



**Sistematización de la experiencia “Manejo de residuos sólidos a través de las herramientas TIC” con estudiantes de grado octavo en la Institución Educativa**

**Manuel J. Del Castillo**

**Héctor Castro Fontanilla**

**José Ángel Iglesia Rodríguez**

**Universidad Icesi**

**Maestría en Educación mediadas por las TIC**

**Modalidad Virtual**

**Santiago de Cali**

**2022**



**Sistematización de la experiencia “Manejo de residuos sólidos a través de las herramientas TIC” con estudiantes de grado octavo en la Institución Educativa**

**Manuel J. Del Castillo**

**Autores**

**Héctor Castro Fontanilla**

**José Ángel Iglesia Rodríguez**

**Presentado para optar al título de: Magister en Educación**

**Tutora**

**PhD. María Isabel Rivas Marín**

**Universidad Icesi**

**Maestría en Educación mediadas por las TIC**

**Modalidad Virtual**

**Santiago de Cali**

**2022**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

## **Dedicatoria**

Esta sistematización está dedicada a los y a las personas que más han influido en mi vida, dándome los mejores consejos guiándome y haciéndome una persona de bien.

Con todo mi amor y afecto se los dedico a mi esposa Yuranis Bolaño Porra, mis hijos Geovanny Castro Bolaño y Joel Castro Bolaño, a mis padres Héctor Castro Ortega, Marta Fontanilla Olivero y a mi hermana Elsy Castro Fontanilla, ellos quiénes con sus oraciones y palabras de aliento no me dejaron caer.

*Héctor Castro Fontanilla*

Dedico esta sistematización a DIOS, porque siempre ha estado ahí, ayudándome, cuidándome y guiándome y llenándome de fortaleza para salir adelante.

A mis padres, esposa e hijos, hermanos y a todos mis familiares quienes han estado velando por mi bienestar, a ellos por ser mi apoyo.

Hoy sé que todo lo pude lograr, avanzar y llegar a la meta, haciendo realidad mis sueños.

*José Iglesias Rodríguez*

## **Agradecimientos**

A Dios por darme la sabiduría para realizar este proyecto en bien de la comunidad educativa.

Al Ministerio de Educación Nacional, por haberme dado la oportunidad para capacitarme, A la universidad Icesi, a su cuerpo docente, especialmente a mi tutora, María Rivas por su apoyo y motivación. Gracias por el apoyo ofrecido en los semestres, por haber transmitido sus conocimientos y haberme ayudado en el proceso de formación.

*Héctor Castro Fontanilla.*

Expreso mi profundo agradecimiento a todas aquellas personas que hicieron parte de la culminación de este proyecto, gracias a quienes, con su apoyo, ayuda y comprensión me motivar a lograr esta hermosa realidad.

Agradezco a DIOS.

A mi madre Ana Rosa Rodríguez quien me ha apoyado día a día.

A mi esposa Lorenza Cecilia Polo, por brindarme su amor, alegría y respeto.

A mis hijos, Samuel, Maicol Y Miguel Ángel por haber estado siempre a mi lado.

A mis hermanos y demás familiares por brindarme su apoyo.

A mi tutora María Rivas y a la universidad Icesi, gracias por orientar mi camino.

*José Ángel Iglesias Rodríguez.*

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b> .....	9
<b>Abstract</b> .....	10
<b>Introducción</b> .....	11
<b>Capítulo 1. Alistamiento del proceso de sistematización</b> .....	12
<b>1.1 Identificación, precisión y contextualización histórico-situada de la práctica educativa objeto de la sistematización</b> .....	12
<b>1.1.1 Identificación y precisión de la práctica: descripción de la práctica educativa</b> .....	12
<b>1.1.2. Delimitación tempo-espacial de la práctica educativa a sistematizar</b> .....	13
<b>1.1.3. Caracterización de los actores que participan en la práctica educativa</b> .	14
<b>Capítulo 2. Justificación de la sistematización</b> .....	15
2.1 Problema de sistematización.....	16
2.2. Pregunta de la sistematización.....	16
2.3. Objetivo de sistematización .....	16_Toc98633398
2.4. Ejes de sistematización .....	16
2.5. Descripción de la sistematización.....	17
<b>Capítulo 3. Estado del arte</b> .....	20
<b>2.2 Generalización</b> .....	20
<b>3.2. Blog para recurso educativo para el manejo de los residuos sólidos</b> .....	21
<b>Capítulo 4. Marco Teórico</b> .....	23
4.1. La pedagogía y las tecnologías SAMR.....	23
4.2. Generalidades.....	24
4.3. Blog Educativo .....	28
<b>4.3.1 Ventajas educativas</b> .....	28
4.4. Aprendizaje significativo.....	30
4.5. Marco Legal .....	31
<b>Capítulo 5. Diseño Metodológico</b> .....	33
5.1. Tipo de investigación.....	33
<b>Validación de instrumentos</b> .....	35

