje de residuos orgánicos e inorgánicos que llegarán al relleno sanitario y que serán confinados conjuntamente con los desechos tóxicos y peligrosos.

Para garantizar el diseño correcto y eficiente operación de cualquier relleno sanitario deben observarse los requisitos listados a continuación: Vías de acceso bien definidas y transitables de las áreas de relleno y los suelos, una cerca de protección adecuada, un método correcto de disposición de celdas, existencia de canales de lixiviación y de canalización, cantidades y calidades adecuadas de los materiales de recubrimiento, construcción de chimeneas de gases, pozas de lixiviados y adecuado sistema de protección y control de la zona.

El personal que trabaja en el relleno, debe contar con ropa y herramientas de trabajo apropiadas, equipos de seguridad y todos los demás medios según lo estipulado en las leyes de protección e higiene laboral aprobadas por el estado.

Constituye la última etapa operacional del manejo de residuos sólidos que debe ser realizada bajo condiciones seguras, confiables y de largo plazo. El método ambientalmente más seguro es el relleno sanitario. En la operación de un relleno sanitario se utilizan principios de ingeniería para confinar los residuos en un área definida que es cubierta diariamente de capas de tierra y compactada para reducir su volumen. Además se prevé la aplicación de sistemas que permitan controlar los líquidos y los gases producidos por el efecto de la descomposición del material orgánico presente en los residuos, el éxito de un relleno sanitario radica en la adecuada selección del sitio, la calidad del diseño de la obra, y de su óptima operación y control. (ONUDI 2007).

2.4.4. Características

Los residuos sólidos urbanos ordinarios se caracterizan por medio de sus propiedades físicas y químicas.

A. Cantidad

Residuos generados diariamente por un habitante de un lugar o región. Determina las cantidades Kg y proporciones % de los distintos tipos de residuo sólido.

B. DENSIDAD

La densidad de los residuos sólidos urbanos y rurales está en función de la composición y de la compactación de los mismos, es un valor fundamental para determinar las dimensiones de los tachos domiciliarios y de los camiones encargados de la recolección. Se mide en unidades de masa sobre volumen. Se clasifica en dos tipos:

- Densidad suelta: es el valor de densidad del residuo en el origen sin ejercer presión alguna.
- Densidad compactada o de transporte: es el valor de la densidad en el carro compactador, después de que han ejercido presión sobre ella. (Glynn, Gary 1999)

2.4.5. Composición Física.

A. Residuos Sólidos Orgánicos

Son aquellos materiales que se degradan por acción biológica, es decir que sufren biodegradación o putrefacción bacteriana, por medio de microorganismos bajo condiciones de temperatura, humedad, oxigenación, luz, aire etc. Estos, son susceptibles a descomponerse mediante procesos naturales en un período razonable de tiempo. Incluyen los restos de alimentos, papel, excremento de animales, cartón, cuero, madera, entre otros. (Guillen 2007).

B. Residuos Sólidos Inorgánicos:

Son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo los envases de plástico. Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, como las latas, vidrios, pilas entre otros. (ADRA 2008).

CAPÍTULO III

PLANEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACION.

3.1.1. Tipo de la Investigación

El tipo de Investigación es:

Según el periodo de captación de la información, Prospectivo.

Según la evolución del problema, Transversal.

Según la comparación de poblaciones muestrales, Descriptivo.

Según la interferencia del investigador, Observacional.

3.1.2. Nivel de la Investigación

El nivel de investigación es: Aplicativo; parte de conocimientos básicos para usarlos en la generación de información que se usa en la elaboración de la propuesta de plan de manejo.

3.2. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.

El método de investigación es inductivo- deductivo.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación se desarrollará en función a:

- Etapas del proceso investigativo
 - Recolección de la información
 - Análisis de la información
 - Sistematización de la información
 - Publicación de la información

- Se promoverá la creatividad dosificando tiempo y esfuerzo
- Alcanzar los objetivos de estudio
- Analizar la certeza de la hipótesis

3.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Hipótesis General

- La propuesta del plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay es adecuado

3.4.2. Hipótesis Específicas

- El manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario es inadecuado.
- El peso promedio de residuos sólidos orgánicos es menor al peso promedio de residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay

3.5. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.

Variable 1: Manejo de Residuos sólidos

- Dimensión: Procesos de operaciones
 - Generación
 - Almacenamiento
 - Recolección
 - Transporte
 - Disposición Final
- Dimensión: Características
 - Cantidad

Densidad
Composición Física

3.6. COBERTURA DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN.

3.6.1. Universo.

El Universo está compuesto por el global de la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay.

3.6.2. Población.

La población está formada por los 300 alumnas de quinto y sexto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa Aurora Inés Tejada en Abancay.

3.6.3. Muestra.

Se determinó el tamaño de muestra representativo, con un 95% de nivel de confianza y un 5% error de muestra, utilizando la siguiente fórmula:

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

Dónde: n = Tamaño de la muestra
N = tamaño de la población
Z = nivel de confianza
p = probabilidad de éxito o proporción esperada
q = probabilidad de fracaso
d = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

3.6.4. Muestreo.

La cantidad de muestras para aplicar resultó ser 169, los cuales indicaran los resultados para ser considerados en esta investigación.

3.7. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.7.1. Técnicas de la Investigación.

La técnica fue probabilística, al azar en la cual todas las alumnas y plana docente tenían la misma probabilidad de ser seleccionados.

3.7.2. Instrumentos de la Investigación.

Para la recolección de información se utilizó la Encuesta y la Ficha de Caracterización.

3.7.3. Fuentes de Recolección de Datos.

Para la recolección de información primaria se utilizó la encuesta y la ficha de caracterización, se procedió a realizar las encuesta a los alumnas de la Institución Educativa Aurora Inés Tejada, al término de las encuestas se realizó el inicio de la ficha de caracterización dejando las bolsas con su respectivos datos por aula durante 5 días.

3.8. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.

3.8.1. Estadísticos.

- **Tabla de Distribución**

En estadística, se le llama tabla de distribución a la agrupación de datos en categorías mutuamente excluyentes que indican el número de observaciones en cada categoría. Esto proporciona un valor añadido a la agrupación de datos. La distribución de frecuencias presenta las observaciones clasificadas de modo que se pueda ver el número existente en cada clase.

- **Medidas de Tendencia Central.**

Son valores que se ubican al centro de un conjunto de datos ordenados según su magnitud. Generalmente se utilizan 4 de estos valores también conocidos como estadígrafos, la media aritmética, la mediana, la moda y al rango medio.

La media aritmética es la medida de posición utilizada con más frecuencia. Si se tienen n valores de observaciones, la media aritmética es la suma de todos y cada uno de los valores dividida entre el total de valores: Lo que indica que puede ser afectada por los valores extremos, por lo que puede dar una imagen distorsionada de la información de los datos.

La Mediana, es el valor que ocupa la posición central en un conjunto de datos, que deben estar ordenados, de esta

manera la mitad de las observaciones es menor que la mediana y la otra mitad es mayor que la mediana, resulta muy apropiada cuando se poseen observaciones extremas.

La Moda es el valor de un conjunto de datos que aparece con mayor frecuencia. No depende de valores extremos, pero es más variables que la media y la mediana.

Rango Medio es la media de la observación menor y mayor como intervienen solamente estas observaciones, si hay valores extremos, se distorsiona como medida de posición.

3.8.2. Representación.

- **Gráficos Estadísticos**

Los gráficos son medios popularizados y a menudo los más convenientes para presentar datos, se emplean para tener una representación visual de la totalidad de la información. Los gráficos estadísticos presentan los datos en forma de dibujo de tal modo que se pueda percibir fácilmente los hechos esenciales y compararlos con otros.

3.8.3. Comprobación de la Hipótesis

- **Chi cuadrada**

Permite calcular la probabilidad de obtener resultados que únicamente por efecto del azar se desvíen de las expectativas en la magnitud observada si el modelo es correcto. Para realizar una prueba de Chi- cuadrado, el primer paso es comparar el número de individuos

observado en cada categoría con los números esperados considerando el tamaño de la muestra y el modelo propuesto. Las desviaciones son elevadas al cuadrado y divididas por los valores esperados, lo cual proporciona un valor de Chi-cuadrado. Se utiliza el número de individuos y no las proporciones, χ^2 toma en consideración el tamaño de la muestra.

3.9. PROCESO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

3.9.1. Descripción

El estudio determina la generación, características y composición de los residuos sólidos, lo cual permitirá a la institución educativa conocer la clasificación de los residuos para poder elaborar e implementar el plan de manejo de residuos sólidos.

