



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM–Estelí

Propuesta de estrategia para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, utilizando didácticamente los desechos sólidos, con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega, II semestre 2017

### **Trabajo de seminario de graduación para optar al grado de Licenciatura en educación con mención en Ciencias Naturales**

#### **Autores**

Br. Scarlet Patricia Rostrán Herrera

Br. Iván Antonio Rodríguez Roque

#### **Tutora**

M. Sc. Alba Veranay Díaz Corrales

#### **Asesor**

Lic. Tomas Antonio Medal Álvarez

Estelí, 30 de noviembre de 2017







UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM–Estelí

Propuesta de estrategia para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, utilizando didácticamente los desechos sólidos, con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega, II semestre 2017

### **Trabajo de seminario de graduación para optar al grado de Licenciatura en educación con mención en Ciencias Naturales**

#### **Autores**

Br. Scarlet Patricia Rostrán Herrera

Br. Iván Antonio Rodríguez Roque

#### **Tutora**

M. Sc. Alba Veranay Díaz Corrales

#### **Asesor**

Lic. Tomas Antonio Medal Álvarez

Estelí, 30 de noviembre de 2017



## **DEDICATORIA**

- ✚ A Dios primeramente porque sin él no hubiese podido ser posible culminar este proyecto.
- ✚ A nuestros padres que gracias a su apoyo incondicional, el amor, comprensión y los valores adquiridos de su parte que nos han hecho personas de bien al superarnos.
- ✚ A mi hija Brianny Guadalupe Salguera Rostrán por ser mi mayor inspiración para culminar mis estudios.
- ✚ A nuestra familia que con su apoyo incondicional estuvieron con nosotros a lo largo de nuestros estudios.

## AGRADECIMIENTO

- ✚ A Dios por darnos el don de la vida, la sabiduría, inteligencia y perseverancia para haber concluido nuestros estudios.
- ✚ A esta alma mater (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-MANAGUA, FAREM-ESTELI) por habernos permitido cursar y aprobar la carrera de ciencias naturales como una herramienta para nuestras vidas.
- ✚ A los maestros que con amor, cariño y empeño nos dieron la semilla del saber cómo parte fundamental en nuestra preparación profesional.
- ✚ A la Maestra Alba Veranay Díaz Corrales, que con todo esmero y dedicación nos brindó el tiempo, su experiencia y paciencia en el transcurso de este curso investigativo.

**Estelí, 13 de Diciembre del 2017**

**M. Sc. Emilio Martín Lanuza Saavedra**

**Director**

**Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades**

Estimado maestro Lanuza, reciba cordial saludo.

A través de la presente me dirijo a usted con el propósito de informarle que soy tutora del trabajo monográfico titulado “Propuesta de estrategia para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, utilizando didácticamente los desechos sólidos, en particular plástico y papel, con estudiantes de 9no grado B (3er año) del Instituto Nacional Augusto C. Sandino Jinotega, II semestre 2017”, presentado por las bachilleres Br. Scarlet Patricia Rostrán Herrera y Br. Iván Antonio Rodríguez Roque.

Después de revisar el contenido del informe final realizado en Seminario de Graduación, considero que cumple con los requisitos establecidos en el reglamento de Régimen Académico Estudiantil modalidades de graduación, para optar por el título de licenciado en educación con mención en Ciencias Naturales. También se han incorporado todas las mejoras sugeridas por los miembros del comité evaluador.

Cordialmente,

---

**M. Sc. Alba Veranay Díaz Corrales**

**Tutora**

## RESUMEN

Con el objetivo de realizar una estrategia metodológica para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, utilizando didácticamente los desechos sólidos, en particular plástico y papel, con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega, II semestre 2017, se realizó el presente estudio del tipo cualitativo, descriptivo y transversal. Los métodos para la recolección de la información utilizados fueron: observación, entrevista y grupo focal. Del análisis de los resultados se encontró que las estrategias didácticas aplicadas por la docente de Ciencias Naturales salen de lo tradicionalista, pero que al desarrollar la unidad de medio ambiente y recursos naturales, específicamente los contenidos de uso adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje se consideró que se podría obtener un mayor aprendizaje si los estudiantes llevaran este contenido a la práctica, mediante la realización de proyectos con materiales del medio. Con el fin de alcanzar un aprendizaje significativo en los estudiantes se diseñó una estrategia metodológica llamada “Reciclando mejoro mi INACS”, que corresponde a la estrategia de enseñanza-aprendizaje constructivista, posteriormente se realizó evaluación de la estrategia aplicada, en la cual se logra integrar al 88% de los estudiantes involucrados en el estudio, obteniendo aprendizajes significativos en los estudiantes, alcanzando así el indicador de logro de los contenidos. Mediante la aplicación de la estrategia denominada “Reciclando mejoro mi INACS” se obtienen resultados satisfactorios, ya que se logra trabajar con la mayoría de los estudiantes, a través de los proyectos elaborados, reconocen la importancia que tiene el reciclaje como beneficio económico y sobre todo el cuidado y protección del medio ambiente. Cabe señalar que la estrategia aplicada con los estudiantes dio buenos resultados, es recomendable continuar integrando a estudiantes en proyectos de reciclaje, fomentando el emprendimiento, el cuidado y protección del medio ambiente.

**Palabras clave:** residuos sólidos, reciclaje, estrategia metodológica, aprendizaje significativo.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Antecedentes .....	3
1.2 Planteamiento del problema.....	5
1.3 Justificación.....	8
<b>II. OBJETIVOS</b> .....	<b>10</b>
2.1 Objetivo general .....	10
2.2 Objetivos específicos.....	10
<b>III. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
3.1 Generalidades sobre Estrategias de enseñanza aprendizaje .....	11
3.2 El Medio Ambiente y contaminación .....	19
3.3 Emprendimiento .....	23
3.4 Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación cualitativa.....	23
<b>IV. METODOLOGÍA</b> .....	<b>25</b>
4.1. Ubicación del estudio .....	25
4.2. Tipo de estudio .....	26
4.2.1 Población de estudio y muestra.....	26
4.3. Matriz de Operacionalización de variables e Indicadores .....	26
4.4 Métodos, Técnicas e instrumentos de recolección de la información .....	31
4.5 Procesamiento de la información.....	32
<b>V. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
5.1 Estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje utilizadas por la docente. ....	34
5.2 Diseño y aplicación de propuesta didáctic.....	37
5.3 Valoración de la estrategia metodológica aplicada. ....	41
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	<b>47</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>49</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>50</b>
<b>IX. ANEXOS</b> .....	<b>54</b>

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla N° 1 operacionalización de variables.....	28
Tabla N° 2: Método, técnica e instrumento .....	32

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Acumulación de basura, noveno grado B .....	6
Figura 2: Ubicación del INACS en la Ciudad de Jinotega. ....	25
Figura 3: INACS 2016, antes de ser remodelado .....	35
Figura 4: INACS 2017 remodelado.....	35
Figura 5: Estudiantes de 9no grado B durante la guía de observación.....	36
Figura 6: Estudiantes contestando guía de trabajo elaborada para el contenido .....	38
Figura 7: Elaboración de piñata con papel reciclado.....	39
Figura 8: Elaboración de adornos con botellas plásticas .....	40
Figura 9: Coplas y mensajes alusivos al Medio Ambiente y Reciclaje.....	41
Figura 10: Grupo focales aplicados .....	43
Figura 11: Evaluación de aprendizaje .....	45

## **I. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación diseño de propuesta de estrategia metodológica para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, utilizando didácticamente los desechos sólidos, en particular plástico y papel, tuvo como propósito la realización de acciones que promuevan el cuidado y protección del Medio Ambiente en la temática Manejo adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje, mediante el desarrollo de una estrategia metodológica, con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino del Municipio de Jinotega departamento de Jinotega.

Esta investigación tomo en cuenta a la docente que imparte la asignatura y estudiantes los cuales fueron protagonistas y promotores de las vivencias en el proceso del contenido desarrollado.

La falta de conciencia en la población es lo que hoy en día está ocasionando la contaminación y destrucción del medio ambiente, de ahí radica la importancia del estudio a contribuir mediante la implementación de estrategias interactivas que logren motivar a los estudiantes a la sensibilización y que puedan llevar a cabo pequeñas acciones que ayuden al cuidado del medio ambiente.

En el desarrollo de dicha investigación se aplicaron métodos y técnicas que facilitaron la recolección de la información: como la entrevista, observación y grupos focales; así como también se realizó el procesamiento y análisis de la información obtenida durante el proceso de desarrollo de la investigación. Cabe mencionar que se presentaron dificultades, pero los informantes estuvieron accesibles a participar en el desarrollo de las actividades.

Mediante la aplicación de la estrategia denominada “Reciclando mejoro mi INACS” se obtienen resultados satisfactorios, ya que se logra trabajar con la mayoría de los estudiantes, a través de los proyectos elaborados, reconocen la importancia que tiene el

reciclaje como beneficio económico y sobre todo el cuidado y protección del Medio Ambiente.

## 1.1 Antecedentes

En el proceso de revisión bibliográfica, para efectos del presente estudio, en el plano internacional se encontró que en Cartagena Colombia en el año 2015 se realizó la investigación “El reciclaje como estrategia pedagógica y didáctica para la formación integral de estudiantes del grado primero de la institución educativa Sabas Edmundo Balseiro del corregimiento Berrugas del municipio de San Onofre”, en este estudio se plantea como objetivo que la comunidad educativa se interese por conocer su problemática ambiental y en consecuencia generen solución que contribuyan en el mejoramiento de su calidad de vida y de su entorno (Villero, 2015, pág. 3).

Otra investigación referente a la utilización de residuos sólidos como estrategia didáctica en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales fue realizada por María Trinidad Valencia Hurtado, en el año 2013, en Colombia. El estudio tuvo como propósito la aplicación de una secuencia didáctica basada en pedagogía activa y en el reciclaje de residuos sólidos como el papel, integrándola con los fundamentos del conocimiento científico. La metodología que se utilizó fue un análisis cualitativo-descriptivo y se compilaron las actividades propuestas en una cartilla virtual interactiva. Se compararon los resultados entre el grupo que recibió la estrategia y un grupo de referencia. La estrategia didáctica presentó resultados significativos en el proceso académico de la población de estudio, que mostró con este método pedagógico y didáctico contextualizando mayor interés, participación, compromiso y avances conceptuales, que, con los métodos tradicionales (Valencia, 2013, pág. 3).

Otro estudio realizado fue “Estrategias pedagógicas y actitudes hacia el cuidado del medio ambiente” en estudiantes de Huncayo el objetivo fue crear actitudes positivas hacia el cuidado del medio ambiente en los estudiantes de nivel secundaria (García, 2012, págs. 01,08).

En Nicaragua en el año 2015, se realizó el estudio “Aplicación de estrategias metodológicas interactivas para la inserción del eje transversal Educación ambiental en

los planes de clase de Ciencias Naturales” realizada por Damaris del Socorro Avilés Hudiel y Ayda Mara Reyes Urrutia. En este estudio se comprobó que los docentes no incluyen en sus planes de clase estrategias metodológicas y algunos no están dispuestos a participar en actividades ambientales (Aviles & Reyes, 2015, pág. 4).