5.2. Estrategia de análisis.....	35
5.3. Diseño de la sistematización.....	36
5.4. Instrumentos de diagnóstico .....	36
5.5. Mecanismos de seguimiento.....	39
5.6. Mecanismo de evaluación.....	39
5.7. Resultados y Análisis de la Técnica de Investigación utilizada en la Sistematización .....	40
5.8. Resultados.....	46
5.9 Evidencias de la aplicación de la sistematización.....	47
<b>Capítulo 6. Sistematización de la propuesta .....</b>	<b>52</b>
6.1. Título de la propuesta: Manejo de los residuos sólidos a través del Blog ECO SENSIBILÍZATE, con los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Manuel J, del Castillo. ....	52
<b>6.2. Estrategias y actividades .....</b>	<b>52</b>
<b>6.3. Contenidos .....</b>	<b>52</b>
<b>7.4. Cronograma de actividades .....</b>	<b>56</b>
6.8. Recursos, entorno y ambientes de aprendizaje .....	57
<b>Capítulo 7. Reflexión sobre la práctica realizada.....</b>	<b>58</b>
<b>Capítulo 8. Conclusiones.....</b>	<b>59</b>
8.1. Recomendaciones .....	60
<b>Bibliografía.....</b>	<b>61</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>64</b>

### Índice de gráficas

1. Resultados pregunta No 7.....	40
2. Resultados pregunta No 8.....	40
3. Resultados pregunta No 1.....	41
4. Resultados pregunta No 2.....	42
5. Resultados pregunta No 3.....	42
6. Resultados pregunta No 4.....	43
7. Resultados pregunta No 5.....	44
8. Resultados pregunta No 6.....	44

## **Índice de tablas**

1. Tabla No 1. Estructura del modelo SAMR.....	24
2. Tabla No 2. Instrumentos de observación.....	35
3. Tabla No 3. Cronograma de actividades.....	56

## **Índice de figuras**

1. Figura No 1. Mapa conceptual, el blog en el aula de clases.....	29
--	----



# **Sistematización de la experiencia “Manejo de residuos sólidos a través de las herramientas TIC” con estudiantes de grado octavo en la Institución Educativa**

**Manuel J. Del Castillo**

## **Resumen**

Este proyecto de sistematización recoge las reflexiones y observaciones del trabajo realizado durante un periodo escolar en la clase de ciencias naturales y educación ambiental, con estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Manuel J. Del Castillo. Para esta experiencia educativa nos apoyamos en el uso del blog como recurso didáctico para sensibilizar a los estudiantes sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos. Para ello, se utilizó el modelo SAMR (siglas en inglés para Sustituir, Aumentar, Modificar, Redefinir) de Rubén D. Puentedura en el diseño de un blog desde el que se aplicaron diversas estrategias pedagógicas que conllevaron al cumplimiento del objetivo trazado.

Asimismo, el desarrollo de la sistematización se dio a través de un enfoque mixto, dado que se acercó a la realidad mediante un análisis cuantitativo y cualitativo de la información recolectada, lo que permitió un abordaje global y holístico de la problemática definida. Las técnicas utilizadas para la recolección de la información fueron la observación directa y una encuesta; los instrumentos utilizados fueron las guías, observaciones de campo y una rúbrica de evaluación.

Como resultados obtenidos mediante el diseño y el uso del blog podemos destacar la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de las actividades y observamos un cambio en su comportamiento a la hora de hacer buen uso de los residuos sólidos en la institución. Además, se transformó la manera tradicional que caracteriza el desarrollo de las actividades del proyecto de educación ambiental en la institución, al utilizar las TIC como un recurso mediador para el aprendizaje.

**Palabras claves:** Sistematización, blog, TIC, sensibilización, estrategia, Aprendizaje, residuos sólidos.

**Abstract**

This systematization project collects the reflections and observations of a school period work, with eighth grade students, on the proper management of solid waste using the blog as a resource mediated by communication technologies to sensitize the students of the Manuel J. Del Castillo Educational Institution, within the class of natural sciences and environmental education.

To achieve the above, the systematization was supported using ICT, especially in the model called SAMR (English acronym for Substitute, Increase, Modify, Redefine) whose authorship is Rubén D. Puentedura through the blog; the teaching strategies used to sensitize the educational community about caring for the environment through the proper management of waste can be found on the site in question.

The development of this systematization occurred through a mixed approach, since it approached reality through a quantitative and qualitative analysis of the information collected, allowing a global and holistic approach, the techniques for collecting information were the direct observation, survey and the instruments used were the guides, field observations and the rubric.

The results obtained through the design and use of the blog was the active participation of the students in the development of the activities and in the behavior observed when making good use of solid waste in the institution, in addition, the traditional way was changed. that characterizes the development of the activities of the environmental education project using ICT as a mediator between the student's previous knowledge and the new knowledge to be improved.