La metodología empleada ha sido condicionada en base a la metodología estadística del Dr. Kunitoshi Sakurai, quien desarrolló una metodología en 1982, la cual se ha venido aplicando en diferentes estudios de caracterización que se han llevado a cabo en el Perú y en otros países de la región, a nivel de ciudades.

El estudio es un dato técnico sumamente importante para mejorar la operatividad del sistema de gestión de residuos sólidos. Esta información principalmente sirve de insumo para conocer la pertinencia del uso del equipamiento disponible y acondicionar la implementación de un plan de minimización de residuos sólidos de acuerdo a la realidad de cada Institución Educativa.

- Procedimiento:

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Capacitar a miembros de la I.E.A.I.T. nivel primario.
- Seleccionar de área de trabajo para estudio de caracterización
- Seleccionar la muestra.
- Levantar información sobre la gestión de residuos sólidos local.
- Implementar del estudio de caracterización.
- Analizar de los residuos.

ETAPA 1: CAPACITACIÓN A LOS MIEMBROS DE LA I.E.A.I.T. NIVEL PRIMARIO

El responsable capacita a los involucrados en la metodología del estudio de caracterización de residuos sólidos, y la importancia de la misma.

Las capacitaciones considera los siguientes aspectos como el uso de implementos de seguridad; el trabajo a ejecutar con los residuos recolectados; entre otros que se detallan a continuación:

- Forma de uso del formato de registro de datos.
- Registrar el nombre de la muestra recolectada.
- Entregar las bolsas vacías de colores a los docentes de cada aula, del nivel respectivo; solicitar que depositen en ellas los residuos generados en el aula, y que procuren no cambiar las costumbres o rutina diaria.
- Recoger las bolsas con residuos al día siguiente y entregar otras bolsas vacías a cambio. Procurar que esta actividad se efectúe aproximadamente a la misma hora en que se entregaron las bolsas el día anterior.

- Marcar las bolsas para su identificación; colocarles etiquetas donde se especifique el estrato muestreado, la hora y la fecha.
- Llevar las bolsas con residuos recolectadas al lugar donde se hará la caracterización de dichos residuos y continuar con el procedimiento detallado en el siguiente punto.

ETAPA 2: SELECCIÓN DE ÁREA DE TRABAJO PARA ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

El responsable en coordinación con los miembros de la I.E.A.I.T. nivel primario, seleccionan el área de trabajo para realizar el estudio de caracterización, área que no interrumpa en las actividades diarias de la institución.

ETAPA 3: SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se debe identificar a través de bolsas de colores cada área de la institución.

Por ejemplo: En caso de ser una institución que cuenta sólo con nivel primario, se debe identificar las áreas administrativas, áreas comunes y aulas a través de bolsas.

ETAPA 4: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Con la finalidad de conocer el manejo de los residuos sólidos en la institución, el responsable con los miembros de la I.E.A.I.T., deben aplicar la metodología más adecuada para el levantamiento de información.

Por ejemplo: En una institución de nivel primario, el personal responsable debe acondicionar la metodología al público objetivo, por ejemplo: Si la Institución Educativa es de nivel primario para conocer el manejo de los residuos sólidos se pueden elaborar guías de observación, y llenado de formatos de diagnóstico.

ETAPA 5: IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO

Antes de ejecutar el estudio de caracterización, se debe informar a la población estudiantil y administrativa sobre el trabajo a desarrollar y su importancia, además del personal que estará involucrado en ese trabajo.

Luego se procede a dejar las bolsas codificadas, a cada área identificada en la institución. La duración del estudio es de cinco días y se realiza diariamente.

- Para determinar la generación de Residuos Sólidos:

Para obtener la generación diaria por persona, se toma el peso de los residuos generados diariamente y el número de población en la institución educativa. Luego se procede a realizar la siguiente fórmula:

$$GENERACIÓN POR PERSONA DIARIA = \frac{PESO TOTAL DE RESIDUOS}{NUMERO TOTAL DE PERSONAS}$$

- Determinación de la densidad de los Residuos Sólidos:

Es necesario contar con un recipiente de aproximadamente 50 litros, que servirá como depósito estándar para definir el volumen que ocupará el residuo y una balanza de reloj.

Los datos a tomar en cuenta del depósito son: la altura (h) y su diámetro (d). El volumen de ese recipiente es:

$$\text{Volumen (V)} = 0,7854 \times d^2 \times h$$

Dónde:

- V= volumen
- d= diámetro del cilindro
- h= altura del cilindro

Depositar el residuo que ya fue pesado sin hacer presión y remecerlo de manera que se llenen los espacios vacíos en dicho recipiente. Luego proceder a medir la altura libre entre los residuos y el tope del cilindro.

La densidad de la basura se obtiene dividiendo el peso de la basura (W) entre el volumen del recipiente (V).

$$\text{DENSIDAD } D \text{ (Kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{PESO DEL RESIDUO } W \text{ (Kg)}}{\text{VOLUMEN DE LA BASURA } V \text{ (M}^3\text{)}}m$$

- ***Determinación de la Composición Física de los RRSS:***

Los residuos que fueron depositados en el cilindro se vacían en una manta de plástico grande, y se inicia la separación de los residuos.

La separación de los residuos se realiza considerando la siguiente clasificación:

- Papel y cartón
- Plásticos
- Vidrio

- Metales
- Restos de alimentos
- Madera y follaje
- Residuos no reaprovechables (papel higiénico, servilletas, tecnopor, toallas higiénicas)
- Residuos de enfermería
- Otros (caucho, cuero, tierra, etc.)

Luego de clasificar por tipo de residuo, se almacenan en sacas y se procede a pesar cada tipo de residuos.

Cabe recalcar que el pesaje, la separación más fina. Este procedimiento se realiza todos los días, por 5 días. Los residuos que fueron depositados

Se calcula el porcentaje de cada tipo de residuos, teniendo en cuenta los datos del peso total de los residuos recolectados en un día (W_t) y el peso de cada componente (P_i):

$$PORCENTAJE = \frac{P_i}{W_t} * 100$$

Para determinar el porcentaje promedio de cada tipo de residuo, se efectúa un promedio simple, es decir, se suma todos los porcentajes de todos los días de cada tipo de residuo y dividiéndolo entre los cinco días que dura el estudio.

Tener en cuenta que todo lo señalado en la Etapa 5, durante cinco días que dura el muestreo de los residuos

3.9.2. Logística para la Caracterización

Para el cumplimiento del objetivo de caracterización en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay, se utilizarán los siguientes recursos y materiales.

- Recursos Humanos
Los recursos humanos que se requieren, son los siguientes:
 - Docente responsable de Aula
 - Personal de limpieza de la I.E.
- Equipos y materiales utilizados
- Los materiales que se emplearán en el estudio de caracterización son los siguientes:
 - 01 balanza de reloj.
 - 02 contenedores de Residuos capacidad 50 L.
 - 01 cinta métrica/wincha (3 metros).
 - 01 lámina doble de polietileno y/o arpillera de 6 x 4 metros
 - Bolsas de polietileno de alta densidad (4 PE-HD) de 20 x 30 pulgadas
 - 04 pares de guantes.
 - mascarillas de filtro mecánico.
 - 04 mandiles de plástico.
 - Formatos de encuesta.
 - Formatos de registro de datos.
 - Cintas masking tape
 - Stickers
 - Lapiceros
 - Tableros
- Los equipos empleados son los siguientes:
 - Cámara fotográfica digital
 - Una computadora para procesar la información

3.9.3. Pasos para la Elaboración del Plan de Manejo.

Para elaborar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos, se consideran los siguientes pasos:

PASOS	DESCRIPCIÓN
1. Organización de la Institución Educativa.	Se debe contar con un equipo de miembros de la Institución Educativa que lideren la planificación y ejecución del diagnóstico, así como la elaboración, ejecución, monitoreo y evaluación del Plan de manejo de los residuos sólidos de la Institución Educativa.
2. El diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos en la Institución Educativa	Se realiza un conjunto de estudios, análisis y propuestas de actuación y seguimiento que se enmarcan en el Diagnóstico Ambiental Participativo de la Institución Educativa, en el cual identificamos cantidad, tipos de residuos que se generan, problema central y sus respectivas causas.
3. Análisis del Mercado de Residuos Sólidos	Se realiza una identificación de los actores que se encuentran en la cadena del reciclaje local, teniendo como base de la pirámide a los recicladores, a quienes las instituciones educativas donan sus residuos aprovechables.
4. Definición de objetivos del Plan de Manejo de los Residuos Sólidos.	Se definen el objetivo general y los objetivos específicos, los cuales deben ser medibles y posibles de lograr.
5. Elaboración del plan	Se definen las acciones
6. Ejecución y Monitoreo del Plan	Se realiza la evaluación y monitoreo de la implementación del plan, involucrando a todos los actores de la Institución Educativa, una vez definido si se implementa o no el plan.