En el Instituto Nacional Augusto C Sandino de la ciudad de Jinotega, municipio de Jinotega, no se ha realizado ninguna investigación sobre Enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, utilizando didácticamente los desechos sólidos, en particular plástico y papel, de aquí la importancia del presente estudio.

## 1.2 Planteamiento del problema

La acumulación de basura es uno de los problemas que más afecta el planeta, es por ello que el reciclaje de residuos sólidos es una de las alternativas que el gobierno de reconciliación y unidad nacional implementa actualmente en nuestro país, también promueve campañas y concursos, por ejemplo “La escuela más limpia”, con el fin de que se pueda convivir en los centros educativos en un ambiente limpio, dicho reciclaje lleva por objeto separar los residuos y darle un uso nuevo o diferente al que tenían inicialmente, esto con el objetivo de disminuir la cantidad de basura acumulada y de esta manera reducir la contaminación.

Actualmente se observa que, en la mayoría de los centros de estudio, la comunidad educativa no está haciendo conciencia de la importancia de reducir la cantidad de residuos que se producen a diario en los centros escolares y terminan siendo basura en los alrededores de las aulas de clase, (figura 1).

Si toda la comunidad educativa se comprometiera a mejorar el ambiente de los centros escolares, desarrollando pequeños proyectos, donde los estudiantes pongan en práctica actitudes y habilidades innovadoras sobre el reciclaje de la basura acumulada, esto sería una forma de lograr tener un centro de estudio limpio.

En el Instituto Nacional Augusto C Sandino, se puede observar la acumulación de la basura que se genera diariamente, esto se evidencia en los pasillos y en las aulas de clase, siendo el plástico y el papel los principales residuos acumulados.

La comunidad educativa de este centro muestra que no tiene el hábito de depositar la basura en su lugar para que el centro siempre permanezca limpio.

Todo lo antes expuesto trae consecuencias negativas como la mala imagen del centro, generación de enfermedades y contaminación al medio ambiente.

En la figura 1 se puede observar la acumulación de basura dentro del salón de clase de noveno B.

**Figura 1:** Acumulación de basura, noveno grado B



En la disciplina de Ciencias Naturales, en el programa de estudio, están planteados los contenidos Manejo adecuado de los residuos sólidos y el reciclaje, correspondiente a la unidad V El Medio Ambiente y los Recursos Naturales, sin embargo, las estrategias utilizadas actualmente no tienen ninguna incidencia en el aprovechamiento didáctico de los residuos, como plásticos y papel que ayuden a la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Por lo antes mencionado es necesario explorar:

- ¿Qué estrategias se pueden implementar para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, utilizando didácticamente los desechos sólidos, en particular plástico y papel, con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega, II semestre 2017?

Las preguntas de sistematización del problema se presentan a continuación.

- ¿Cuáles son las estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje que se utilizan en la asignatura de Ciencias Naturales para el desarrollo del tema desechos sólidos y el reciclaje en particular plástico y papel, con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega, II semestre 2017?
- ¿Qué propuestas didácticas se pueden aplicar para el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre Manejo adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje, en particular plástico y papel, con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega, II semestre 2017?
- ¿Cómo valoran los estudiantes y los docentes la aplicación de esta nueva estrategia para la promoción del manejo adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje, en particular plástico y papel, con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega, II semestre 2017?

### **1.3 Justificación**

La presente investigación está orientada a la línea de investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN Managua FAREM Estelí, Calidad Educativa, haciendo énfasis en la Innovación pedagógica y emprendimiento.

La aplicación de estrategias que motiven al estudiante a la sensibilización y práctica continúa, en el desarrollo de la unidad V de la asignatura de Ciencias Naturales “el medio ambiente y los recursos naturales” en el contenido “Manejo adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje”, son de suma importancia ya que los docentes deben impartir conciencia y crear conocimientos en los estudiantes sobre dicho tema, empezando por el entorno educativo.

Con la realización de este estudio se espera fortalecer en los estudiantes conocimientos, el trabajo en equipo y la importancia que tiene la implementación de actividades en pro del medio ambiente, dichas actividades orientadas al uso adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje, también se realizó con el objetivo de proponer y validar una estrategia metodológica que facilitara el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin que los jóvenes adquieran conciencia y logren un aprendizaje significativo sobre dichos contenidos que ayuden a la comunidad educativa a generar cambios positivos en el entorno, creando espacios agradables que contribuyan al buen manejo de los residuos sólidos y de esta manera la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Los protagonistas de este estudio fueron los estudiantes de noveno grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino y la docente que aplique estrategias metodológicas para el desarrollo de dichos contenidos de estudio.

Es importante destacar que el cuidado y protección del medio ambiente está en manos de los jóvenes, si se crea en ellos conciencia a través del desarrollo exitoso de estrategias metodológicas, donde ellos lleven a cabo pequeños proyectos de reciclaje, de esta manera

ellos reconocerán la importancia de su trabajo, así mismo se desarrollará, en ellos habilidades emprendedoras para darle un uso adecuado a los desechos sólidos

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

- Proponer una estrategia metodológica para la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, utilizando didácticamente los desechos sólidos, en particular plástico y papel, con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega, II semestre 2017.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje utilizadas por la docente de Ciencias Naturales en el desarrollo de los contenidos manejo adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje en particular plástico y papel.
- Elaborar una propuesta didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los contenidos Manejo adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje en particular plástico y papel.
- Valorar la aplicación de la nueva estrategia metodológica para reducir la cantidad de desechos sólidos que existen en dicho centro.

### **III. MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se aborda el fundamento teórico que sustentan los objetivos propuestos, que son base para el análisis y discusión de los resultados obtenidos.

#### **3.1 Generalidades sobre estrategias de enseñanza aprendizaje**

Las estrategias de aprendizaje son las que hacen referencia a una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información y puede entenderse como proceso o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia, transferencia de la información o conocimiento. Concretamente se puede decir, que las estrategias tienen el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y utilización de la información (Lili & Zulma, 2015, pág. 6).

Actualmente se habla de estrategia en todos los ámbitos: en los negocios, en la política, en la religión, en la cultura, en fin, en cada aspecto de la vida diaria. Esta palabra se convirtió en una acepción de uso generalizado, que debe adornar o formar parte en toda la literatura relacionada con distintos campos del conocimiento (Contreras Sierra, 2013, pág. 155).

Tomando como referencia a Contreras, se entiende que los procesos enseñanza-aprendizaje como “simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones, en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses”. Quedando, así, planteado el proceso enseñanza-aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” (Meneses, 2007, pág. 32).

- **Estrategías de aprendizaje**

Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo a las necesidades de la población a la que van dirigidas, los objetos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos; todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje (Sobalvarro, Maura, & Eveling, 2013, pág. 12).

- **Estrategia de aprendizaje constructivista**

El constructivismo se ha convertido en un principio metodológico actualizado, como consecuencia de las aportaciones de distintas corrientes de investigación, siendo las que más han influido las desarrolladas por Piaget, Vygotsky, Bruner y Ausubel.

Las estrategias constructivistas ayudan al estudiante a construir su conocimiento organizando y moldeando las transformaciones que ha de aprender y por supuesto orientados siempre por los conocimientos previos que ya posee sobre dichas informaciones (Guerrero, 1997, pág. 32)

- **Criterios y elementos de la estrategia didáctica**

Los elementos básicos de la planeación didáctica para ser considerados en el diseño son:

- 1- Propósito de la estrategia didáctica por asignatura o competencia profesional del módulo: El propósito de la asignatura, módulo o submódulo orienta las actividades y la finalidad de la estrategia didáctica y se encuentra en el programa correspondiente. Es la base para proponer y formular el propósito de la estrategia didáctica. Su presentación en el diseño de la estrategia didáctica ayuda a contrastar que el propósito de que ésta corresponda y sea congruente con el propósito de la asignatura, módulo o submódulo.

En el propósito de aprendizaje de la estrategia didáctica se pretende que el profesor manifieste de manera breve qué espera que aprendan sus estudiantes durante el desarrollo de actividades y para qué lo aprenderán (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 1).

- 2- Tema integrador: El tema integrador posibilita la integración de contenidos, el trabajo colegiado e interdisciplinario a través del reconocimiento de los saberes, intereses y experiencias de los estudiantes, y el trabajo sobre ellos. Incorpora elementos y experiencias de la vida cotidiana al trabajo en aula; permite desarrollar rutas de aprendizaje a partir de secuencias de actividades, posibilita la construcción conceptual además de contextualizar y problematizar.

Dado que el tema integrador debe satisfacer los requisitos que se presentan en Reflexiones imprescindibles, es necesario:

- Indicar qué otras asignaturas, módulos o submódulos comparten ese tema integrador.
  - Describir la manera en que se trata el tema integrador en la estrategia didáctica, por ejemplo: si se problematiza en torno a él, si sirve de contexto a los contenidos, si se analiza valiéndose de una situación o un hecho de la sociedad o la naturaleza, o si se aborda mediante textos en los que se relaciona con los contenidos (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 2).
- 3- Contenidos que se considera desarrollar en la estrategia didáctica: En una estrategia didáctica es factible propiciar el desarrollo o el fortalecimiento de una o varias competencias de cualquiera de los sus tipos (genéricas, disciplinares o profesionales). Cada competencia integra y moviliza diversos recursos (conocimientos, habilidades y actitudes) que corresponden a ciertos contenidos del programa. Es conveniente distinguir cuáles contenidos están integrados en las competencias que se pretende propiciar con la estrategia.

Además de identificar los contenidos es necesario determinar cuáles construirán los estudiantes, para que posteriormente puedan ser enunciados. Conviene recordar que la competencia está conformada por saberes puestos en acción.

Por lo anterior se debe considerar, conjuntamente con los tres tipos de competencias, qué van a aprender los estudiantes, qué procesos y procedimientos seguirán para lograr los aprendizajes y qué actitudes deberán poner en práctica durante la construcción de sus conocimientos y después de ello.

4- Tomando en cuenta las ideas precedentes, en el diseño se requiere:

- Enunciar los contenidos fácticos o conceptuales que se pretende que el estudiante construya.
- Enunciar los contenidos procedimentales o metodológicos que se pretende que el estudiante desarrolle.
- Enunciar los contenidos actitudinales o axiológicos que se pretende que el estudiante desarrolle (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 2).

5- Competencias genéricas y atributos a desarrollar:

Considerando que las competencias dan bases para diseñar las actividades de la estrategia didáctica, las producciones de los estudiantes y la evaluación, y que con ello orientan el proceso educativo del Bachillerato Tecnológico y lo enmarcan en el Sistema Nacional de Bachillerato, en la estrategia didáctica es necesario indicar qué competencias genéricas y sus atributos, establecidos en el Marco Curricular Común, se pretende que los estudiantes desarrollen durante la instrumentación en el aula.

Aunque en una estrategia didáctica las actividades pueden propiciar el desarrollo de varias competencias y atributos, es conveniente que se indique sólo en cuáles competencias y atributos se hará énfasis, a cuáles se dará prioridad y se realizarán actividades formativas intencionadas para desarrollarlas (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 3).