**Key words:** Systematization, blog, ICT, awareness, strategy, Learning, solid waste.

## **Introducción**

La presente sistematización se llevó a cabo en la Institución Educativa Manuel J del Castillo en la ciudad de Ciénaga Magdalena. La idea nace a partir de la necesidad de sensibilizar a los estudiantes de 8 grado sobre el buen manejo de los residuos sólidos, dado que, aunque se observaba una gran inquietud sobre el cuidado del medio ambiente, no había un proyecto que les guiara en el proceso. Entonces, nos propusimos incorporar nuevos recursos didácticos, apoyados en las TIC para enseñar a los estudiantes a tener un mejor manejo de los residuos sólidos desde y para el aula de clases.

Lo primero que llevamos a cabo fue un diagnóstico que nos permitió identificar que los estudiantes no tienen información relevante sobre el buen manejo de los residuos sólidos, aunque reconocen que en la institución se habla sobre ello. Así, con la puesta en marcha de la experiencia objeto de la presente sistematización, se observó un avance significativo con respecto a los resultados obtenidos en la encuesta diagnóstica, al evidenciar que los estudiantes asimilaban de mejor manera los conceptos de un buen manejo de los residuos sólidos.

Para lograrlo se utilizó un blog como recurso didáctico, desde allí ocurrió el proceso de enseñanza aprendizaje sobre el tema de los residuos sólidos. EL blog permitió de manera más dinámica, activa y participativa guiar el proceso de E-A con artículos científicos sobre los residuos sólidos, videos, canciones, infografía, sopas de letras, entre otras actividades que buscaron mejorar el manejo de los residuos sólidos en la institución.

La sistematización inicia con la identificación de la práctica educativa donde se realizará el estudio, después está descrita la aplicación del instrumento diagnóstico, luego la justificación de la sistematización, se continua con los objetivos, sigue el marco teórico que la respalda y finalmente con el diseño y la aplicación de la propuesta pedagógica. Se cierra con reflexiones y conclusiones obtenidas, bibliografía de apoyo y se anexan los instrumentos utilizados, la encuesta, las evidencias de aplicación y el registro fotográfico.

## **Capítulo 1. Alistamiento del proceso de sistematización**

### **1.1 Identificación, precisión y contextualización histórico-situada de la práctica educativa objeto de la sistematización**

#### **1.1.1 Identificación y precisión de la práctica: descripción de la práctica educativa**

La presente sistematización tiene como propósito la aplicación de herramientas TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje con los estudiantes del grado octavo (8°) en la Institución Educativa Manuel J del Castillo en el municipio de Ciénaga Magdalena. La institución busca mejorar el manejo de los residuos sólidos dado que, existe preocupación por la gran cantidad de residuos que se generan diariamente. Es por eso que, desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental se han venido implementado varias estrategias, como campañas de aseo, exposición de cartelera entre otras. Sin embargo, inmediatamente finalizan las actividades, encontramos residuos sólidos arrojados fuera de las canecas, en los pasillos; lo que afecta no sólo el ambiente escolar sino, además, evidencia que las estrategias utilizadas hasta el momento parecen no ser suficientes.

A pesar de que el proyecto ambiental que maneja la institución ha sido un agente motivador para este proceso, en la comunidad educativa, no existe una cultura ambiental sobre el manejo de los residuos sólidos. Aunque se habla de forma cotidiana sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y existen canecas de separación de residuos, estas no son utilizadas de forma adecuada y aún arrojan la basura fuera de ellas. De ahí que, el objetivo principal de la sistematización es el de sensibilizar a los estudiantes sobre el cuidado del medio ambiente haciendo énfasis en la enseñanza de la Reducción y Reutilización de los residuos sólidos y aplicar los conocimientos adquiridos en su contexto, mediante la utilización de algunas herramientas TIC.

Por último, consideramos fundamental pensar posibles soluciones apoyadas en las herramientas TIC sobre el manejo inadecuado de los residuos sólidos porque las nuevas juventudes tienen más acercamiento con estas tecnologías, lo que permitiría conectar de

mejor manera con los estudiantes y que la información brindada se extendiera a toda la comunidad educativa. Entonces, cuando elegimos un blog como la herramienta que nos permitiría comunicarnos con ellos se buscaba que los estudiantes desarrollaran actitudes positivas frente al buen manejo de los residuos sólidos con un impacto positivo en el desarrollo de una conciencia al vivir en comunión con la naturaleza.

### **1.1.2. Delimitación tempo-espacial de la práctica educativa a sistematizar**

La sistematización se implementará en la Institución Educativa Manuel J del Castillo del Municipio de Ciénaga Magdalena, con los estudiantes de octavo grado de la jornada Tarde que están en edades entre trece y dieciséis años. La I.E Manuel J. Del Castillo es una institución educativa de carácter público oficial ubicada en el barrio Montecristo, en el municipio de Ciénaga Magdalena. Tiene una población aproximada de dos mil setecientos cincuenta y seis estudiantes de estratos uno y dos, cuenta con tres sedes, noventa y nueve docentes de aula, dos docentes de apoyo, un docente orientador y seis directivos docentes.