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

4.1.1. Resultados Parciales.

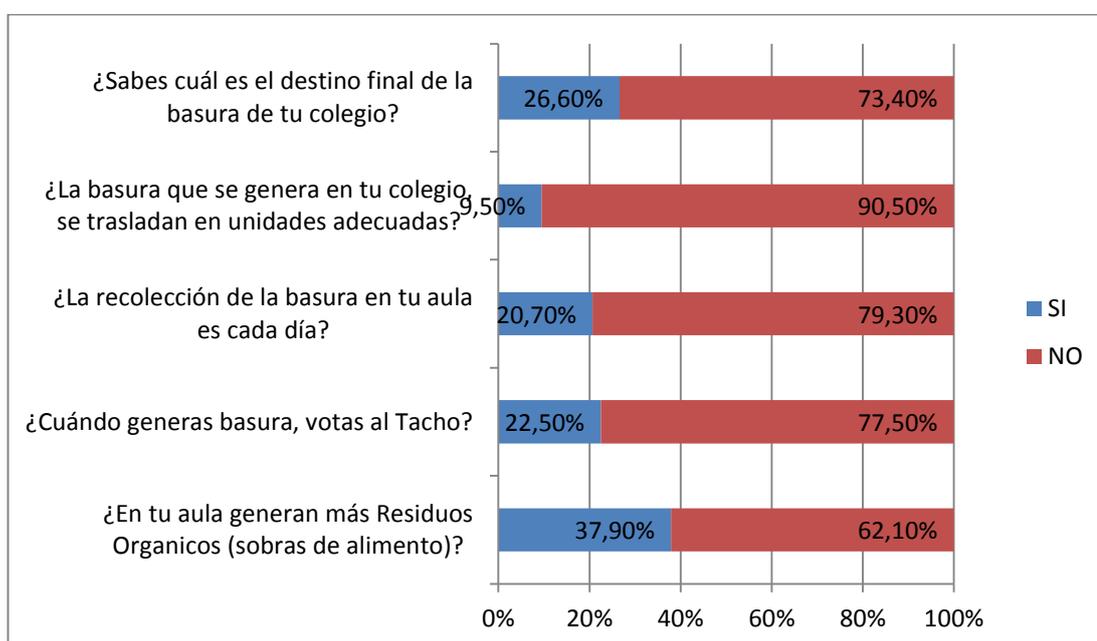
Del total de los residuos generados en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada, el 62.3% corresponde a los residuos inorgánicos, debido que el mayor número de alumnas no consumen frutas, legumbres, etc. El 77.4% de las estudiantes no desechan sus residuos en tachos ubicados en dicha institución educativa. El 79.2% de las estudiantes de la Institución Educativa respondieron que la recolección de los residuos en su aula no se da cada día. El 90.6% de las estudiantes de la Institución Educativa respondieron que los residuos que se generan en su Centro Educativo, se trasladan en unidades inadecuadas. En la institución Educativa, el 73.6% de las alumnas no saben cuál es el destino final de los residuos que se genera en su institución.

CUADRO N° 1: Indicadores del Manejo de Residuos Sólidos

	SI		NO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
¿En tu aula generan más Residuos Organicos (sobras de alimento)?	64	37.9	105	62.1	169	100.0
¿Cuándo generas basura, votas al Tacho?	38	22.5	131	77.5	169	100.0
¿La recolección de la basura en tu aula es cada día?	25	20.7	134	79.3	169	100.0

	SI		NO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
¿La basura que se genera en tu colegio, se trasladan en unidades adecuadas?	16	9.5	153	90.5	169	100.0
¿Sabes cuál es el destino final de la basura de tu colegio?	45	26.6	124	73.4	169	100.0

FIGURA N° 4. Indicadores del Manejo de Residuos Sólidos



4.1.2. Resultados Generales.

En la institución Educativa, el 40% de las alumnas desechan más tacho basura de su aula papeles y plásticos. El 68% los estudiantes de la Institución Educativa respondieron que los residuos que son generados por ellos son almacenados en tachos de plásticos. El 64% de las alumnas de la Institución Educativa respondieron que los residuos que se encuentran almacenados en su aula son trasladados cada tres días. El 100% las estudiantes de la Institución Educativa respondieron

que los residuos que se generan a nivel de todo el Centro Educativo son trasladados en triciclos. El 76% de las alumnas de la Institución Educativa respondieron que los residuos que son generados a nivel de todo el Centro Educativo van al botadero municipal.

Las alumnas de la Institución Educativa Aurora Inés Tejada en Abancay generan más residuos inorgánicos como: papeles, plásticos, etc.

CUADRO N° 2: Indicadores del Proceso de Operaciones

INDICADORES		N	%
Qué es lo que botas más al tacho de basura de tu aula?	No opina	4	3,8
	Latas	15	14.3
	Papeles	21	20.0
	Plásticos	21	20.0
	Otros	44	41.9
	Total	105	100.0
Tipos de tachos	Tacho plástico	26	68.4
	Cilindro etiquetado	5	13.2
	Caja	7	18.4
	Cilindro	0	0
	Bolsa plástico	0	0
	Costal	0	0
	Total	38	100.0
¿Cada cuantos días se recoge la basura en tu aula?	2 días	0	0
	3 días	86	64.2
	En más de 3 días	48	35.8
	Total	134	100.0

INDICADORES		N	%
¿En qué tipo de unidades se traslada la basura de tu colegio?	Camión	0	0
	Triciclo	153	100.0
	Otros	0	0
	Total	153	100.0
¿Cuál es el destino?	Relleno sanitario	0	0
	Son incinerados	0	0
	Botadero	34	75.6
	Otros	11	24.4
	Total	45	100.0

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1. Referente a Manejo

Ho: El manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay no es inadecuado.

H1: El manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay es inadecuado.

CUADRO N° 5: Prueba de Chi cuadrada para manejo de residuos sólidos

Chi cuadrada	9.76
Grados libertad	2
Sig.	0.0076

Como se observa en el cuadro, el valor “sig-” es 0.0076 menor a 0.005 nivel de significancia entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho), por lo tanto podemos afirmar con un nivel de

confianza del 95% que el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada en Abancay es inadecuado.

4.2.2. Referente a Caracterización

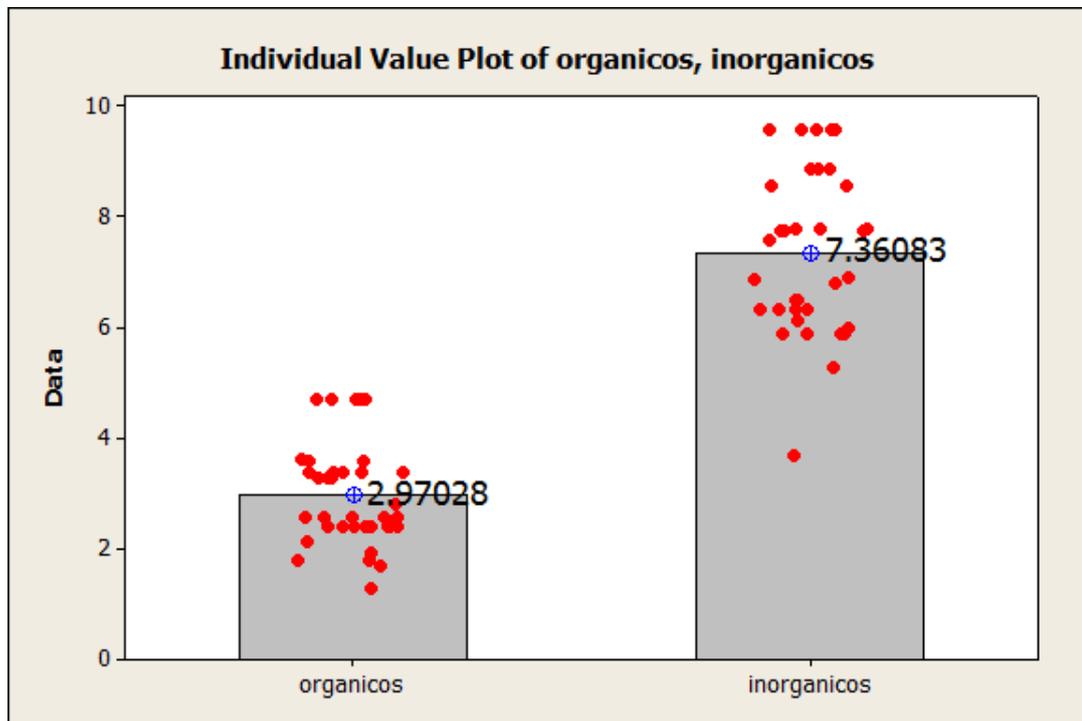
Ho: $\mu_{\text{orgánico}} = \mu_{\text{inorgánico}}$ (el peso promedio de residuos sólidos orgánicos es igual al peso promedio de residuos sólidos inorgánicos).