6- Competencias disciplinares a desarrollar: Los contenidos de la estrategia didáctica corresponden a un campo disciplinar, según los establecidos en el Marco Curricular Común del Sistema Nacional del Bachillerato. Las actividades pueden propiciar el desarrollo de una o varias competencias disciplinares. Al igual que con las

competencias genéricas o sus atributos, es conveniente que se indique en cuál o cuáles competencias disciplinares se hará énfasis o a cuáles se dará prioridad y se desarrollarán con intenciones formativas (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 3).

- 7- Competencias profesionales del módulo o submódulo a desarrollar: Las competencias profesionales del módulo o del submódulo integran y describen el aprendizaje que se quiere lograr con los tres tipos de contenido (fáctico/conceptual, metodológico/procedimental y actitudinal/axiológico) del programa. Además, dan bases para diseñar las actividades de la estrategia didáctica, las producciones de los estudiantes así como la evaluación. Por lo anterior, es necesario indicar qué competencias profesionales se pretende que los estudiantes desarrollen.

Igual que con las competencias genéricas y las disciplinares, aunque en la planeación las actividades permiten el desarrollo de varias competencias, es conveniente que se indique sólo aquellas en las que se hará énfasis o a las que se dará prioridad (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 4).

- **Momentos de la estrategia didáctica**

En este apartado se describen las actividades que se desarrollan en términos de aprendizaje y de enseñanza durante cada momento de la estrategia, también se establecen los criterios a seguir para diseñar las actividades que corresponden en cada momento.

- 1- La apertura

Se realiza con la intención de que los sujetos del proceso educativo (estudiantes y profesor) identifiquen cuáles son los saberes del estudiante que se relacionan con los contenidos de la estrategia didáctica.

También se realiza para identificar los saberes de sus estudiantes, para que el profesor tome decisiones sobre las actividades que se realizarán en el momento de desarrollo y para que el estudiante en el desarrollo o el cierre contraste sus saberes previos con los adquiridos en la estrategia didáctica y reconozca lo que aprendió.

Además, la apertura es el momento para que el estudiante relacione sus experiencias con los contenidos, se interese en ellos, genere expectativas acerca de los mismos, y experimente el deseo de aprenderlos.

## 2- Desarrollo

En este momento se busca desarrollar o fortalecer habilidades prácticas y de pensamiento que permitan al estudiante adquirir conocimientos en forma sistematizada y aplicarlos en diferentes contextos. Además, que asuma responsablemente las secuencias de la aplicación de esos conocimientos.

El desarrollo es el momento en que el estudiante, al realizar actividades con diferentes recursos, aborda contenidos científicos, tecnológicos o humanísticos. Contrasta esos contenidos con los saberes que tenía y que recuperó e identificó en la apertura y, mediante esa contrastación, los modifica, enriquece, sustituye o bien incorpora otros.

Con base en el proceso anterior, en el desarrollo se propicia que el estudiante sistematice y argumente sus saberes; además, que los ejercite o experimente, y que transfiera su aprendizaje a situaciones distintas.

En el desarrollo también se promueve que el estudiante adquiera o desarrolle razones para aprender los contenidos que se hayan abordado en la estrategia didáctica.

Siendo la etapa previa al cierre, el desarrollo es la oportunidad para diagnosticar cuál es el aprendizaje alcanzado y corregirlo o mejorarlo, según sea el caso.

## 3- Cierre

Se realiza con la intención de que el estudiante identifique los contenidos que aprendió en la apertura y el desarrollo.

En el cierre, el profesor debe propiciar que el estudiante identifique los contenidos que se desarrollaron o construyeron, así mismo que realice una síntesis de sus aprendizajes y los

valore de secuencia didáctica en distintas perspectivas (Granados, Alvarez, & Ramirez, págs. 3-4).

#### 4- Actividades de la estrategia didáctica

En las actividades los estudiantes deben generar productos que muestren sus aprendizajes. Esta producción moviliza conocimientos, habilidades y actitudes específicas. Cada actividad corresponde de manera particular a la intención didáctica del momento de la estrategia en que se realiza. Al propiciar el desarrollo de competencias, las actividades movilizan conocimientos, habilidades y actitudes, por tanto, favorecen la apropiación o desarrollo de contenidos.

En el conjunto de actividades se propicia que el estudiante transite de lo próximo a lo distante y en varios circuitos: individual-colectivo-individual, imaginativo-simbólico-imaginativo y cotidiano-sistematizado-cotidiano (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 5).

#### 5- Evaluación

Aunque la evaluación se debe realizar en cada momento y cada actividad de la estrategia didáctica es evaluable, por su importancia se aborda aparte de las actividades.

La evaluación es un proceso dinámico y continuo a lo largo de las actividades y corresponde a un enfoque constructivo, es decir, está orientado a la mejora. De esta manera la evaluación también es una actividad de aprendizaje.

Por ello resulta necesario:

- Valorar el desarrollo de competencias.
- Establecer criterios para evaluar los aprendizajes.

Los criterios permiten identificar qué es lo que se quiere evaluar del aprendizaje. En este sentido, los criterios deben propiciar que se valoren las tres dimensiones: fáctico/conceptual, procedimental/metodológica y actitudinal/axiológica. Incluir procesos diversos: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Emplear diversos instrumentos de evaluación y que éstos sean adecuados a las actividades, aprendizajes, desempeños y productos a evaluar (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 5).

#### 6- Recursos

En la estrategia didáctica entran en juego diversos recursos, cuyo papel fundamental es apoyar el logro del propósito.

Material; Incluye lecturas, audios, videos, software educativo, equipo didáctico, materiales de laboratorio y otros.

#### 7- Tiempo

Es la estimación de la duración de cada actividad.

#### 8- Actividades complementarias y extra clase

Se refiere a realización de ejercicios para asegurar el aprendizaje, tales como proyectos científicos, tecnológicos o ciudadanos, actividades en todos los espacios extraescolares que apoyen el proceso de aprendizaje particular en cada una de las asignaturas (museos y centros de aprendizaje interactivo, empresas, zoológicos...), indagación en bibliotecas y en campo, ver algún programa de tv, visitar una página web, entre otros (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 5).

#### 9- Validación

Siendo la planeación didáctica una actividad de suma importancia para la operación de los programas de estudio, es recomendable que tanto los docentes como los coordinadores académicos y director del plantel, o quien él designe, avalen mediante su firma la aplicación de las estrategias didácticas en los planteles (Granados, Alvarez, & Ramirez, pág. 6).

### **3.2 El Medio Ambiente y contaminación**

Por medio ambiente se entiende todo lo que afecta a un ser vivo. Condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su vida (Villero, 2015, pág. 10).

La contaminación es un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas del aire, la tierra o el agua, que puede afectar nocivamente la vida humana o la de especies beneficiosas, los procesos industriales, las condiciones de vida del ser humano y puede malgastar y deteriorar los recursos naturales renovables (Villero, 2015, pág. 10).

Los elementos de contaminación son los residuos de las actividades realizadas por el ser humano organizado en sociedad.

La contaminación aumenta, no sólo porque a medida que la gente se multiplica y el espacio disponible para cada persona se hace más pequeño, sino también porque las demandas por persona crecen continuamente, de modo que aumenta con cada año lo que cada una de ellas desecha. A medida que la gente se va concentrando en pueblos y ciudades cada vez más densamente pobladas, ya no hay "escapatoria" posible (De la orden, 2013, pág. 2).

#### **Reciclaje de los desechos sólidos papel y plástico**

El reciclaje es la actividad de recuperar los desechos sólidos al fin de reintegrarlos al ciclo económico, reutilizándolos o aprovechándolos como materia prima para nuevos productos, con lo que podemos lograr varios beneficios económicos, ecológicos y sociales.

En muchos países, la relación entre los precios de los materiales reciclables y la mano de obra es tal que el reciclaje es económicamente rentable.

Con el reciclaje, se pueden recuperar materiales y por consecuencia, economizar materia prima, energía y agua necesarias para la producción de nuevos materiales y bajar la contaminación ambiental.

El sector de reciclaje coadyuva a crear fuentes de trabajo para aquella mano de obra no calificada, el reciclaje permite a la industria conseguirse materia prima secundaria a bajo precio y aumentar su competitividad, también se disminuye la cantidad de los desechos que se disponen en los botaderos o rellenos sanitarios. Por consecuencia, se bajan el consumo de paisaje, los costos y los impactos ambientales que genera la disposición final (Robén, 2003, pág. 4).

### **Principio de reciclaje**

De acuerdo con Pardavé (2007) el reciclaje se cimienta en, que los residuos deben de ser tratados como recursos, para luego, reducir la demanda de los recursos naturales y la cantidad de materia que requieran una disposición final (Alvarez, 2013, pág. 11).

### **Beneficios del reciclaje**

A partir de lo que describe Gutiérrez y Cánovas (2009), se establecen como beneficios los siguientes:

1. Ahorro de energía y menos contaminación causada por la extracción y procesamiento de energías vírgenes.
2. Disminución de las emisiones de gases de invernadero, lo cual ocasiona el cambio climático.
3. Conservación de los recursos naturales.
4. Disminución de volumen de residuos municipales.
5. Contribución significativa en el logro del desarrollo sostenible.
6. Generación de empleo.

Además de los anteriores, Acevedo et, al (2009) agrega:

1. Minimización de gastos sin dañar la naturaleza, por ejemplo la obtención de abono a través de la basura orgánica.
2. Se destina menos terreno para basurero, lo cual queda útil para otras aplicaciones (Alvarez, 2013, pág. 13).

### **Materiales Reciclables**

Los materiales reciclables son generalmente los desechos sólidos no biodegradables que se pueden reutilizar o transformar en otros productos (Robén, 2003, pág. 5).

### **Procedencia de los Materiales Reciclables**

- Los hogares.
- El comercio.
- Instituciones, establecimientos educativos, oficinas y compañías.
- La industria productora.

En los hogares, los materiales reciclables son sobrantes del consumo personal, como embalajes de productos, periódicos o cuadernos usados, artículos de uso descompuestos etc. Estos materiales son generalmente contaminados con otros desechos (desechos biodegradables), lo que baja su calidad.

Por otra parte, hay que considerar que la mayor cantidad de materiales reciclables proviene de los domicilios. Son casi 100 % en las áreas rurales y las ciudades poco industrializadas, pero incluso en ciudades con alta actividad industrial más de 70 % de los materiales reciclables se producen en los hogares.

Los materiales reciclables producidos en el comercio son en su gran mayoría materiales de embalaje que se utilizan para la entrega de productos al por mayor. Se recoge principalmente cartón, papel y plástico. Estos materiales tienen generalmente una muy buena calidad ya que no se entremezclan con otro tipo de desechos.

En las instituciones, oficinas, establecimientos educativos y compañías se pueden recuperar grandes cantidades de papel usado, además materiales de oficina como desechos de impresoras, computadoras, copiadoras etc., para los cuales también existe un mercado (Robén, 2003, pág. 5)

### **Residuos sólidos**

Los residuos sólidos, por lo tanto, son aquellos desechos que están en el mencionado estado. La noción de residuos sólidos urbanos se utiliza para nombrar a aquellos que se generan en los núcleos urbanos y sus zonas de influencias. Los domicilios particulares (casas, apartamentos, etc.), las oficinas y las tiendas son algunos de los productores de residuos sólidos urbanos.