La I.E. tiene una sede principal y dos jornadas académicas, una en la mañana y otra en la tarde, en ambas se cuenta con los niveles de educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional. Para caracterizar a la Institución Educativa es importante mencionar los siguientes aspectos académicos, socioeconómicos y ambientales, que son: primero, en lo académico la I.E. cuenta con el acompañamiento del programa todos aprender (PTA) en la básica primaria. Segundo, en lo socioeconómico es de destacar que los estudiantes que conforman la I.E. son de escasos recursos, tienen problemas de convivencia y familias disfuncionales, entonces no existe un acompañamiento en sus procesos educativos. Asimismo, la ocupación laboral de sus padres se desarrolla en fincas de banano, palma de aceite y bicitaxismo. Tercero, en lo ambiental se evidencia el mal manejo que se le da a los residuos sólidos por parte de los estudiantes, así mismo la I.E. no tiene zonas verdes y las pocas que tiene están contaminadas por residuos sólidos. En consecuencia, se evidencia un problema ambiental importante, que requiere una intervención para sensibilizar a los estudiantes sobre el buen manejo de sus residuos sólidos.

### **1.1.3. Caracterización de los actores que participan en la práctica educativa**

La sistematización se llevará a cabo con estudiantes de grado octavo (8°) en la jornada de la tarde. Sus edades oscilan entre los trece y los dieciséis años, su estrato socioeconómico es uno y dos. El grupo está conformado por cuarenta y seis estudiantes, distribuidos así: veintidós estudiantes en el salón de octavo cuatro y veinticuatro estudiantes en el salón de octavo cinco.

## Capítulo 2. Justificación de la sistematización

La presente sistematización tiene como columna vertebral, “la educación ambiental, ya que esta compromete a todos los individuos, las familias, la sociedad en general y los poderes públicos del Estado” (Valdés, 2001). Al partir de la idea de la globalización existente, es inevitable ir de la mano con el avance de la nueva era digital. Por ello, es necesario el buen uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje como una manera de motivar a los estudiantes. En este sentido, la importancia de la sistematización se fundamenta en diseñar e implementar el uso del blog como un recurso didáctico mediado por las TIC para sensibilizar a los estudiantes y así propiciar un aprendizaje significativo sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Por consiguiente, llevar a cabo la sistematización propone un aprendizaje significativo que permitirá a los estudiantes construir comportamientos y hábitos positivos frente al manejo adecuado de los residuos sólidos, asimilando estos comportamientos y llevarlos a cabo en cualquier sitio en que se encuentren. Es importante mencionar que, el estudiante estará relacionado con la formulación de preguntas, por consiguiente, con la búsqueda de solución de problemas relacionados con su medio. Entonces, la importancia de esta sistematización está en implementar el blog como un recurso didáctico, para sensibilizar a los estudiantes frente al cuidado del medio ambiente, al promover el aprendizaje del manejo adecuado de los recursos sólidos y ser capaces de entender las problemáticas ambientales y dar respuestas a estas.

Al tener en cuenta que en la implementación de la práctica nos interesa identificar: por un lado, si el diseño e implementación de un blog como recurso didáctico innovador que contenga información y actividades relacionados sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos permitirá mejorar los comportamientos de los estudiantes de la institución educativa Manuel J. del Castillo. Por otro lado, ¿cuáles son las actividades mediadas por las TIC que permitirán mejorar el manejo de los recursos sólidos en la institución? Por último, una evaluación sobre el avance de los aprendizajes en los estudiantes sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos a través del uso del blog. Se espera entonces que se brinden herramientas para transformar la sensibilidad de los estudiantes para cuidar el medio ambiente al mejorar su manejo de los residuos sólidos.

## **2.1 Problema de sistematización**

En la implementación de la práctica es importante identificar cuáles son las actividades didácticas que fortalecen las prácticas para buscar sensibilizar a los estudiantes a partir del aprendizaje mediado por las TIC como una herramienta pedagógica para manejar los residuos sólidos. En este sentido, es esencial repensar en nuevos métodos que busquen apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje con que se viene trabajando en la Institución Educativa Manuel J. del Castillo.

## **2.2. Pregunta de la sistematización.**

¿Qué estrategias pedagógicas y didácticas mediadas por las TIC pueden implementarse para sensibilizar a los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Manuel J. del Castillo sobre el cuidado del medio ambiente a través de un manejo adecuado de los residuos sólidos?

## **2.3. Objetivo de sistematización**

Analizar si el uso de estrategias pedagógicas y didácticas mediadas por las TIC favorecen o no el proceso de sensibilización de los estudiantes de grado octavo de Institución Educativa Manuel J. del Castillo sobre el cuidado del medio ambiente a través del manejo adecuado de los residuos sólidos.

## **2.4. Ejes de sistematización**

**Eje uno:** Uso de las herramientas TIC para diseñar una estrategia didáctica.

**Sub-ejes:** ¿Cuáles son las herramientas TIC, utilizadas por el docente, para diseñar una estrategia didáctica? y ¿Cuáles son las estrategias pedagógicas y didácticas mediadas por las TIC, utilizadas por el docente para el uso adecuado de los residuos sólidos en la institución?



**Eje dos:** Diseño de un blog para proporcionarle a los estudiantes un material innovador con actividades interactivas de apoyo en los procesos de enseñanza para el manejo adecuado de los residuos sólidos.