H1: $\mu_{\text{orgánico}} < \mu_{\text{inorgánico}}$ (el peso promedio de residuos sólidos orgánicos es menor al peso promedio de residuos sólidos inorgánicos).

CUADRO N° 4: Prueba de dos Medias con Distribución T-Student para Residuos Sólidos

Two-Sample T-Test and CI: organicos, inorganicos				
Two-sample T for organicos vs inorganicos				
	N	Mean	StDev	SE Mean
organicos	36	2.970	0.923	0.15
inorganicos	36	7.36	1.44	0.24
Difference = mu (organicos) - mu (inorganicos)				
Estimate for difference: -4.39056				
95% upper bound for difference: -3.91580				
T-Test of difference = 0 (vs <): T-Value = -15.42 P-Value = 0.000 DF = 70				

FIGURA N° 5: Residuos Orgánicos e Inorgánicos



Como se observa en la figura el p-value es 0.0076 menor a 0.05 nivel de significancia entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0), de tal manera podemos afirmar con un nivel de confianza del 95% que el peso promedio de residuos sólidos orgánicos es menor al peso promedio de residuos sólidos inorgánicos.

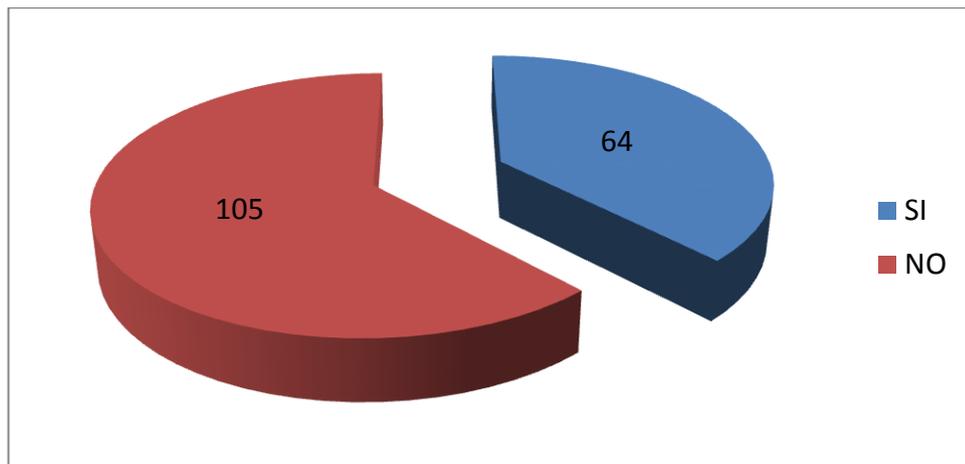
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la Institución Educativa Aurora Inés Tejada, se genera mayor cantidad de residuos inorgánicos, no desechan sus residuos en tachos ubicados en dicha institución educativa la recolección de los residuos en su aula no se da cada día, los residuos que se generan en su Centro Educativo, se trasladan en unidades inadecuadas. En la institución Educativa las alumnas no saben cuál es el destino final de los residuos que se genera en su institución.

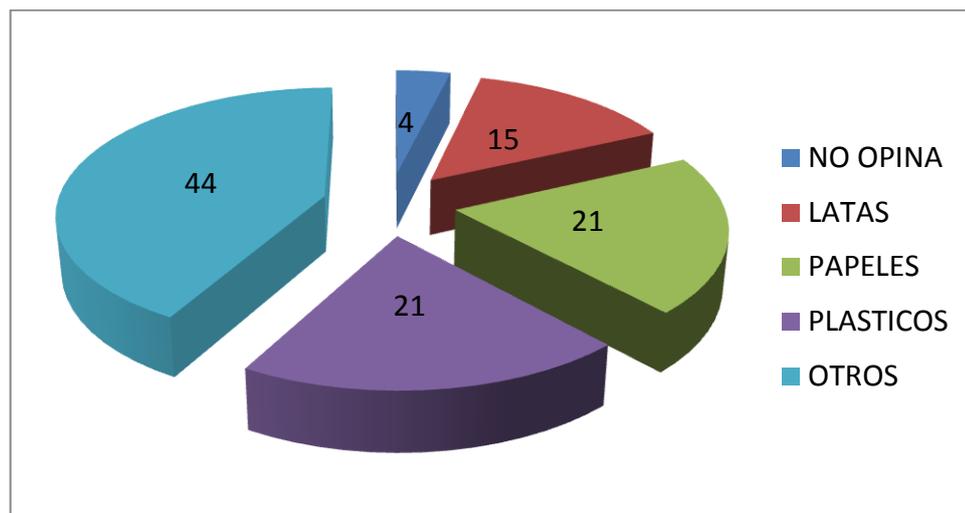
A continuación se ilustran las graficas por cada ítem encuestado:

GENERACION

1. ¿En tu aula generan más Residuos Orgánicos (sobras de alimento)?

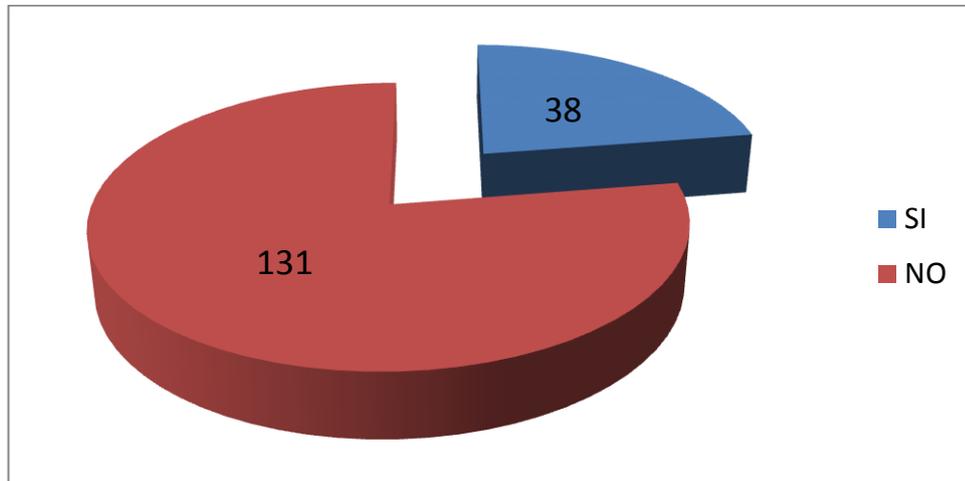


Si la respuesta es No, ¿Qué es lo que botas más al tacho de basura en tu aula?