Un papel usado, un envase de cartón o una botella de plástico son ejemplos de residuos sólidos. El aceite de un vehículo o el humo que emite una chimenea industrial, en cambio, no forman parte de este tipo de residuos (Porto & Merino, 2014).

### **Las 3 R**

#### ➤ Reducir

Cuando hablamos de reducir lo que estamos diciendo es que se debe tratar de reducir o simplificar el consumo de los productos directos, o sea, todo aquello que se compra y se consume, ya que esto tiene una relación directa con los desperdicios, a la vez que también la tiene con nuestro bolsillo. Por ejemplo, en vez de comprar 6 botellas pequeñas de una bebida, se puede conseguir una o dos grandes, teniendo el mismo producto, pero menos envases sobre los que preocuparse.

#### ➤ Reutilizar

Al decir reutilizar, nos estamos refiriendo a poder volver a utilizar las cosas y darles la mayor utilidad posible antes de que llegue la hora de deshacernos de ellas, dado que al disminuir el volumen de la basura. Esta tarea suele ser la que menos atención recibe y es una de las más importantes, que también ayuda mucho la economía en casa.

### ➤ Reciclar

La última de las tareas es la de reciclar, que consiste en el proceso de someter los materiales a un proceso en el cual se puedan volver a utilizar, reduciendo de forma verdaderamente significativa la utilización de nuevos materiales, y con ello, mas basura en un futuro (Ortiz, 2014).

### **3.3 Emprendimiento**

El fenómeno emprendimiento puede definirse, dentro de las múltiples acepciones que existen del mismo, como el desarrollo de un proyecto que persigue un determinado fin económico, político o social, entre otros, y que posee ciertas características, principalmente que tiene una cuota de incertidumbre y de innovación.

Ser emprendedor significa ser capaz de crear algo nuevo o de dar un uso diferente a algo ya existente, y de esa manera generar un impacto en su propia vida y en la de la comunidad en la que habita. A su vez, a este individuo no sólo le surgen ideas, sino que también es lo suficientemente flexible como para poder adaptarlas y posee la creatividad necesaria para transformar cada acontecimiento, sea positivo o negativo, en una oportunidad.

El emprendedor posee un espíritu especial, tiene alta autoestima, confía en sí mismo y posee una gran necesidad de logro, trabaja duramente, es eficiente y se da la oportunidad de pensar diferente. Es un individuo positivo, pero no sólo para sí mismo, sino que genera un ambiente positivo a su alrededor y este entorno le favorece para alcanzar las metas que se proponga. Este es un punto para destacar, ya que el emprendedor no piensa su proyecto en forma acotada, sino que siempre tiene visión de futuro (Formichela, 2004, pág. 3).

### **3.4 Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación cualitativa**

Para llevar a cabo el presente trabajo investigativo se aplicaron los siguientes instrumentos para la recolección de datos. Según Albert A. (2007) en el enfoque

cualitativo, la recolección de datos ocurre completamente en los ambientes naturales y cotidianos.

- **Observación participante**

Albert (2007), señala que la observación participante “se trata de una técnica de recolección de datos que tiene como propósito explorar y describir ambientes, esto implica adentrarse en profundidad, situaciones sociales y mantener un rol activo, pendiente de los detalles, situaciones, sucesos, eventos e interacciones”.

- **La Entrevista**

Rojas (2010), define la entrevista como un encuentro en el cual el entrevistador intenta obtener información, opiniones o creencias de una o varias personas. Por su parte, (Albert A. , 2007) señala que es una técnica en la que una persona (entrevistador) solicita información a otra (entrevistado) para obtener datos sobre un problema determinado. Es decir, se puede definir como una conversación con finalidad.

#### Entrevistas individuales

Albert J, (2007), señala que es una técnica en la que una persona (entrevistador) solicita información a otra (entrevistado/informante) para obtener datos sobre un problema determinado. Es decir, que puede definirse como una conversación con finalidad.

#### Entrevistas a grupos focales

Albert J, (2007), indica que se les puede definir como una conversación de un grupo con un propósito. Tiene como finalidad poner en contacto y confrontar diferentes puntos de vista a través de un proceso abierto y emergente centrado en el tema objeto de la investigación.

## IV. METODOLOGÍA

En el presente capítulo se describe la ubicación del estudio, tipo de estudio, la población y muestra; así como las actividades, métodos y técnicas para la recolección de la información y procesamiento de esta.

### 4.1. Ubicación del estudio

La presente investigación se realizó en el Instituto Nacional Augusto C Sandino (INACS) ubicado en el área urbana de la Ciudad de Jinotega, departamento de Jinotega en Nicaragua. Se encuentra ubicado en el Barrio San Isidro “La Curva”, en el sector suroeste de la ciudad.

El Instituto atiende 3 turnos; matutino, vespertino y nocturno, cuenta con un personal de 56 trabajadores, en los cuales se incluye director, sub-director, docentes, personal administrativo y conserjes. En el presente año cuenta con una población estudiantil de 1374 estudiantes en sus tres modalidades.

En el turno vespertino el instituto cuenta con una matrícula de 596 estudiantes, dentro de los cuales se incluye los tres grupos de noveno grado A - B y C. En la figura 2 se muestra detalle de la ubicación del instituto.

**Figura 2:** Ubicación del INACS en la Ciudad de Jinotega



Fuente: Google maps 2017.

## **4.2. Tipo de estudio**

La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema (Sampieri, 2014).

La presente investigación por los métodos utilizados para la recolección de la información, tomando como referencia a Sampieri es cualitativa ya que se utilizan técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada y entrevistas abiertas, de acuerdo al alcance es descriptivo ya que se describe un hecho o fenómeno y el tiempo es transversal debido a que el estudio se realizó en un momento determinado comprendido en el segundo semestre del 2017.

### **4.2.1 Población de estudio y muestra**

La población objeto de estudio fue definida por todos los estudiantes del noveno grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino, durante el año académico del II semestre 2017. El tamaño se determinó utilizando el método no probabilístico, tomando como referencia los criterios de selección siguientes:

Criterios de inclusión:

- Estudiantes del turno vespertino.
- Estudiantes de noveno grado.
- Estudiantes de noveno grado B.

La muestra fue de 44 estudiantes de noveno grado B ambos sexos, debidamente matriculados y una docente que imparte la asignatura de Ciencias Naturales.

## **4.3. Matriz de Operacionalización de variables e Indicadores**

En esta parte de la investigación se describen las variables y operacionalización, así como los indicadores y métodos utilizados durante el proceso de desarrollo de dicha investigación.

Las variables en este estudio son las descritas a continuación:

- Estrategias metodológicas: las cuales son procesos mediante los cuales se eligen, se coordinan y se aplican las habilidades vinculando el aprendizaje significativo.
- Estrategias didácticas: Están encaminadas a definir los procesos, métodos y técnicas mediante los cuales el docente organiza las acciones para lograr en los alumnos un aprendizaje significativo.
- Aprendizaje significativo: Es el resultado de la interacción de los nuevos conocimientos, así como todos los conocimientos previos adquiridos por los estudiantes adaptándose al contexto del individuo en determinado tiempo de la vida.

En la tabla 1 se detalla la operacionalización de variables se muestran las técnicas y métodos a utilizar durante el desarrollo de la investigación.

Tabla 1. Operacionalización de variables

Objetivos específicos	Variable / dimensión	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Métodos
Identificar estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje utilizadas por la docente de Ciencias Naturales en el desarrollo de los contenidos Manejo adecuado de los desechos sólidos en particular plástico y papel.	Estrategias metodológicas	Son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y se aplican las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender (Pachon, 2008, pág. 33).	Identificación del uso de estrategia metodológica utilizada por la docente durante la clase.	-Tipo de estrategia (Tradicional, participativa, constructivista). -Número de estrategias utilizadas por los docentes. -Metodología utilizada. -Evaluación de los aprendizajes.	- Entrevista - Observación - Revisión documental (programa de la asignatura, planificación mensual, plan diario)

<p>Elaborar propuesta didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los contenidos Manejo adecuado de los desechos sólidos en particular plástico y papel con estudiantes de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega 2017.</p>	<p>Elaboración de estrategia didáctica</p>	<p>Las estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa (Martinez J. M., 2010, pág. 222).</p>	<p>Diseño y aplicación de estrategia.</p>	<p>Asimilación de los contenidos por los estudiantes. Estrategia acorde al ritmo de aprendizaje de los estudiantes en la unidad V medio ambiente y los recursos naturales. Con énfasis en el reciclaje de residuos sólidos en particular plástico y papel.</p>	<p>- Grupo focal aplicado a los estudiantes de noveno grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega.</p>
<p>Valorar la aplicación la nueva estrategia metodológica para</p>	<p>Adquirir un aprendizaje significativo</p>	<p>El aprendizaje significativo es el resultado de la</p>	<p>Espacio de aplicación de la nueva estrategia.</p>	<p>Responsabilidad . Colaboración.</p>	<p>- Entrevista a docentes. - Entrevista a</p>

<p>reducir la cantidad de residuos sólidos que existen en dicho centro.</p>	<p>tanto, los docentes como los estudiantes durante el desarrollo de aplicación de la nueva estrategia.</p>	<p>interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo (Novak, 2015).</p>		<p>Amor hacia el medio ambiente y sobre todo desarrollar empatía por la asignatura de ciencias naturales.</p>	<p>estudiantes. - 4 grupos focales a estudiantes integrados por 10 cada grupo focal.</p>
---	---	---	--	---	--

#### **4.4 Métodos, Técnicas y herramientas de recolección de la información**

El presente trabajo investigativo se realizó usando métodos de la investigación cualitativa como son:

##### **Guía de observación**

Permitió determinar situaciones relacionadas con el Medio Ambiente, se realizó durante la sesión de clase, con la docente de Ciencias Naturales y estudiantes, en esta se abordaron aspectos claves sobre el desarrollo del contenido estudiado uso adecuado de los residuos sólidos, información que necesitábamos conocer para la realización de esta investigación (ver instrumento de observación en anexo 2).

##### **Entrevista**

La entrevista se aplicó para la recolección de datos mediante la interacción directa docente, estudiante, y entrevistadores. Se realizó en base a la situación ambiental que se observaba en el centro escolar, se aplicó a la docente de Ciencias Naturales y a los estudiantes de noveno grado B (ver instrumento en anexo 3 y 4).

##### **Grupos focales**

El grupo focal se aplicó a estudiantes de noveno grado B, con el objetivo de conocer que tanto saben acerca del reciclaje haciendo énfasis en la unidad V el Medio Ambiente y los recursos naturales y la evaluación de la estrategia aplicada, (ver instrumento en anexo 5).

En la tabla 2 se muestra un resumen de método, técnica e instrumentos, para la recolección de la información de acuerdo con los objetivos planteados.

**Tabla 2: Método, técnica y herramienta**

<b>Método</b>	<b>Técnica</b>	<b>Herramienta</b>
La observación	Directa	Lápiz Papel Teléfonos celulares
Entrevista	Estructurada	Lapicero Hojas de papel Cámaras Teléfonos celulares
Grupo focal	Trabajos grupales	Guía de estudio. Papel. Medios audiovisuales. Lapiceros.