**Sub-eje:** ¿Cómo el diseño de un blog favorece los procesos de enseñanza en el manejo adecuado de los residuos sólidos?

**Eje 3.** Implementación de métodos que permitan modificar la cultura de los estudiantes frente al manejo de los residuos sólidos a través de actividades mediadas por las TIC.

**Sub-eje:** ¿Cuáles son las actividades que a través del blog propiciará en los estudiantes actitudes favorables hacia el manejo adecuado de los residuos sólidos en la Institución Educativa Manuel J del Castillo para minimizar el impacto causado por el mal manejo de estos?

## **2.5. Descripción de la sistematización**

Para desarrollar esta sistematización se creará un blog, en él se colocarán diferentes actividades y material informativo como: videos, talleres, guías, videos musicales sobre el cuidado del medio ambiente a través del uso adecuado de los residuos sólidos, enlaces de artículos relacionados, entre otros. Algunas de estas actividades se trabajarán en equipo, depende de la cantidad de computadores con que se cuenten disponibles en el momento de la implementación. Entonces, la sistematización iniciará con la socialización de la encuesta, con el fin de que el estudiante exprese su opinión sobre la actividad. Así mismo, se socializará la temática, en este caso: el manejo adecuado de los residuos sólidos, luego se expondrá su propósito y por último se les dará a conocer el blog.

**Nombre del blog:** ECO SENSIBILÍZATE

**Enlace del blog:** <https://ecosensibilizate20.wixsite.com/miblogambiental>

**Descripción:** Es un blog creado por los docentes como recurso didáctico innovador. En él se encontrarán en cada pestaña de entrada los siguientes recursos:

- Videos referentes a los residuos sólidos, actividades de refuerzo para fortalecer ideas previas, además información relacionados con la temática.
- Diapositivas sobre el cuidado del medio ambiente.
- Lecturas sobre los usos y aplicaciones de los residuos sólidos.
- Información sobre el reciclaje.
- Canciones relacionadas con el cuidado del medio ambiente
- Evidencias fotográficas de algunos trabajos realizados en la Institución sobre el cuidado del medio ambiente.
- Actividades como sopas de letras y crucigramas entorno a los residuos sólidos.

A continuación, se detalla la forma en que se desarrollarán cada una de las actividades que se encuentran en blog, es importante mencionar que las actividades fueron diseñadas de acuerdo con las necesidades del proyecto.

#### **Actividad uno**

Durante esta actividad los docentes realizarán la presentación del blog, además se proyectará, un video que explica el manejo de los residuos sólidos para que los estudiantes realicen una presentación utilizando PowerPoint o Prezzi sobre el uso adecuado de las canecas en la institución y fuera de ella.

**Enlace del video:** [https://www.youtube.com/watch?v=W\\_udAZvJ2Zw](https://www.youtube.com/watch?v=W_udAZvJ2Zw)

#### **Actividad dos**

En esta actividad los docentes presentarán un documental sobre la importancia del reciclaje. Con esta información los estudiantes deberán realizar una infografía para invitar a la comunidad educativa a manejar de manera adecuada los residuos sólidos.

**Enlace del video:** <https://www.youtube.com/watch?v=9g2nfYotXCk>

#### **Actividad tres**

Los docentes reforzarán el trabajo del manejo de residuos sólidos a través de la presentación de un video que se encuentra en un enlace que aparece en el blog. Con la

información allí presentada, los estudiantes crearán manualidades con material reciclable en equipos de trabajo.

**Enlace:** <https://www.educo.org/blog/reciclaje-actividades-y-manualidades-para-ninos>

#### **Actividad cuatro**

Aquí se propone escuchar y analizar la canción “Donde jugarán los niños de Maná” que se encuentra en el blog. Se pretende que el estudiante se sensibilice sobre las consecuencias que trae al medio ambiente el mal manejo de los residuos sólidos. Llevarán a cabo un informe con dibujos a cerca del cuidado del medio ambiente y estos serán exhibidos en lugares claves de la institución.

**Enlace de la canción:** <https://www.youtube.com/watch?v=y3r2KYQ0VJc>

#### **Actividad cinco**

Durante la actividad los estudiantes utilizarán recursos como sopas de letras y crucigramas relacionadas con los residuos sólidos. Se espera que el estudiante se apropie de un vocabulario técnico, conceptos claves y los relacione con su contexto, facilitando su asimilación y recuerdo. (Vallina, 1997)

Con el blog se pretende que los estudiantes aprendan a resolver las actividades de acuerdo con el material suministrado, interactúen con sus compañeros y creen publicaciones donde se trabaja de forma colaborativa entre docente y estudiantes, lo único que se requiere es una conexión a internet y equipos de cómputo. Así, el blog se convertiría en una herramienta de fácil uso para trabajar el tema de los residuos sólidos. También, con su uso se pretende que los estudiantes aprendan a trabajar las clases de manera diferente, utilizando un computador donde pueden buscar información, procesarla y transformarla en conocimiento para transmitir y crear sus propios conceptos. Entonces, el blog será una herramienta dinamizadora en los procesos de enseñanza aprendizaje para trabajar la temática del manejo adecuado de los residuos sólidos y buscará que el estudiante se sienta como agente transformador en su contexto.