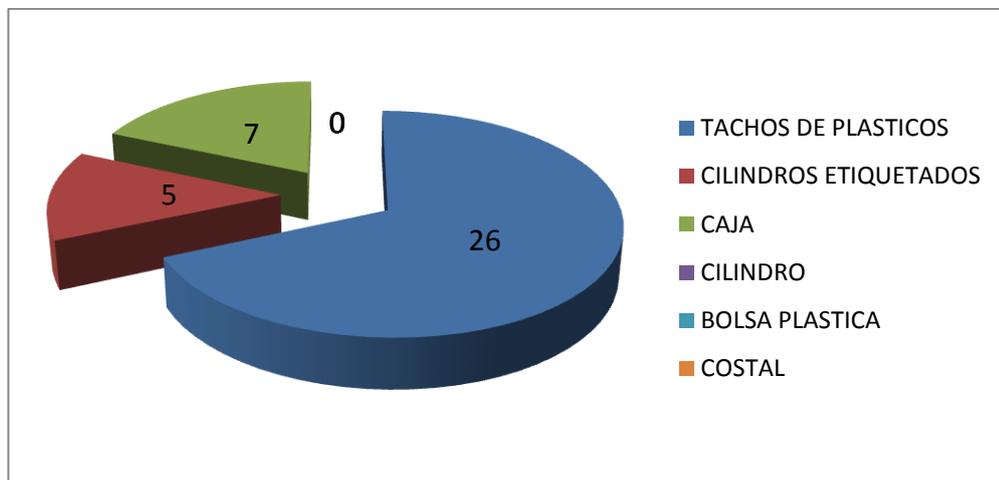


ALMACENAMIENTO

2. Cuándo generas basuras, ¿Botas al tacho?

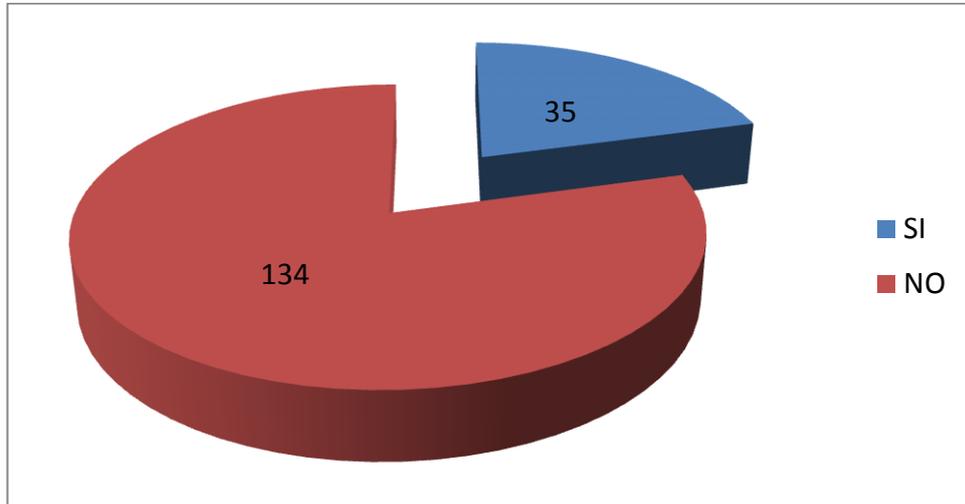


Si la respuesta es SI, en ¿Qué tipo de tachos?

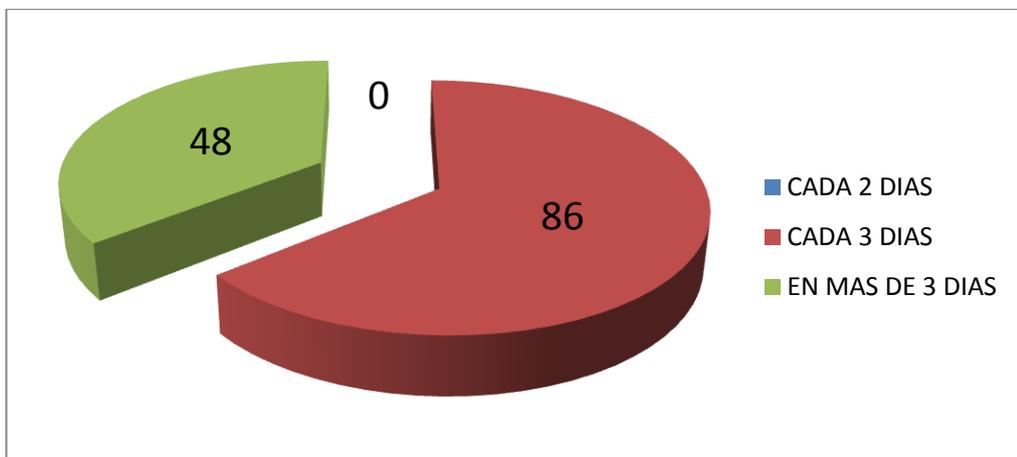


RECOLECCION

3. ¿La recolección de la basura en tu aula es cada día?

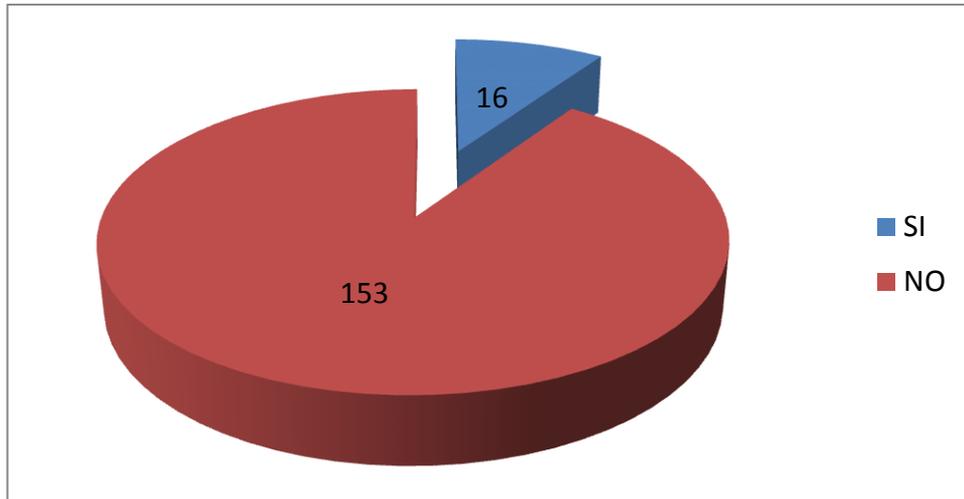


Si la respuesta es NO, ¿Cada cuantos días se recoge la basura en tu aula?

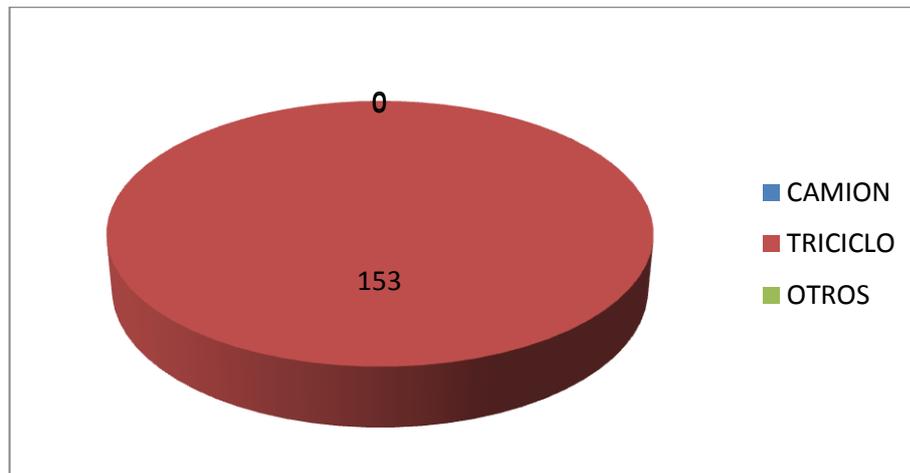


TRANSPORTE

4. ¿La basura que se genera en tu colegio, se trasladan en un unidades adecuadas?

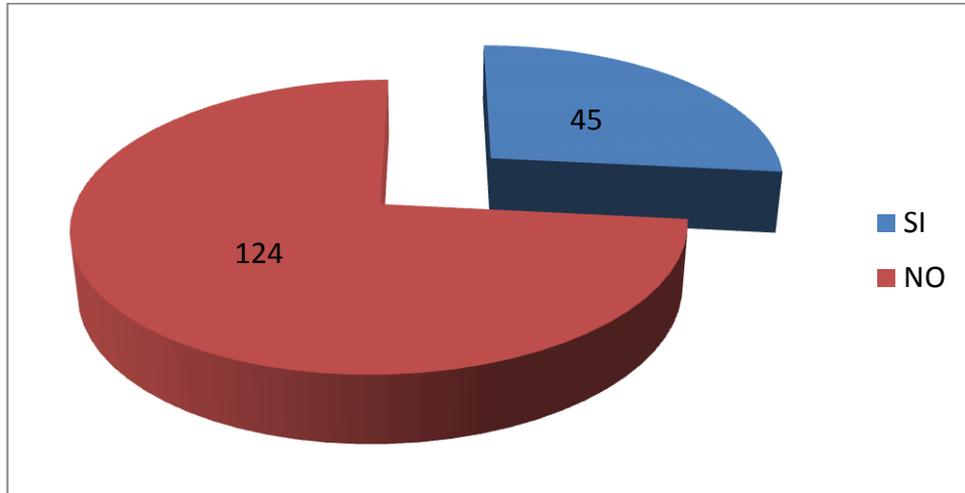


Si la respuesta es NO, ¿En qué tipo de unidades se traslada la basura de tu colegio?