#### **4.5 Procesamiento de la información y programas utilizados**

En el proceso de recolección de información se aplicaron entrevistas, observación y también entrevista a grupos focales tanto a estudiantes como docentes.

Para obtener la información necesaria se realizaron entrevistas la cual es una conversación entre un investigador y el entrevistado, con preguntas orientadas para obtener la información necesaria exigida por los objetivos en estudio. (Ver anexo N° 3 y 4).

Se realizaron entrevista con preguntas abiertas y cerradas redactadas en un lenguaje claro y sencillo de tal manera que se proporcione información necesaria sobre el tema a investigar, con énfasis en la unidad V medio ambiente y los recursos naturales, reciclaje de residuos sólidos en particular plástico y papel.

Se utilizó la observación, la cual es una técnica que consiste en observar detenidamente el fenómeno, hecho o caso, sin intervención con el fin de tomar la información necesaria y

registrarla para realizar su posterior análisis este instrumento está estructurado en forma de cuadro conteniendo preguntas relacionadas al inicio desarrollo y culminación, así como la evaluación realizada durante cada jornada de clase conteniendo los siguientes criterios de evaluación sí, no, poco, nada (ver anexo N° 2).

De igual forma también se aplicaron 4 grupos focales dirigidos a estudiantes de 9no grado B el cual estuvo estructurado de 7 preguntas claras que ayudaron a recopilar información necesaria para la claridad y procesamiento de la temática planteada y sobre todo lograr la discusión necesaria entre alumnos, e investigadores protagonistas de la investigación en proceso (ver anexo N° 5).

Para el análisis claro y conciso de la información recopilada, se hizo uso de los programas Excel y Word, se realizó diagrama de pastel para obtener un procesamiento mejor en tiempo y forma se realizó triangulación de los resultados obtenidos a través de los métodos y técnicas de investigación cualitativa y así concluir la información necesaria para poder expresar tanto las opiniones de los estudiantes como la de la docente de 9no grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega.

## **V. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En este apartado se presentan los resultados y análisis de los mismos, de acuerdo con los objetivos y preguntas directrices planteadas.

### **5.1 Estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje utilizadas por la docente de Ciencias Naturales en el desarrollo de los contenidos Manejo adecuado de los desechos sólidos en particular plástico y papel.**

Es importante destacar que el centro de estudio fue remodelado en este año. En octubre del 2016, empezó la remodelación del centro de estudio, siendo entregado en Mayo del 2017, en las figuras 1 y 2 se muestran como era el centro antes del mes de octubre y como es ahora, con la remodelación. Actualmente el centro cuenta con los suficientes depósitos de basura, pero no se hace uso de ellos con frecuencia. Se pudo observar que los estudiantes tienen la costumbre de tirar la basura fuera de los depósitos además no se observan proyectos de reciclaje en el centro de estudio, se considera necesario darle un tratamiento adecuado a todos los desechos sólidos mediante la realización de pequeños proyectos que motiven al cuidado y preservación del Medio Ambiente y que promuevan actitudes emprendedoras en los estudiantes, como se muestra en las figuras 3 y 4.

**Figura 3:** INACS 2016, antes de ser remodelado



**Figura 4:** INACS 2017 remodelado



Se realizó una guía de observación como se puede apreciar en la figura 5, se entrevistó a la docente que imparte la disciplina de Ciencias Naturales y a los estudiantes.

**Figura 5:** Estudiantes de 9no grado B durante la guía de observación



La entrevista a los estudiantes y docente se utilizó para identificar las diversas estrategias metodológicas que la docente implementa en el aula de clase y la observación para apreciar el desempeño de los alumnos y profesora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se pudo observar que la docente realiza la exploración de conocimientos previos, promueve un ambiente adecuado para el desarrollo del contenido, así como también da a conocer el indicador de logro. Durante el desarrollo de la clase implementa estrategias interactivas donde los estudiantes se integran al desarrollo de la clase, motivando a los estudiantes al cuidado y protección del medio ambiente, realizando jornadas de limpieza en el centro. Sin embargo, no se pudo constatar con evidencias los proyectos que se sean realizados con desechos sólidos.

La docente expresó que utiliza diferentes estrategias metodológicas para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, menciona que hace uso de herramientas tecnológicas como celulares, interactuando mediante redes sociales, uso de láminas, trabajos grupales, libros de texto, trabajos individuales, exposiciones, investigaciones, siendo la estrategia más aceptada el uso de herramientas tecnológicas y también expreso que para el desarrollo del contenido manejo adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje, una estrategia innovadora es reciclar los desechos que se encuentran en el centro de estudio.

En las estrategias de enseñanza-aprendizaje, la docente hace uso de herramientas tecnológicas como la utilización de celulares, videos educativos, grupos de estudio a través de redes sociales, pero no realiza aprendizajes a través de elaboración de proyectos que logre en los estudiantes actitudes emprendedoras.

Según Sobalvarro, Maura, & Eveling (2013, pág. 12) las estrategias de enseñanza aprendizaje son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo a las necesidades de la población a la que van dirigidas, los objetos que persiguen y la naturaleza de las areas y cursos; todo esto con la finalidad de hacer mas efectivo el proceso de aprendizaje.

## **5.2 Diseño y aplicación de propuesta didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los contenidos Manejo adecuado de los desechos sólidos.**

Se diseñó estrategia metodológica con el fin de lograr en los estudiantes:

1. Un aprendizaje significativo.
2. Los estudiantes desarrollen las siguientes competencias genéricas: comunicación, razonamiento lógico, cumplimiento de normas y tareas autocontrol y socio-cultural.
3. Reconozcan la importancia del cuidado y protección hacia el medio ambiente.

4. Despierte en ellos cualidades innovadoras a través de pequeños proyectos haciendo énfasis en los residuos sólidos.

Se elaboró guía de trabajo, con el fin que los estudiantes reafirmen sus conocimientos sobre el contenido manejo adecuado de los desechos sólidos y reciclaje, haciendo uso de un video educativo (<https://www.youtube.com/watch?v=uLM9hbGDG-w>) ver anexo N° 1.

Estrategia metodológica: se compartió mediante una red social el video; los estudiantes organizados en equipos de trabajo contestan las preguntas y luego se exponen en plenaria las respuestas, para luego consolidar con la docente los conocimientos. En la figura 6 se observa a los estudiantes reunidos en equipos de trabajo contestando la guía elaborada por la docente.

**Figura 6:** Estudiantes contestando guía de trabajo elaborada para el contenido



Los estudiantes se organizaron en equipos de trabajo y recolectaron papel y botellas plásticas desechados en el centro, con el fin de reciclar y convertir en proyecto este desecho. Ver anexo 1 Estrategia metodológica, en la figura 7 se puede apreciar a los estudiantes elaborando una piñata, con el papel recolectado en el centro y en la figura 8 se observa a los estudiantes elaborando figuras y adornos con botellas plásticas que fueron recolectadas en el centro.

**Figura 7:** Elaboración de piñata con papel reciclado



**Figura 8:** Elaboración de adornos con botellas plásticas



Los estudiantes de noveno grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino, realizaron campaña de sensibilización, donde escribieron coplas y refranes alusivos al Medio Ambiente ver Anexo 1 Estrategia Metodológica.

En la Figura 9 se observa a dos estudiantes compartiendo coplas y mensajes con los estudiantes de séptimo grado, también se observa que el resto del grupo de noveno grado B afuera de la sección apoyando a sus compañeros, el joven que se aprecia en la puerta al final de los mensajes realiza reflexión acerca del porque están realizando esta campaña, recalcando que cuentan con un centro de estudio nuevo, pero que no están cuidándolo ya que por lo general está sucio y solo con los encargados de limpieza no basta, ya que lo principal es que todos los estudiantes mejoren la actitud hacia el cuidado del centro, también comenta la importancia de mantener el centro de estudio limpio.

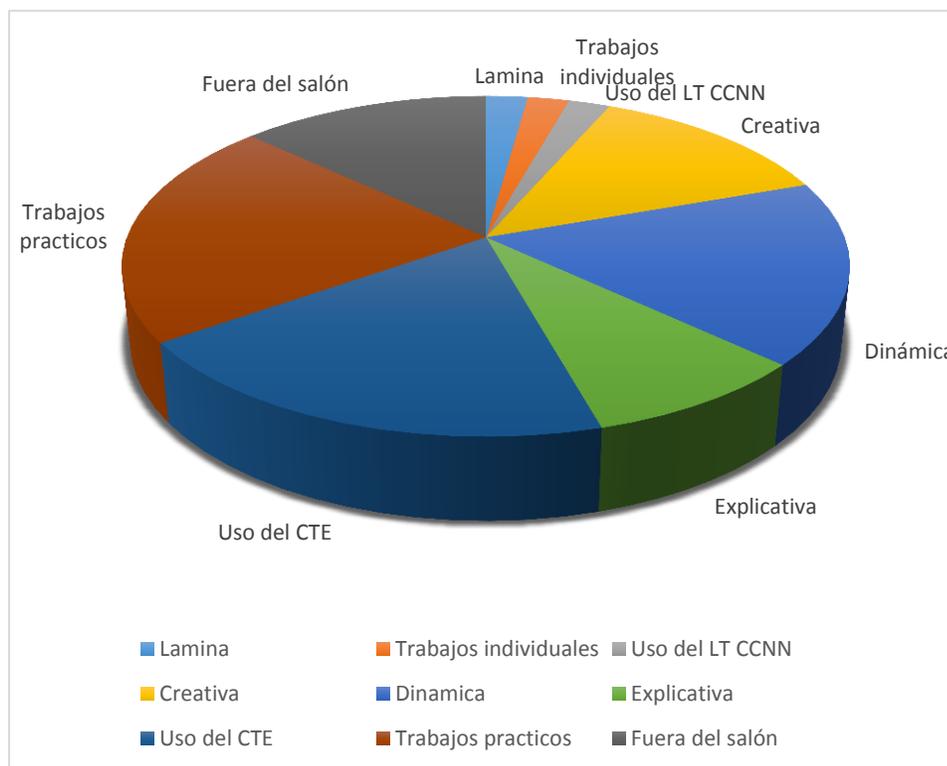
**Figura 9:** Coplas y mensajes alusivos al Medio Ambiente y Reciclaje



### **5.3 Valoración de la estrategia metodológica aplicada para reducir la cantidad de residuos sólidos que existen en dicho centro.**

Los estudiantes a través de la entrevista cuestionario aplicada expresan que les gustaría que les enseñen Ciencias Naturales, 2% comentan que les gustaría aprende utilizando láminas, 17% quieren clases más dinámicas, y sobre todo 22% expresan en la entrevista que desean clases prácticas.

**Gráfico N° 1: Cómo les gustaría la enseñanza de las Ciencias Naturales**



En su mayoría los estudiantes también expresan que la docente utiliza estrategias interactivas para el desarrollo de la clase, una minoría de estudiantes dice que no y otros que la docente si da una clase interactiva que a veces no se desarrolla a como se desea, esto debido a la indisciplina de los estudiantes, también expresan que la docente los motiva al cuidado del medio ambiente realizando jornadas de limpieza, dando charlas de sensibilización, manteniendo limpio el salón de clase y un estudiante expresa que no se le motiva.