### **Capítulo 3. Estado del arte**

En la búsqueda de proyectos o propuestas destinados a la sensibilización de los estudiantes frente al cuidado del medio ambiente con el manejo de residuos sólidos a través del diseño e implementación de un blog como recurso innovador y mediados por el uso de las TIC, se hallaron varios elementos importantes para la construcción de esta sistematización. Por ello, el estado del arte está organizado en dos partes: la primera es una generalización y la segunda es el blog como recurso educativo para el manejo de los residuos sólidos.

#### **2.2 Generalización**

Se encontraron dos trabajos que utilizamos como referente para apoyar nuestra sistematización: el primero es “Proyecto de aula que contribuya a la intervención de la problemática ambiental en el manejo de residuos sólidos mediada por procesos tecnológicos en el grado 7 de la I.E Padre Roberto Arroyave Vélez” su autor es Danner Enrique Córdoba Mosquera de la Universidad Nacional y está publicado el 10 de agosto de 2016; el autor desarrolla los conceptos de didáctica y trabaja las concepciones constructivistas, aporta nuevas miradas sobre el aprendizaje significativo, el aprendizaje basado en problemas y el conectivismo. En su estudio profundiza sobre cómo los estudiantes se apropiaron de los conceptos relacionados con los residuos sólidos, comparándolos con otros compañeros y reflexionaron frente a la problemática ambiental. Lo anterior les generó una motivación para multiplicar lo aprendido y siempre teniendo en cuenta los procesos tecnológicos.

El segundo trabajo es “Propuesta Pedagógica de Educación Ambiental, desde la Perspectiva de la Complejidad, en torno a los Residuos Sólidos” por Yeison Fernando Cerquera Mojocó en el año 2015 de la Pontificia Universidad Javeriana. Su autor nos muestra diferentes prácticas de Educación Ambiental (E.A.) en los colegios distritales y la ejecución de múltiples actividades en el marco de los PRAE (Proyectos Ambientales Escolares). Fue relevante para nuestra sistematización dado que mostró que es importante tener en cuenta las percepciones de la comunidad, el enfoque de territorio como constructo social que determina unas maneras de relación con el sistema natural, así como el análisis crítico de las directrices normativas y pedagógicas en el ámbito nacional, local e institucional.

Asimismo, propone la superación de la relación lineal de “basura” y caneca para trascender a las diferentes fases en su ciclo de vida, al tener en cuenta la diversidad de actores y problemáticas que allí interactúan.

### **3.2. Blog para recurso educativo para el manejo de los residuos sólidos**

Se encontraron varios proyectos que abordaron la estrategia didáctica mediada por las TIC para el manejo de los residuos sólidos. Uno de ellos se llevó a cabo con estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Agropecuaria Brisas de María López, presentado por Arely Quiñonez Carabalí en el año 2017. El proyecto se realizó con el propósito de aplicar herramientas TIC en el ejercicio académico con un grupo de estudiantes del grado sexto (6°) de la I.E. en el municipio de Buenos Aires, Cauca. Para la realización del trabajo se utilizó un blog para mostrarles a los estudiantes que existe otra forma de ver un tema como el de los residuos sólidos, que es un poco complicado, al dictar las clases de forma diferente y hacerlas más divertidas y dinámicas, con videos e imágenes interactivas, donde podrán escuchar y observar los conceptos al mismo tiempo que estudiaran las teorías. También, se destaca que los docentes tuvieron una actitud favorable hacia el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) e incorporaron en los procesos de enseñanza – aprendizaje estas herramientas, además tuvieron un alto dominio en el manejo del sistema de presentación virtual.

De igual manera encontramos el proyecto “La Educación Ambiental en el manejo de residuos sólidos en El Centro de Materiales y Ensayos – SENA, Bogotá” de Ángela Patricia Cabrejo Amórtegui, desarrollado en el 2018 a través de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. Aquí se buscaba fomentar la cultura ambiental y que tuviera eco en la comunidad educativa, el objetivo principal del proyecto es convertir en un hábito la separación adecuada desde los puntos ecológicos.

Así mismo, es útil el trabajo realizado por Lucia Gómez Calderón en 2018 titulado “Diseño página web para fomentar el manejo adecuado de residuos sólidos y la práctica del reciclaje en el municipio de Dosquebradas”, a través de la Universidad Libre Seccional Pereira. Se

buscaba permitir a través del uso de las herramientas TIC el diseño y elaboración de un sitio web de información con el fin de promover la participación de la ciudadanía en la reducción de residuos sólidos en los hogares, centros educativos e instalaciones comerciales e industriales, mediante la reutilización y el reciclaje de los materiales residuales.