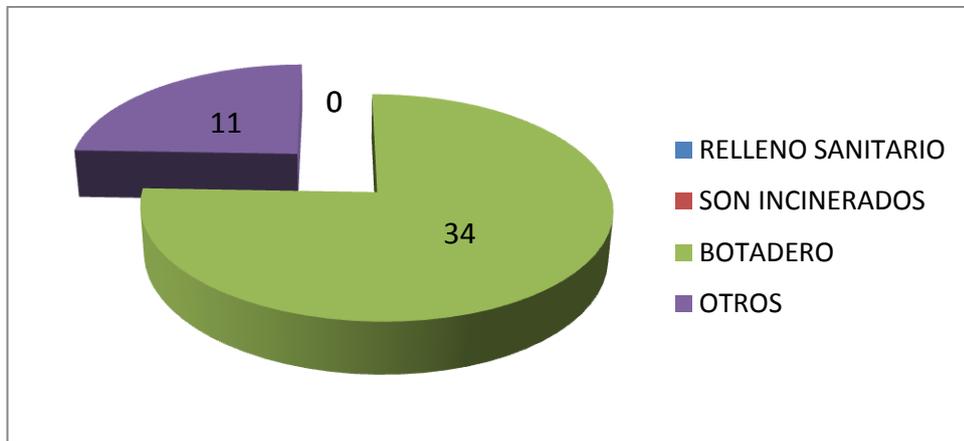


DISPOSICION FINAL

5. ¿Sabes cuál es el destino final de la basura de tu colegio?



Si la respuesta es SI, ¿Cuál es el destino?



Con respecto a la caracterización se presenta el siguiente cuadro resumen de la generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay.

CUADRO N° 5: Indicadores de la Caracterización de Residuos Sólidos en la
Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay

Grado Secc. Alumno	Peso total de RRSS / semana	Peso de de RRSS Organicos		Peso RRSS Inorganicos				Total		Promedios		
		Cascara de fruta Kg.	Sobras de alimentos Kg.	Carton papeles Kg.	Vidrio kg	Plastico kg	Metales kg	Organicos kg	Inorganicos kg	Volumen m ³	Densidad kg/m ³	Per capita Kg / alumna
1-A(26)	12,00	1,65	0,77	3,78	1,80	4,00	0,00	2,42	9,58	0,622	19,283	0,09
1-B(25)	10,60	2,95	1,77	2,88	0,00	3,01	0,00	4,72	5,89	0,622	17,041	0,08
1-C(26)	10,39	1,23	1,37	3,48	1,80	2,52	0,00	2,60	7,80	0,622	16,703	0,08
2-A(26)	8,28	1,69	0,47	2,38	1,75	2,00	0,00	2,16	6,12	0,754	10,979	0,06
2-B(24)	12,14	2,00	1,27	2,15	2,21	4,52	0,00	3,27	8,87	0,754	16,098	0,10
2-C(28)	9,70	1,37	2,22	0,00	4,11	0,00	0,00	3,38	6,33	0,754	12,865	0,07
3-A(33)	10,39	0,86	0,96	1,98	0,81	5,79	0,00	1,82	8,58	1,005	10,336	0,06
3-B(32)	10,19	1,65	0,77	3,78	0,00	4,00	0,00	2,42	7,78	1,005	10,136	0,06
3-C(32)	10,09	2,25	1,34	2,79	2,38	1,32	0,00	3,59	6,49	1,005	10,033	0,06
4-A(30)	12,00	1,65	0,77	3,78	1,81	4,00	0,00	2,42	9,58	0,622	19,288	0,07
4-B(30)	10,60	2,95	1,77	2,88	0,00	3,01	0,00	4,72	5,89	0,622	17,041	0,06
4-C(30)	10,40	1,23	1,37	3,48	1,81	2,52	0,00	2,60	7,80	0,622	16,716	0,06
5-A(25)	12,14	2,00	1,27	2,15	2,21	4,52	0,00	3,27	8,87	0,691	17,562	0,07
5-B(26)	9,70	2,01	1,37	2,22	0,00	4,11	0,00	3,38	6,33	0,691	14,035	0,06
5-C(26)	11,99	1,65	0,77	3,78	1,80	4,00	0,00	2,42	9,58	0,691	17,348	0,07
6-A(28)	9,47	1,33	0,36	3,78	1,80	2,20	0,00	1,69	7,78	0,691	13,697	0,06
6-B(27)	10,72	2,95	1,77	2,88	0,00	3,13	0,00	4,72	6,01	0,691	15,510	0,06
6-C(29)	10,40	1,23	1,37	3,48	1,81	2,52	0,00	2,60	7,80	0,691	15,043	0,06
TOTAL	191,18	33,29	20,84	53,79	21,97	61,28	-	54,13	137,05	13,16	269,72	1,27

El cuadro permite identificar de manera general que los grados 2B y 1A son los que producen mayor cantidad de residuos sólidos, por lo tanto son grupos con los cuales se debe trabajar un proceso de educación ambiental para disminuir la generación de residuos sólidos, de esta manera se garantiza la educación de los alumnos en la institución; así mismo se puede apreciar que la producción de residuos sólidos inorgánicos supera a la producción de residuos sólidos orgánicos ampliamente.

4.4. DESARROLLO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

- a. **PASO 1:** Organización de la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay; Si bien toda la comunidad educativa está comprometida en realizar la gestión adecuada de los residuos sólidos, las actividades fueron desarrolladas con el apoyo del personal Administrativo de limpieza de los cuales fui responsable.

- b. **Paso 2:** Diagnóstico, se constituyó por un conjunto de estudios, análisis y propuestas de actuación y seguimiento que se enmarcan en el Diagnóstico Ambiental Participativo de la Institución Educativa, en el cual identificamos las causas de los problemas del inadecuado manejo de los residuos sólidos y las consecuencias que se han generado en la escuela aplicando la encuesta, los cuales ya se analizaron y contrastaron párrafos arriba.

Recogimos y analizamos datos, informaciones, hechos y experiencias de forma ordenada y sistemática para contrastar el problema de ese modo se plantea una propuesta realista de acciones para mejorar la problemática identificada, y un sistema de indicadores que permitirán la medición de los avances, monitoreo y evaluación.

Una vez conocido el volumen, tipo de residuos que genera la institución, entre otros, se reconoció con la comunidad educativa cuál es el problema central y sus respectivas causas, algunas de ellas la escasa conciencia ambiental, el inadecuado manejo de residuos sólidos debido a desconocimiento, y otros.

- c. **Paso 3:** Se realizó el estudio de caracterización de residuos sólidos de acuerdo a lo mencionado en la metodología,

permitiéndonos conocer la clasificación de los residuos, es decir, el porcentaje de los residuos recuperables (papel, vidrio, plástico y otros), residuos no recuperables (servilletas, empaques de galleta, lunas, etc.) y residuos peligrosos.

d. Paso 4: Definición de objetivos y desarrollo del plan de manejo de los residuos sólidos y las actividades, tareas primarias a desarrollar para su implantación si el plan fuera aprobado por la comuna estudiantil.

○ **OBJETIVO GENERAL:**

Implementar un plan de manejo para contribuir a minimizar, reducir y reciclar en un 62,3% la cantidad de residuos sólidos inorgánicos que genera la I.E. A.I.T. nivel primario en Abancay al cabo de un año.

○ **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Promover adecuados hábitos de limpieza en los alumnos
- Difundir la importancia de la segregación de los residuos sólidos en toda la Comunidad educativa.

○ **INDICADORES**

Al cabo de seis meses de iniciadas las estrategias de difusión el 75% de la comunidad educativa conoce la importancia y aplica la segregación de los residuos sólidos en toda la Comunidad educativa.

Al cabo de seis meses el manejo de los residuos sólidos mejorará en un 60%

○ **ACTIVIDADES**

- Desarrollar un programa de radio escolar para difundir la segregación de los residuos sólidos en la escuela
- Realizar el pintado de un mural al ingreso de la institución Educativa.
- Realizar un concurso de oratoria interno con el tema “Segregación de los Residuos Sólidos”
- Desarrollar presentaciones públicas durante la formación.
- Y demás que la comuna educativa observe.

○ **TAREAS**

- Elaborar la propuesta del programa radial
- Coordinar con la comunidad Educativa para la presentación de la propuesta
- Redactar las recomendaciones y sugerencias de la propuesta.
- Elaborar pautas de mensajes con apoyo de alumnos de 5º y 6º de Primaria en el curso de Comunicación
- Grabar los mensajes y editarlos con apoyo de alumnos de 5º y 6º de Primaria en el curso de Computación e Informática.
- Difundir mensajes en los horarios establecidos
- Y demás que la comuna estudiantil requiera y el proceso de implementación lo requiera.