Todos ellos coinciden en que les gustaría realizar acciones donde se haga uso de desechos sólidos, con el objetivo de cuidar y proteger el medio ambiente, así mismo todos comentan que es importante realizar acciones que contribuyan a dicho objetivo y opinan que realizando acciones en pro del Medio Ambiente se podrá crear conciencia para en la población estudiantil para disminuir el exceso de desechos en el entorno escolar.

Se organizaron 4 grupos focales con estudiantes de noveno grado B (Ver Anexo 5), como se puede observar en la Figura 10, donde los estudiantes comparten la idea que en su centro de estudio lo principal que tienen que hacer es clasificar la basura y para eso necesitan botes para cada tipo de desecho, que dichos botes pueden ser elaborados con mismo material de reciclaje como las botellas, o bien en las aulas de clase motivando a los estudiantes a que seleccionen los desechos dentro del salón, siendo el papel el que más se encuentra sea reutilizado como lo hicieron ellos al crear piñatas, que es una manera de cuidar el medio ambiente y los recursos naturales, es mediante la realización de jornadas de limpieza en todo el centro, donde participaron todos los estudiantes de noveno grado, expresan que tuvieron una actitud positiva ya que de esa manera motivan al resto de estudiantes a reducir la contaminación y exceso de basura.

**Figura 10:** Grupo focales aplicados



De esta manera pueden ayudar a Medio ambiente a través de charlas de sensibilización para que las personas no boten basura fuera de su lugar, de la importancia que tiene el reciclaje, así mismo que las personas conozcan las consecuencias de contaminar el medio ambiente; realizando campañas de clasificación de basura, en orgánica, plástico y papel.

Comentan que la docente los motiva a cuidar el Medio Ambiente, al compartir con ellos información por redes sociales y haciendo uso de teléfonos celulares en el desarrollo de la clase, esta manera economizan papel, cuidan y aportan al Medio Ambiente y su aprendizaje es mayor; así mismo los motiva realizando proyectos con los desechos sólidos ya que expresan que esto ellos no lo habían hecho en el centro.

Los estudiantes expresan que para darle un uso adecuado a los residuos sólidos realizarían acciones como reutilizar el papel y las botellas desechadas realizando manualidades que sirvan para el centro como papeleras y masetas, también expresan que realizar trabajos prácticos en pro del medio es importante ya que pueden cuidar el Medio ambiente y reducir la cantidad de basura , también aprenden a realizar manualidades y de esta manera están aprendiendo y emprendiendo ya que este tipo de trabajos prácticos también pueden ser proyectos sociales ya que están ayudando al centro y también al Medio Ambiente.

El reciclaje es importante porque de esta manera pueden reutilizar las cosas que a diario se desechan, ya que el ser humano puede hacer cosas increíbles haciendo uso de su imaginación con dichos residuos, además el medio ambiente no sería tan deteriorado por la gran cantidad de basura, realizando trabajos prácticos con los desechos se ayuda al Medio Ambiente y también se ayuda al ser humano ya que está emprendiendo algo nuevo.

Se notó claramente que los estudiantes y la docente están haciendo uso de herramientas tecnológicas, como celulares, redes sociales, videos educativos, pero no elaboran proyectos que ayuden al medio ambiente además que el estudiante aprende haciendo llevando a cabo pequeños proyectos y saliendo totalmente de estrategias tradicionalistas y convirtiéndolas en estrategias constructivistas e innovadoras que vengan a potenciar el aprendizaje en los estudiantes, está muy claro que los estudiantes quieren aprender de una manera diferente, ellos quieren clases más dinámicas, divertidas y quieren salir de la rutina.

Para concluir la estrategia aplicada a estudiantes de noveno grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino, se aplicó un instrumento de evaluación, para determinar los aprendizajes que lograron obtener los estudiantes del contenido desarrollado.

En la evaluación de los aprendizajes, se obtuvo un resultado satisfactorio, los estudiantes lograron la asimilación del contenido desarrollado. Cabe mencionar que los estudiantes que están debidamente matriculados en noveno grado B son 44, de los cuales 5 no estuvieron en todo el desarrollo de las actividades planificadas y tampoco en el momento de la evaluación, esto debido a su poca permanencia en el salón de clases.

**Figura 11:** Evaluación de aprendizaje



Al finalizar la estrategia aplicada con los estudiantes se realizó una evaluación de los aprendizajes como se puede observar en la figura 11, en anexo 5 instrumento de evaluación de aprendizaje significativo, dicha evaluación se realizó a través de una prueba escrita estructurada como selección múltiple, abarcando interrogantes como:

1. ¿Qué es reciclaje?
2. ¿Cuáles son los beneficios del reciclaje?
3. ¿Cuál es el significado de emprendimiento?

Al analizar los resultados de esta evaluación, se concluye que los conocimientos teóricos corresponden a un aprendizaje significativo, además que la mayoría de los estudiantes lograron aprender haciendo, en el momento del desarrollo de esta estrategia se podía observar un centro mas limpio ya que ellos mismos se encargaron de recolectar materiales para sus proyectos.

## VI. CONCLUSIONES

Después de analizados los resultados obtenidos mediante la aplicación de los métodos de recolección de datos se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1- En cuanto a las estrategias de aprendizaje aplicadas por la docente de Ciencias Naturales del Instituto Nacional Augusto C Sandino, salen de lo tradicionalista, pero que al ser la Unidad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los contenidos abordados, uso adecuado de los desechos sólidos y el reciclaje se considera que se podría obtener un mayor aprendizaje si los estudiantes llevarán este contenido a la práctica.
- 2- La aplicación de la estrategia metodológica “Reciclando mejoro mi INACS” es algo novedoso en el centro de estudio, debido a que anteriormente no se había realizado proyectos mediante reciclaje en este contenido de estudio, también es novedoso ya que la manera como los estudiantes de noveno grado B imparten mensajes alusivos al reciclaje y Medio Ambiente, pues no es como se acostumbra con largas charlas, en este momentos ellos lograron la atención de los demás estudiantes del centro.
- 3- Durante el desarrollo de las actividades de la estrategia se observó un cambio en el salón de clases e incluso en los alrededores esto debido a que los estudiantes de noveno grado B recolectaban material para la elaboración de su proyecto.
- 4- En lo que respecta a la valoración de la estrategia aplicada, tanto a la docente que imparte la disciplina como a los estudiantes de noveno grado B coinciden que la implementación de esta es de suma importancia para lograr la motivación e interés a los estudiantes a promover, practicar el cuidado y protección del Medio Ambiente.

- 5- Se realizó evaluación de los aprendizajes, donde los resultados obtenidos son satisfactorios y se puede apreciar que los estudiantes han logrado un aprendizaje de los contenidos desarrollados.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. A las autoridades y docentes que involucren directamente a los y las estudiantes en el manejo y disposición adecuada de los desechos sólidos dentro de la institución educativa.
2. A los y las docentes que realicen actividades como las descritas en los proyectos de reciclaje como la auditoria de desechos sólidos, la separación de residuos, entre otras.
3. A los y las docentes que hagan uso de materiales didácticos y del medio, ya que con esto lograrán motivar e incentivar a los estudiantes y despertar en ellos el interés por contribuir en mejorar y preservar el medio ambiente.
4. A la directora del centro educativo trate los desechos sólidos como material servible a través de la clasificación, así reutilizarlo o enviarlo a empresas o bien promover proyectos con los estudiantes con el fin de convertirlo nuevamente en materia prima.
5. A la directora que desarrolle una política de separación o reciclaje de los desechos sólidos.

## VII. BIBLIOGRAFIA

- Albert, A. (2007). *Técnicas e Instrumentos de Recoleccion de Datos Cualitativos*. España: Editorial Biblioteca Nueva.
- Albert, J. (2007). *Tecnicas de Investigacion*. España: Editorial Biblioteca Nueva.
- Alvarez, C. (2013). *Reciclaje y su aporte en la educación ambiental*. Quetzaltenango: Universidad Rafael Landivar.
- Aviles, D., & Reyes, A. (2015). *Estrategias metodológicas para la inserción del eje transversal de Educación Ambiental en los planes de clase de 9no grado*. Esteli.
- Bassedas, E., Coll, C., Forns, M., Freixas, A., Miras, M., Martínez, G., . . . Triadó, C. (1984). *Métodos de observación y análisis de los procesos educativos*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.
- Benguría Puebla, S., Alarcón, B., Valdés López, M., Pastellides, P., & Gómez Colmenarejo, L. (2010). *Métodos de investigación e educación especial*. S/E.
- Bunge, M. (2000). *La investigación científica*. México: Siglo xxi editores s.a. de c.v.
- Caamaño, A. (1994). <http://es.slideshare.net>. Obtenido de <http://es.slideshare.net>: <http://es.slideshare.net/sluchessi/los-trabajos-prcticos-en-ciencias-aureli-caamao>
- Cisterna. (2008). *Investigacion 2*. España.
- Contreras Sierra, E. R. (2013). *El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica*. Sucre: Universidad Nacional de Colombia.
- De la orden, E. (2013). *Contaminación*. Universidad Nacional de Catamarca.
- de la Orden, E. A. (s.f.). *Contaminación*. Catarma: Editorla Científica Universitaria.
- Díaz González, A. (03 de septiembre de 2015). <http://aureadiazgonzales.galeon.com/>. Obtenido de <http://aureadiazgonzales.galeon.com/>: [www.google.com](http://www.google.com)

- Espinoza Salinas , F. E., & Ibarra Córdoba, S. K. (2012). *Estrategias activas de aprendizaje implementadas en la asignatura de biología de los undecimos grados diurnos, del instituto Miguel Larreynaga de San Juan de Rio Coco, Madriz Durante el I semestre del 2012*. Esteli.
- Formichela, M. (2004). *El concepto de emprendimiento y su relacion, con la educacion, el empleo y el desarrollo local*. Buenos aires, Argentina: Tres arroyos.
- Garcia, H. (2012). Estrategias pedagógicas y actitudes hacia el cuidado del medio ambiente en estudiantes de Huncayo. *Horizonte de la ciencia*, 01-08.
- Granados, M., Alvarez, L., & Ramirez, V. (s.f.). *Elementos para el diseño de estrategias didácticas*. Cooperación sectorial de desarrollo académico.
- Hernández, S. R. (2014). *Metodología de la investigación*. México.
- Ley 217 Del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. (6 de mayo de 1996). Managua, Nicaragua: La Gaceta.
- Licoma, C. E. (Julio de 2006). <https://www.aiu.edu/applications>. Obtenido de <https://www.aiu.edu/applications>: <https://www.aiu.edu/applications>
- Lili, A., & Zulma, D. P. (2015). *Inserción de la temática de educación ambiental como eje transversal en el área de Ciencias Naturales de octavo grado del Instituto Edmundo Matamoros del Municipio de la Concordia departamento de Jinotega*. Esteli: UNAN.
- López Cenicerros , L. J. (12 de octubre de 2009 ). <http://mwm.cimav.edu.mx>. Obtenido de <http://mwm.cimav.edu.mx>: <http://mwm.cimav.edu.mx/wp-content/uploads/2015/04/Tesis-Luis-Jose-Lopez.pdf>
- Machado, H. (Miércoles 04 de Abril de 2015). Entrevista a laboratorista. (Y. H. Edwin Arauz, Entrevistador)
- Martinez. (2009). *Istrumentos de Investigacion*. Mexico.