De igual manera, encontramos el proyecto “Estrategias didácticas en educación ambiental para el fortalecimiento de buenas prácticas ambientales” sus autoras son Ruth Pineda Rodríguez y Luz Mary Pinto Vallejo, lo llevaron a cabo en el año 2018. Aquí se pretendía desarrollar una conciencia ambiental por medio de la educación ambiental para crear buenas prácticas ambientales en el entorno escolar de la Escuela Normal Superior Sede Vicente de Paúl de Leticia Amazonas, el cual presenta diariamente desorden y mal aspecto físico a causa de la contaminación de residuos sólidos que no son depositados en los sitios indicados por la comunidad educativa. Se desarrollaron propuestas pedagógicas: proyectos colaborativos, fortalecimiento del PRAE, ornamentación ambiental, elaboración de ecoladrillos, conformación de la brigada ecológica vicentina, cine foros, murales ambientales.

## **Capítulo 4. Marco Teórico**

En este apartado encontraremos la revisión teórica de conceptos fundamentales para la comprensión de la sistematización. A continuación, están las cuatro partes en las que decidimos dividirlos: primera, la pedagogía y las tecnologías SAMR, segunda, las generalidades, tercera, el blog y cuarta, el aprendizaje Significativo.

### **4.1. La pedagogía y las tecnologías SAMR**

En la actualidad, como maestros debemos adaptarnos a las nuevas exigencias que se presentan desde diferentes organismos. Una de las más recientes es la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), esto es corroborado por un artículo de investigación publicado por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas “Uso de las TIC en la práctica pedagógica” en él se plantea que las formas tradicionales de pedagogía no suplen los requerimientos de los estudiantes actuales. El estudio se realizó con veinte docentes exitosos en sus prácticas pedagógicas en instituciones educativas de todo el país, ellos implementaban las TIC en sus clases y se han tenido efectos positivos en con sus estudiantes. La investigación arrojó que los docentes al utilizar las TIC en sus prácticas incentivaban la creatividad, la autoformación, el aprendizaje, la motivación, etc.

En este sentido, es necesario prepararnos en el uso de las TIC de una manera más efectiva, de ahí la importancia de tener claro tres aspectos fundamentales para llevar un proceso efectivo del docente en el uso de las TIC: tecnología, pedagogía y contenido (TAPCK) (Koehler y Mishra,2009). Esto le permite al docente aproximarse a la tecnología, utilizándola como una mediación para desarrollar procesos pedagógicos y generar un aprendizaje significativo en busca de solventar las necesidades de los estudiantes.

En consecuencia, para la elaboración de un plan de clase, Rubén D. Puentedura (2006) presenta un modelo llamado SAMR (Sustituir, Aumentar, Modificar, Redefinir) con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje con integración de las TIC. Este modelo está dividido en cuatro niveles tal como se muestra a continuación.

**Tabla No. 1. Modelo SAMR**

<b>Transformar</b>	<b>Redefinir:</b> Las TIC permiten la creación de nuevas actividades.
	<b>Modificar:</b> Las TIC permiten rediseñar la manera significativa de las nuevas actividades.
<b>Mejorar</b>	<b>Aumentar:</b> Las TIC trabajan como recurso para sustituir, con mejoría las actividades.
	<b>Sustituir:</b> Las TIC trabajan como recurso para sustituir y así agilizar las actividades.

Fuente: Adaptación de la Traducción de cuadro original de Puentedura (2006)

Este modelo (SAMR) es una guía en la didáctica del docente, pues le indica en qué nivel de complejidad se encuentran las actividades a realizar y de esta manera ajustarlas a las necesidades de sus estudiantes.

## **4.2. Generalidades**

La ejecución de la sistematización brinda herramientas importantes a la educación para abordar el manejo de los residuos sólidos como uno de los problemas que más nos afecta en la sociedad en general. Razón por la que es necesario que la apropiación de algunos conceptos básicos utilizados en la elaboración de esta.

### **Contaminación:**

Según Bermúdez (2010), la contaminación es la presencia o incorporación al ambiente de sustancias o elementos tóxicos que son perjudiciales para el hombre o los ecosistemas. En ese sentido, “la contaminación es uno de los problemas más grandes que existen en el planeta y el más peligroso, ya que, al destruir la Tierra y su naturaleza original, termina por destruirnos a nosotros mismos” (Páez, 2012). Al respecto Bermúdez (2010) denomina:

“Contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una



combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, para la seguridad o para el bienestar de la población, o que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o que impidan el uso habitual de las propiedades y lugares de recreación y el goce de los mismos.” (Bermúdez, 2010)

## **Contaminante**

Un contaminante es cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio (reversible o no) en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo. Es una alteración negativa del estado natural del medio ambiente, y generalmente, es consecuencia de la actividad humana (Citado por Peñaloza, 2012 Revista Delos Vol. 5 N° 13). Los contaminantes se dividen en tres grandes tipos: químicos, biológicos y físicos (Citado por Peñaloza, 2012 Revista Delos Vol. 5 N° 13). Lo biológicos son las bacterias, parásitos, hongos que afectan a otros organismos y llegan a provocar epidemias. Los físicos son los objetos elaborados con materiales que se tardan muchos años en degradarse. Es el caso de los plásticos, el aluminio, el vidrio. Mientras que, los químicos se refieren a las sustancias que modifican las propiedades del medio afectándolo y causando problemas a los seres vivos. Es el caso de los pesticidas, aerosoles y productos de limpieza que provocan la lluvia ácida (Labarta, Melendez, & Alonso, 2011).