○ **MEDIOS DE VERIFICACIÓN**

- Informe de la actividad
- Programas grabados
- Fotografías

- Entrevistas
- Informe de la actividad

○ **RESPONSABLES**

- Dependiendo de las actividades que se aprueben los responsables serán:
- Mg. Rosa Bedia Hoyos – Directora
- Persona Administrativo, área de limpieza y servicios generales.
- Comuna estudiantil.

e. **PASO 5: ELABORACIÓN DEL PLAN**, como se describe líneas arriba el plan se desarrollará de acuerdo a la decisión o no de la implementación del plan, se desarrollarán talleres participativos en los cuales se definirá lo siguiente:

CUADRO N° 6: Plan de Manejo

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS								
Problema	Objetivo General	Objetivos Específicos	Indicadores	Actividades	Tareas	Medios de Verificación	Responsable	Cronograma

Es reconocido que el problema principal identificado por la caracterización es la Acumulación de residuos sólidos en la Institución Educativa, en tal sentido se plantearan los objetivos, indicadores, actividades, tareas y demás de acuerdo a lo que se desarrolle e identifique también en los talleres participativos.

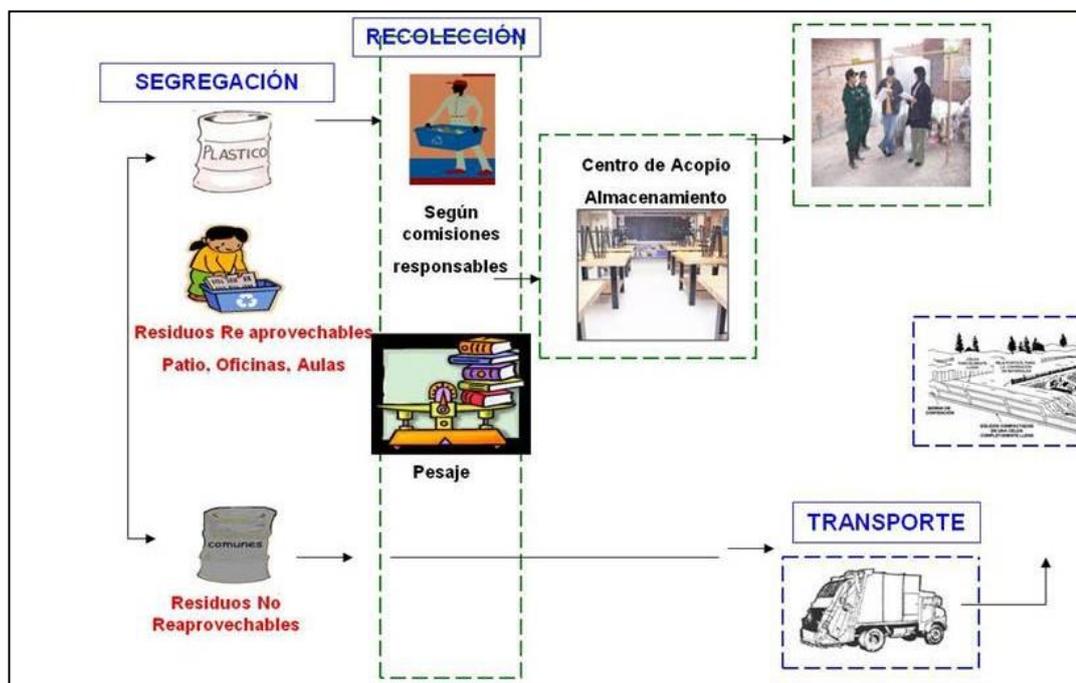
Como se mencionó se deberán desarrollar dos talleres participativos, los cuales se deberán desarrollar con la siguiente temática que se propone:

CUADRO N° 7: Propuesta para Talleres

PRIMER TALLER	SEGUNDO TALLER
Tema 1: ¿Cómo elaborar el plan de acción ambiental?	Tema 1: ¿Qué tipos de residuos generamos en la escuela?
Tema 2: ¿Qué tipos de residuos generamos?	Tema 2: ¿Cómo es el ciclo de los residuos en la escuela?
Tema 3: ¿Cómo es el ciclo de los residuos?	Tema 3: ¿Qué problemas ambientales se pueden presentar?
Tema 4: ¿Qué problemas ambientales se pueden presentar?	Tema 4: ¿Qué beneficios encontraríamos?
Tema 5: ¿Qué beneficios encontraríamos?	Tema 5: ¿Qué podemos hacer para motivar y organizar la participación de todos?
Tema 6: ¿Cómo implementar un plan de minimización y reaprovechamiento?	
Tema 7: ¿Cómo podemos motivar y organizar la participación de todos?	

De los resultados obtenidos en el diagnóstico de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay, podemos implementar un modelo de gestión integral de residuos sólidos en la cual se trabaja solo con tres tipos de residuos, a ser, papel, plástico y residuos no reaprovechables, tal como se indica en la siguiente figura:

FIGURA N° 6: Modelo de Gestión Integral de los Residuos Sólidos en I.E.
A.I.T.



La propuesta del plan de manejo de residuos sólidos se basan en el siguiente cuadro para su implementación:

CUADRO N° 8: Propuesta del Plan de Manejo

PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO	REAPROVECHABLES	NO REAPROVECHABLES
Generación	Producción de botellas de plástico, papel, cartón, latas, botellas de vidrio, entre otros.	Producción de empaques de galletas, chizitos, papas, envases de tecnopor, toallas higiénicas, papel higiénico, entre otros.
Segregación	Se separan los residuos por tipo de residuos reaprovechables generados	Se separan los residuos como residuos no reaprovechables generados
Almacenamiento	Se almacenan los residuos en tachos identificados para cada tipo de residuo, con los colores indicados en la Norma Técnica de Indecopi, N° 900.085.2005	Se almacenan los residuos en tachos identificados para cada tipo de residuo, con los colores indicados en la Norma Técnica de Indecopi, N° 900.085.2005
Mapa de Ubicación de los Tachos	Ubicación estratégica de los tachos o recipientes de almacenamiento en lugares estratégicos de la Institución Educativa.	Ubicación estratégica del tacho o recipiente de almacenamiento en lugares estratégicos de la Institución Educativa.
Señalización	Señales que orientan el kiosco, las aulas, la ubicación de los SSHH, el área verde, el	Señales que orientan el kiosco, las aulas, la ubicación de los SSHH, el área verde, el cafetín, las

PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO	REAPROVECHABLES	NO REAPROVECHABLES
	cafetín, las puertas, las zonas seguras demás dependencias.	puertas, las zonas seguras demás dependencias.
Recolección	Recolectar selectivamente los residuos de los tachos.	Recolectar los residuos del tacho y llevarlo a un punto de acopio en la institución.
Transporte	Se traslada los residuos hacia el centro de acopio ubicado dentro de la Institución Educativa.	Se trasladan los residuos fuera de la institución hacia su destino final, sea una estación de transferencia, planta de tratamiento o relleno sanitario, responsable de ejecutar esta acción es la Municipalidad.
Centro de Acopio	Acopio de residuos reaprovechables y Segregación más fina de los mismos.	
Pesaje	Registrar los pesos de cada tipo de residuos recolectado.	
Venta y/o Donación	Los residuos ya pesados son vendidos a empresas comercializadoras de residuos y/o donados a la Asociación de Recicladores.	

CONCLUSIONES

- El manejo de los residuos sólidos en Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay es inadecuado.
- Las características de residuos sólidos generados en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay referente al peso promedio de residuos sólidos orgánicos es menor al peso promedio de residuos sólidos inorgánicos.
- Es reconocido que el problema principal identificado por la caracterización es la Acumulación de residuos sólidos en la Institución Educativa Aurora Inés Tejada nivel primario en Abancay, en tal sentido se plantearan los objetivos, indicadores, actividades, tareas y demás de acuerdo a lo que se desarrolle e identifique también en los talleres participativos.