- Meneses, G. (2007). *Interacción y aprendizaje en la Universidad*. UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI.
- Ministerio de Educación. (2009). *Programa de Estudio de Ciencias Naturales Educación Secundaria (7mo, 8vo y 9no grado)*. Managua.
- Ministerio de Educación del Perú. (10 de Junio de 2015). <http://www2.minedu.gob.pe/>.  
Obtenido de [http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/bdigital/033\\_estrategias\\_de\\_ensenanza\\_y\\_aprendizaje.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/bdigital/033_estrategias_de_ensenanza_y_aprendizaje.pdf):  
[http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/bdigital/033\\_estrategias\\_de\\_ensenanza\\_y\\_aprendizaje.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/digesutp/formacioninicial/wp-descargas/bdigital/033_estrategias_de_ensenanza_y_aprendizaje.pdf)
- Ministerio de Educacion-MINED Nicaragua. (2015). *Ciencias Naturales 7*. Managua: S/E.
- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., & Pérez, M. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Editorial, Grao.
- Novak D, J. (Diciembre de 2007). [www.aprendizajesignificativo.com](http://www.aprendizajesignificativo.com). Recuperado el 10 de Junio de 2015, de [www.aprendizajesignificativo.com](http://www.aprendizajesignificativo.com): [www.aprendizajesignificativo.com](http://www.aprendizajesignificativo.com)
- Ortiz, A. (24 de junio de 2014). [www.responsabilidadsocial.mx](http://www.responsabilidadsocial.mx).
- Porto, J., & Merino, M. (2014). <http://definicion.de/residuo-solido/>.
- Principio Arquimedes Final.flv* (20 dic. 2010). [Película]. Recuperado el martes 06 de octubre de 2015, de [www.youtube.com/watch?v=JxrwpyywpOs](http://www.youtube.com/watch?v=JxrwpyywpOs)
- Robén, E. (2003). *El Reciclaje. Oportunidades para reducir la generación de los desechos sólidos y reintegrar materiales recuperables en el ciclo económico*. (Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica, Loja).
- Robert , M., & Ouellet, F. (1991). *Méthodologie de recherche pour les intervenants sociaux*. Boucherville, Canada: Gaëtan Morin Éditeur.

- S, J, T., & Bogdan, R. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona, España: Ed. Paidós. Barcelona.
- Secretaria de Marina - Armada de México. (2010). *Manual para elaborar y evaluar trabajos de investigación*. Mexico.
- Sobalvarro, A., Maura, C., & Eveling, G. (2013). *El Reciclaje en el proceso de enseñanza aprendizaje con la niñez del preescolar comunitario San Francisco de Asís, en el municipio de Estelí, en el segundo semestre del año lectivo 2013*. Estelí: Unan Managua-Farem Estelí.
- Trespalacios Gutiérrez , J., Vázquez Casielles , R., & Bello Acebrón , L. (2005). *Investigación de Mercados: métodos de recogida y análisis de la información para la toma de decisiones*. Madrid: International Thomson Editores.
- Trujillo, C. (10 de Junio de 2015). <http://www.monografias.com>. Obtenido de <http://www.monografias.com>:  
[http://www.monografias.com/usuario/perfiles/celia\\_trujillo\\_martinez/datos](http://www.monografias.com/usuario/perfiles/celia_trujillo_martinez/datos)
- Valencia, M. T. (2013). *La utilización de residuos sólidos como estrategia didáctica en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales - See more at: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12767/#sthash.IZx5AaQp.dpuf>*. Colombia: Palmira.
- Vargas, E. A. (1997). *Metodología de la enseñanza de las ciencias naturales - antología*. San José, Costa Rica: Editorial EUNED.
- Villero, M. (2015). *El reciclaje como estrategia pedagógica y didáctica para la formación integral de estudiantes del grado primero de la Institucion Educativa Saba Edmundo Balseiro del corregimiento de Berrugas del municipio de San Onofre*. Cartagena.

## IX. ANEXOS

### Anexo 1: Diseño Estrategia Metodológica

- Disciplina: Ciencias naturales.
- Nombre de la unidad: El medio ambiente y los recursos naturales.
- Número de la unidad: V
- Indicador de logro: Explica el perjuicio que causa a los pobladores de su comunidad los desechos sólidos, líquidos, gaseosos, la contaminación sónica y visual.
- Contenido: Manejo adecuado de los desechos sólidos. Reciclaje y manejo de basura.

**Nombre de la estrategia:** Reciclando mejoro mi INACS.

**Objetivo de la estrategia:**

Utilizar esta estrategia con estudiantes de noveno grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino, para lograr alcanzar el indicador de logro de este contenido y así lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo de dicho contenido.

**Estrategia Metodológica:**

El desarrollo de esta estrategia se realizará de la siguiente manera:

- 1) Los estudiantes de noveno grado B, clasificarán los residuos del centro de acuerdo a su origen, siendo orgánicos e inorgánicos, separando especialmente plástico y papel.
- 2) Crearán con los residuos plásticos depósitos de basura y papeleras para el centro.
- 3) Al papel se le dará diferente uso, de acuerdo a la creatividad de los estudiantes.
- 4) Los estudiantes de noveno grado B crearán equipos de trabajo con el objetivo de que compartan con los demás estudiantes del centro composiciones y coplas alusivas al cuidado y protección del Medio Ambiente, utilizando instrumentos musicales con los que cuenta el centro esto con el objetivo de hacer conciencia en ellos la importancia de colocar la basura en su lugar, teniendo en cuenta los beneficios que esto trae así mismo, dar a conocer los efectos negativos que la contaminación trae consigo.

Con esta estrategia se pretende que los estudiantes de noveno grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino, fortalezcan su conocimiento compartiendo con los demás estudiantes del centro su aprendizaje.

➤ **Sesión 1.**

Nombre de la sesión: ¿Qué son los desechos sólidos?

Introducción:

La estrategia que se presenta a continuación es diseñada con el propósito de despertar en el estudiante el interés por las ciencias naturales, donde le permita aprender, descubrir mediante experiencias, actividades y juegos partiendo de conocimientos previos sobre residuos sólidos.

**Objetivos de la sesión:**

- Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre residuos sólidos.
- Comprender las ventajas que tiene el uso adecuado de los residuos sólidos.

Materiales.

- Medios audiovisuales (Videos, celulares).
- Libro de texto de Ciencias Naturales.
- Humanos.

**Actividad 1.**

Periodo 45 minutos clase.

1.1. A través de la estrategia metodológica lluvia de ideas comentamos.

- ¿Qué son residuos sólidos?
- ¿Qué es reciclaje?
- ¿Qué materias podemos reutilizar?

Tiempo: 10 minutos.

Iteración: Facilitador –Estudiante.

**Actividad 2.**

1.1. Reunidos los estudiantes en sus equipos de trabajo, van a observar el video facilitado por la docente acerca del reciclaje.

<https://www.youtube.com/watch?v=uLM9hbGDG-w>

2.2. Conteste la siguiente guía de trabajo.

- ¿De qué trata el video?
- ¿Qué objetos desechables pudo observar en el video?
- ¿Qué ventajas nos brinda el reciclaje?
- ¿Qué desventajas trae el no darles un uso adecuado a los residuos sólidos?

Se realizará una discusión acerca de los conceptos encontrados por los estudiantes, en esta etapa se aclararán dudas presentadas.

Tiempo: 25 minutos.

### **3. Evaluación de la sesión.**

3.1 Consultar a los estudiantes:

¿Qué aprendió?, ¿Cómo lo aprendió?, ¿Qué dificultad tuvo?

Tiempo: 10 minutos.

#### **➤ Sesión 2.**

Nombre de la sesión: Mantengo mi centro limpio.

Introducción:

La estrategia que se presenta a continuación es diseñada con el propósito de despertar en el estudiante el interés por las ciencias naturales, donde le permita aprender, descubrir mediante experiencias, actividades y juegos partiendo de conocimientos previos sobre residuos sólidos.

#### **Objetivos de la sesión:**

- Identificar los residuos sólidos que más se generan en tu centro.
- Realiza jornada de limpieza en tu centro donde puedas obtener esos residuos sólidos para reciclarlos.

Materiales.

- Desechos sólidos.
- Libro de texto.
- Celulares.

#### **Actividad 1.**

Periodo 45 minutos clase.

1.1. A través de la estrategia metodológica lluvia de ideas, pidiendo la palabra con cortesía y respeto comentamos tema anterior.

- ¿Qué son residuos sólidos?
- ¿Qué es reciclaje?
- ¿Qué importancia tiene reciclar?

Tiempo: 10 minutos.

Iteración: Facilitador –Estudiante.

### **Actividad 2.**

1.2. Reunidos los estudiantes en sus equipos de trabajo de 10 integrantes, van a observar el en el centro que residuos solidos encuentra.

2.2. Saldrán del salón de clase para recolectar residuos sólidos que se puedan reutilizar.

3.3. Investigaran haciendo uso de internet en sus celulares o en libro de texto de ciencias naturales el tiempo que tardan en descomponerse estos materiales pág. 82.

Tiempo: 25 minutos.

### **3. Evaluación de la sesión.**

3.1 Consultar a los estudiantes:

¿Qué aprendió?, ¿Cómo lo aprendió?, ¿Qué dificultad tuvo?

Tiempo: 10 minutos.

### **➤ Sesión 3.**

Nombre de la sesión: Reutilizo los residuos sólidos.

Introducción:

La estrategia que se presenta a continuación es diseñada con el propósito de despertar en el estudiante el interés por las ciencias naturales, donde le permita aprender, descubrir mediante experiencias, actividades y juegos partiendo de conocimientos previos sobre residuos sólidos.

### **Objetivos de la sesión:**

- Realiza jornada de limpieza en tu centro donde puedas obtener esos residuos sólidos para reciclarlos.
- Reutilizar los residuos sólidos recolectados

Materiales.

- Desechos sólidos.

### **Actividad 1.**

Periodo 90 minutos clase.

1.1. A través de la estrategia metodológica lluvia de ideas, pidiendo la palabra con cortesía y respeto comentamos tema anterior.

- ¿Cómo puedo reutilizar los residuos sólidos?
- ¿Cuál son los beneficios de reutilizar los residuos sólidos?

Tiempo: 10 minutos.

Iteración: Facilitador –Estudiante.

### **Actividad 2.**

1.3. Reunidos los estudiantes en sus equipos de trabajo de 10 integrantes, analizaran que tratamiento se le puede dar a los residuos sólidos recolectados.

3.3. Investigaran haciendo uso de internet en sus celulares de qué manera pueden reciclar los desechos sólidos.

3.4. Realizaran diferentes proyectos con el material recolectado a elección de ellos.

Tiempo: 70 minutos.

### **3. Evaluación de la sesión.**

3.1 Consultar a los estudiantes:

¿Qué aprendió?, ¿Cómo lo aprendió?, ¿Qué dificultad tuvo?

Tiempo: 10 minutos.