RECOMENDACIONES

- Que la institución educativa realice la implementación adecuada de procesos de operaciones desde la generación hasta la disposición final de los residuos sólidos.
- Que las autoridades tomen las medidas correctivas y/o comuniquen a los órganos de salubridad correspondientes para tomar medidas urgentes y realizar los talleres planteados.
- Que el gobierno local y/o regional realice el proyecto para el buen manejo de residuos sólidos en todas las instituciones educativas y así mejorar la calidad de vida de los alumnos y alumnas, personal docente, administrativo y a la comuna.
- Promover los trabajos en investigación respecto a la Gestión Ambiental y sus diversas herramientas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ávila Fernández. D, Ochoa Ríos. M. (2013). En su tesis titulado “Propuesta para el manejo integral de los desechos sólidos de la población urbana de Cantón.
- BANDENAY, Liliana; CASTRO, Paula; GÓNZALES, Yolanda; INAMI, Flor; RUIZ, Kenji; VIALE, Lorena; Escuela Itinerante de Educación Ambiental, Carpeta del Alumno, Ed. Termil. Lima.
- Barrera Fernández Julio (2008). En su tesis titulado “Fortalecimiento de una cultura ambiental a través del buen uso de los residuos sólidos en la Institución Educativa San José” Colombia.
- BRACK EGG, Antonio y SAURI BENITES, Héctor. Perú: un país maravilloso. Guía de Educación Ambiental para Docentes, MINEDU Perú, Banco Central de Reserva, Embajada de Finlandia y Ciudad Saludable. 2008, Lima - Perú.
- CHUMPITAZ PANTA, Jorge. Guía de Educación Ambiental, Editorial Impreso & Diseños S.A.C., Lima - 2005.
- Coello Gonzales Reina, Ampie Guzmán Jimmi. (2010) En su tesis titulado “Análisis del proceso para el manejo de los desechos sólidos Hospitalarios en el área de salud Guacimo durante el 2010” Canalete, Córdoba.
- CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE (2005). Manual para la gestión de residuos sólidos en la Institución Educativa. Perú: Lima.
- CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, Geo Juvenil Perú. Ed. Índice Publicidad. Lima -2002.
- CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, Guía de Educación Ambiental para Primaria.
- CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, Guía metodológica para la formulación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos - GUIA PIGARS, Lima 2001

- CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, Guía técnica para la formulación e implementación de planes de minimización y reaprovechamiento de residuos sólidos en el nivel municipal.
- CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos.
- CIUDAD SALUDABLE. Curso 1: Gestión integral de los residuos sólidos municipales. Programa de especialización a distancia “Desafíos y herramientas para la gestión integral de residuos”
- CIUDAD SALUDABLE. Curso 2: Recolección y transporte de los residuos sólidos.
- Programa de especialización a distancia “Desafíos y herramientas para la gestión integral de residuos”
- CIUDAD SALUDABLE. Curso 4: Segregación, reciclaje y comercialización de residuos sólidos. Programa de especialización a distancia “Desafíos y herramientas para la gestión integral de residuos”
- CIUDAD SALUDABLE. Por la ruta del reciclaje del Perú. Estudio socioeconómico de la cadena del reciclaje.
- Del valle Renjifo Elkin (2009).” Modelo de aprovechamiento sostenible de residuos sólidos para Instituciones Educativas” tesis de especialización, Santiago de Caly.
- Fernández Alexander (2007). Guía para la gestión integral de los residuos sólidos. Ecuador
- Glynn Jack y Gary Heinke (1999). Ingeniería ambiental quinta edición. Canadá
- Guillén Bolaños, Tania (2007) “Diagnóstico de los residuos sólidos y líquidos de la comunidad plan de la laguna, reserva natural laguna de apoyo”, Tesis de grado, Facultad de Ciencia, Tecnología y Ambiente, Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua, p. 15.
- Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su respectivo reglamento
- Ley 29419, Ley que regula las actividades de los recicladores y su respectivo reglamento

- Meneses Bastantes. María (2012). En su tesis titulado” Estudio de manejo de residuos sólidos urbanos en la matriz de la Universidad Israel e implementación de basureros” Ecuador, Quito.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Política Nacional de Educación Ambiental.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. Política Nacional del Ambiente.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. Guía para docentes, Ecoeficiencia desde la Escuela.
- Mite Cárdenas. V, Toclema LLachuma F y Rea Cuvi L. (2010) En su tesis titulado “Manejo de los desechos hospitalarios por el personal del Centro de Salud Caluma periodo octubre 2009 – septiembre 2010” Guaranda
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CANCHIS. Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos PIGARS CANCHIS, 2005.
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE URUBAMBA. Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos PIGARS CANCHIS, 2005.
- ONUDI (2007). Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbano, Austria, Viena.
- Rodríguez Cruz Yolanda (2009)” Manejo de residuos sólidos en la Escuela primaria Leonor Trumbull de Muñoz de Consolapa, Coatepec, Ver” Tesis de grado Consolapa, Coatepec.
- SOLUCIONES PRÁCTICAS ITDG, Manual de Gestión de Riesgo en la Instituciones educativas, 2005.
- ZEGARRA, Aurora y CHUMPITAZ, Jorge. Guía Instructiva de la Campaña Nacional “Escuelas Limpias y Saludables” 2005 al 2014. Editorial FESA TRADING S.R.L., Lima 2005.

PAGINAS WEB CONSULTADAS

- <http://www.inrena.gob.pe/escolares/index.htm>
- http://www.pronaa.gob.pe/pagina_web/programas_sociales.htm
- http://www.pronaa.gob.pe/pagina_web/componente_educativo.htm
- http://www.inabif.gob.pe/portal/02_lineas/cedif/cedif.htm
- http://www.mpfm.gob.pe/fiscales_escolares/presentacion.php
- <http://www.defensoria.gob.pe/>
- http://bvs.minsa.gob.pe/archivos/PROMOCION/121_PROMINSEDU.pdf.
Promoción de comportamientos saludables
- http://www.minam.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&catid=1:noticias&id=53:aprueban-reglamento-de-organizacion-y-funciones-del-minam&Itemid=21
- <http://www.redrrss.pe/material/20090129003941.pdf>
- <http://www.cepis.ops-oms.org/cursoreas/e/fulltext/xii.pdf>
- http://www.hptu.org.co/index.php?option=com_content&task=view&id=200&Itemid=610
- <http://www.biblioteca.uson.mx/digital/tesis/docs/11979/Capitulo3.pdf>
- http://www.sinia.cl/1292/articles-32297_Manual.pdf

ANEXOS

ANEXO N° 1: ENCUESTA

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

A continuación encontrarás preguntas sobre tu Institución Educativa. No hay respuestas correctas o incorrectas; no se trata de un examen para ponerte una nota sino de dar tu opinión sobre el Manejo de Residuos Sólidos de tu Institución Educativa para que pueda mejorar.

Te pedimos que respondas con la mayor sinceridad y confianza. Nadie sabrá lo que contestaste porque **no vas a escribir tu nombre en la Encuesta.**

Si no entiendes alguna pregunta o alguna palabra, pídele a la persona que está a cargo de la encuesta que te explique.

Muchas gracias por tu colaboración

Responde todas las alternativas de las preguntas, marcando con una equis (X) sobre las opciones que se presentan para cada pregunta:

GENERACION

1. ¿En tu aula generan más Residuos orgánicos (Sobras de alimento)?

SI ()

NO ()

Si la respuesta es No, ¿Qué es lo que votas más al tacho de basura de tu aula?

1. Latas ()
2. Papeles ()
3. Plásticos ()
4. Otros.....

ALMACENAMIENTO

2. ¿Cuándo generas basura, votas al tacho?

SI ()

NO ()

Si la respuesta es SI, en ¿Qué tipo de tachos?

ADECUADOS	INADECUADOS
1. Tachos de plástico ()	1. Caja ()
2. Cilindro etiquetados ()	3. Cilindro ()
	4. Bolsa Plástica ()
	5. Costal ()

RECOLECCION

3. ¿La recolección de la basura en tu aula es cada día?

SI ()

NO ()

Si la respuesta es NO, ¿Cada cuantos días se recoge la basura en tu aula?

1. En 2 días ()
2. En 3 días ()
3. En más de 3 días ()

TRANSPORTE

4. ¿La basura que se genera en tu colegio, se trasladan en unidades adecuadas?

SI ()

NO ()

Si la respuesta es No, ¿En qué tipo de unidades se traslada la basura de tu colegio?

1. Camión ()
2. Triciclo ()
3. Otro.....

DISPOSICION FINAL

5. ¿Sabes cuál es el destino final de la basura de tu colegio?

SI ()

NO ()

Si la respuesta es SI, ¿Cuál es el destino?

1. Relleno sanitario ()
2. Son incinerados ()
3. Botadero ()
4. Otros...

ANEXOS N° 2: PANEL FOTOGRÁFICO