### **➤ Sesión 3.**

Nombre de la sesión: Motivo a otros estudiantes a cuidar el Medio Ambiente.

Introducción:

La estrategia que se presenta a continuación es diseñada con el propósito de despertar en el estudiante el interés por las ciencias naturales, donde le permita aprender, descubrir mediante experiencias, actividades y juegos partiendo de conocimientos previos sobre residuos sólidos.

### **Objetivos de la sesión:**

- Compartir con los estudiantes del Instituto Nacional Augusto C Sandino los conocimientos adquiridos.

Materiales.

- Instrumentos musicales.
- Trajes alusivos al Medio Ambiente.

### **Actividad 1.**

Periodo 45 minutos clase.

1.1. A través de la estrategia metodológica lluvia de ideas, pidiendo la palabra con cortesía y respeto comentamos:

- ¿Qué importancia tiene concientizar a los estudiantes sobre el cuidado del centro y manejo adecuado de los residuos sólidos.

Tiempo: 10 minutos.

Iteración: Facilitador –Estudiante.

### **Actividad 2.**

1.4. Reunidos los estudiantes en sus equipos de trabajo escribirán pensamientos, coplas y refranes alusivos al cuidado y protección del Medio Ambiente y el beneficio del reciclaje.

1.5. Pasaran por los salones del centro compartiendo con los demás estudiantes sobre los mensajes elaborados por ellos.

Tiempo: 25 minutos.

### **Actividad 3 Evaluación de la sesión.**

3.1 Consultar a los estudiantes:

¿Qué aprendió?, ¿Cómo lo aprendió?, ¿Qué dificultad tuvo?

Tiempo: 10 minutos.

## **➤ Sesión 4**

Nombre de la sesión: Evaluación de la estrategia

Introducción:

La estrategia que se presenta a continuación es diseñada con el propósito de despertar en el estudiante el interés por las ciencias naturales, donde le permita aprender, descubrir mediante experiencias, actividades y juegos partiendo de conocimientos previos sobre residuos sólidos.

### **Objetivos de la sesión**

- Desarrollar grupo focal con los estudiantes sobre el tema desarrollado.
- Evaluar aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes.

### **Materiales.**

- Guía de trabajo.
- Lápices.
- Cuadernos.
- Cámaras y celulares.

### **Actividad 1**

Periodo 90 minutos clase.

1.1. Formar grupos focales con los estudiantes. 3 grupos de 10 estudiantes y 1 grupo de 14.

1.2. Se asigna el moderador del grupo focal.

Tiempo: 5 minutos.

Iteración: Facilitador –Estudiante.

### **Actividad 2**

2.1 Reunidos los estudiantes en sus grupos de trabajo se dará inicio al desarrollo del grupo focal.

Tiempo: 60 minutos.

**2: Guía de Observación**  
**Instrumento de Observación Docente**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**UNAN-MANAGUA**  
**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE ESTELI**  
**FAREM-Estelí**

Lugar: Instituto Nacional Augusto C Sandino Jinotega

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del Observador: \_\_\_\_\_

Introducción:

Con el presente instrumento se pretende recopilar información para la realización del trabajo investigativo, esto permite cumplir con el siguiente objetivo.

Objetivo:

Identificar estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje utilizadas por la docente de Ciencias Naturales en el desarrollo de los contenidos Manejo adecuado de los desechos sólidos en particular plástico y papel.

N°	Preguntas	Si	No	Poco	Nada
Iniciación.					
1	¿El docente realiza exploración de conocimientos previos?				
2	¿El docente promueve un ambiente propicio y estimulación permanente?				
3	¿El docente da a conocer el indicador de logro?				
Desarrollo					
4	¿El docente tiene dominio de tema?				
5	¿El docente implementa estrategias interactivas para que el estudiante sea creador de su propio conocimiento?				
6	¿El docente promueve acciones que motiven a los estudiantes a realizar acciones hacia el cuidado del medio ambiente?				
7	¿El docente implementa actividades donde los estudiantes le den uso adecuado a los desechos sólidos?				
Culminación					
8	Aclaración de dudas.				
9	Evaluación.				
10	Asignación de tareas.				

Comentarios:

---



---



---



---

### Anexo 3: Instrumento de Entrevista

#### Instrumento de Entrevista a Docente



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

#### FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE ESTELI FAREM-Estelí

#### Cuestionario para Entrevista a Docente de Ciencias Naturales

#### Para cubrir cada uno de los tópicos, se plantean las siguientes preguntas guías:

De ante mano le agradecemos su aporte el cual es valioso para el trabajo realizado.

1. ¿Qué estrategias de enseñanza planifica usted como docente?
2. ¿Qué estrategias metodológicas implementa usted en la temática Manejo adecuado de los residuos sólidos el Instituto que labora?
3. ¿Cuáles de esas estrategias utilizadas por usted le da resultado con los estudiantes?
4. ¿Qué tipos de estrategias innovadoras cree usted que daría resultado para el desarrollo de esta temática?
5. ¿Qué opina usted sobre realizar pequeños proyectos con los estudiantes donde se use didácticamente los residuos sólidos, en particular papel y plástico?
6. ¿De acuerdo a su experiencia como docente que actividades de cuidado y protección del Medio Ambiente resultan más aceptadas por los estudiantes?
7. ¿Considera usted que implementando estrategias donde los estudiantes realicen pequeños proyectos se lograra en ellos un aprendizaje significativo?
8. ¿Según su opinión se lograra concientizar a los estudiantes para crear un entorno escolar limpio?
9. ¿Cómo se ha sentido durante la entrevista?

**¡ ¡ Muchas Gracias !!**

## Anexo 4. Instrumento de Entrevista a Estudiantes



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

### **Cuestionario para Entrevista a Estudiantes de noveno grado B**

**Para cubrir cada uno de los tópicos, se plantean las siguientes preguntas guías:**

1. ¿De qué forma le gustaría que el docente le enseñe Ciencias Naturales?
2. ¿El docente utiliza estrategias interactivas para el desarrollo de la clase?
3. ¿El docente los motiva al cuidado y protección del Medio Ambiente?
4. ¿De qué manera el docente los motiva a cuidar y proteger el Medio Ambiente?
5. ¿Le gustaría realizar acciones donde haga uso de los residuos sólidos para contribuir al cuidado y protección del Medio Ambiente?
6. ¿Considera que es importante realizar dichas acciones?
7. ¿Opina usted que realizando acciones en pro del Medio Ambiente se podrá crear conciencia para en la población estudiantil para disminuir el exceso de residuos en el entorno escolar?

**Anexo 5: Instrumento Grupo Focal**  
**Instrumento de Grupos Focales**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**El contenido de los cuatro Grupos Focales**

**Con estudiantes de noveno grado B del Instituto Nacional Augusto C Sandino de  
Jinotega.**

1. ¿Qué puedes hacer en tu centro de estudio para el manejo de los residuos sólidos (Plástico y papel)?
2. ¿Cómo es tu actitud al realizar jornadas de limpiezas en tu centro de estudio?
3. ¿De qué manera puedes ayudar al cuidado del Medio Ambiente?
4. ¿De qué manera la docente de Ciencias Naturales los motiva para que lleven a cabo acciones que contribuyan al cuidado del Medio Ambiente?
5. ¿En tu centro de estudio que acciones realizarías para darle un uso adecuado a los residuos sólidos (Plástico y papel)?
6. ¿De acuerdo a la experiencia del contenido desarrollado crees que es importante desarrollar más trabajos prácticos en pro del Medio Ambiente?
7. ¿Piensas que es importante el reciclaje?

**¡ ¡ Muchas Gracias !!**

## **Anexo 5: Evaluación de aprendizajes significativos**

### **INSTITUTO NACIONAL AUGUSTO C SANDINO INACS-JINOTEGA**

**Nombres y apellidos** \_\_\_\_\_ **Sección** \_\_\_\_\_

**Estimado estudiante lea, analice y encierre la letra de la respuesta correcta. con un valor de (2 pts. Cada una. Total 20 pts.)**

**1. ¿Qué es reciclaje?**

- a) Reducir desechos
- b) Acumular basura
- c) Botar basura

**2. Contaminación es:**

- a) Un cambio que no perjudica la salud
- b) Un cambio que perjudica la salud
- c) Los incisos a y b son correctos

**3. El reciclaje es una:**

- a) Forma de dar cambio a un material olvidado
- b) Forma de convertir un desecho viejo a uno nuevo
- c) Los incisos a y b son correctos

**4. ¿Cuáles son los beneficios del reciclaje?**

- a) Ahorro de energía
- b) Desgaste de la capa de ozono
- c) Ensuciar el Medio Ambiente

**5. De donde provienen los materiales reciclables**

- a) Del espacio
- b) Del hogar
- c) Los incisos a y b son correctos

**6. Residuos sólidos son considerados**

- a) Papel
- b) Tela
- c) Plástico

**7. Significado de las tres “R” en termino de reciclaje**

- a) Reducir, Rebotar, Rebanar
- b) Roto, Redondo, Robado
- c) Reutilizar, Reducir, Reciclar

**8. Según los siguientes incisos ¿Cuál es el significado de emprendimiento?**

- a) Desarrollo de un proyecto de reciclaje
- b) No realizar ninguna acción
- c) Trabajar en proyectos de desarrollo

**9. ¿Cuáles de las siguientes acciones usted desarrollaría al momento de reciclar?**

**Puede seleccionar más de 2 opciones**

- a) Amor al medio ambiente
- b) Limpieza de su centro
- c) Espíritu emprendedor
- d) Ninguna de las anteriores

**10. De las siguientes opciones ¿Cuáles cree usted que serían beneficios del reciclaje?**

- a) Minimizar daños a la naturaleza
- b) Se destinaria menos terreno para basureros
- c) Generación empleo
- d) Todas las anteriores son correcta

**Anexo 6: Fotos**

Instituto Nacional Augusto C Sandino Antes de ser remodelado



Instituto Nacional Augusto C Sandino Antes de ser remodelado



Instituto Nacional Augusto C Sandino 2017



Instituto Nacional Augusto C Sandino 2017



Instituto Nacional Augusto C. Sandino 2017



Instituto Nacional Augusto C. Sandino 2017



Instituto Nacional Augusto C. Sandino 2017



Instituto Nacional Augusto C. Sandino 2017



Estudiantes realizando guía de trabajo



Estudiantes realizando guía de trabajo



Estudiantes durante la observación



Material recolectado INACS-Jinotega



Estudiantes 9no B reciclando



Estudiantes 9no B reciclando



Estudiantes 9no B reciclando



Estudiantes 9no B reciclando



Estudiantes 9no B reciclando



Piñatas elaboradas de papel reciclado



Piñatas elaboradas de papel reciclado



Estudiantes elaboraron silueta de Sandino con papel reciclado



Estudiantes elaboraron objetos con material reciclado



Participación de estudiantes en coplas y mensajes de Medio Ambiente y Reciclaje



Participación de estudiantes en coplas y mensajes de Medio Ambiente y Reciclaje



Participación de estudiantes en coplas y mensajes de Medio Ambiente y Reciclaje



Participación de estudiantes en coplas y mensajes de Medio Ambiente y Reciclaje



## Moderador de Grupo Focal



## Estudiantes participando en Grupo Focal