Bermúdez (2010) también nos indica que los tipos de contaminación más importantes son los que afectan a los recursos naturales básicos: el agua, el aire, y los suelos. La contaminación del agua

“es la alteración de sus características naturales principalmente producida por la actividad humana que la hace total o parcialmente inadecuada para el consumo humano o como soporte vital de plantas y animales. Como resultado de la contaminación, el agua ha sufrido cambios en su color y composición, producto de la cantidad de suciedad que llega a ella (desechos de los hogares, detergentes, petróleo, pesticidas y desechos nucleares). Estos desechos alteran su sabor, densidad, pureza, entre otros.” (Peñaloza J, 2012).

En cambio, la contaminación del aire se da mucho en las grandes ciudades y es consecuencia de los escapes de gases de los motores de explosión, los aparatos domésticos de la calefacción, las industrias que es liberado en la atmósfera, como gases, vapores o partículas sólidas capaces de mantenerse en suspensión, con valores superiores a los normales. Cuando las concentraciones de gases y sólidos superan las concentraciones admitidas perjudican la vida y la salud, tanto del ser humano como de animales y plantas.

Por último, la contaminación del suelo “es el desequilibrio físico, químico o biológico del suelo que afecta negativamente plantas, animales y humanos, debido principalmente al inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos” (Joaquín Bolaños, 2013). Esta contaminación es producida por sustancias químicas y basura (Citado por Peñaloza, 2012 Revista Delos Vol. 5 N° 13).

### **Residuos sólidos**

Lo primero que suele venir a la mente al hablar del término basura es una serie de olores y texturas indeseables de las que no quisiéramos volver a saber. Sin embargo, el término basura es muy general, dado que engloba todos los elementos que son mezclados y desechados porque se les considera no útiles. (Magaña, 2011. P.24). Según Corbitt (1999) los desechos sólidos “comprenden de manera general, las basuras domésticas, y todos los desperdicios sólidos provenientes de actividades comerciales, industriales y agrícolas que afectan directamente al paisaje” (Citado por Valbuena 2007)

Al respecto Bermúdez (2010) afirma que:

“La basura es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de las actividades humanas al cual se le considera de valor igual a cero por el desechado. ¡No necesariamente debe ser odorífica, repugnante e indeseable; eso depende del origen y composición de ésta. Normalmente se la coloca en lugares previstos para la recolección para ser canalizada a tiraderos o vertederos, rellenos sanitarios u otro lugar. Actualmente, se usa ese término para denominar

aquella fracción de residuos que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales.” (Bermúdez, 2010 P. 26)

Asimismo, los residuos se pueden clasificar dependiendo de su composición según (Bermúdez, 2010. P. 32). Los residuos orgánicos son desechos de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc. Mientras que, los residuos inorgánicos son desechos de origen no biológico, origen industrial o algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc. En cambio, los residuos peligrosos son desechos, ya sea de origen biológico o no, que constituyen un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc.

### **La problemática de los residuos**

Los residuos no aprovechables constituyen un problema para muchas sociedades, sobre todo para las grandes urbes, debido a que la sobrepoblación, las actividades humanas modernas y los niveles de consumo han acrecentado mucho la cantidad de basura que se genera. Lo anterior, junto con el ineficiente manejo que se hace de los residuos (quemar a cielo abierto, disposición en tiraderos o vertederos ineficientes, por ejemplo) provocan problemas tales como la contaminación, que resume problemas de salud y daño al ambiente, además de provocar conflictos sociales y políticos. (Bermúdez, 2010 P. 34)

Al respecto Magaña nos indica que:

“Hablando de la basura que se genera en casa, lo que hacemos es entregarla a los encargados de “deshacerse” del problema y olvidarnos de él. Pero sabemos poco sobre la forma en que se transporta, separa, trata y hasta se utiliza, y a la mayoría le preocupa todavía menos lo que representa en contaminación y daño al medio, excepto cuando nos lo recuerdan los lineamientos y reglamentos ordenados por la autoridad.” (Magaña, 2011)

### **4.3. Blog Educativo**

Según la Publicación en EDUTEKA de septiembre 01 de 2008. Un “Blog”. es un sitio Web que facilita la publicación instantánea de entradas (posts) que permite a sus lectores dar retroalimentación al autor en forma de comentarios. Las entradas quedan organizadas de forma cronológica iniciando con la más reciente. Un blog requiere poco o ningún conocimiento sobre la codificación HTML y muchos sitios de uso libre (sin costo) permiten crear y alojar blogs. Algunos de los más populares incluyen a WordPress; Blogger; Livejournal; Xanga y Edublogs. (Ortiz, 2009)

#### **4.3.1 Ventajas educativas**

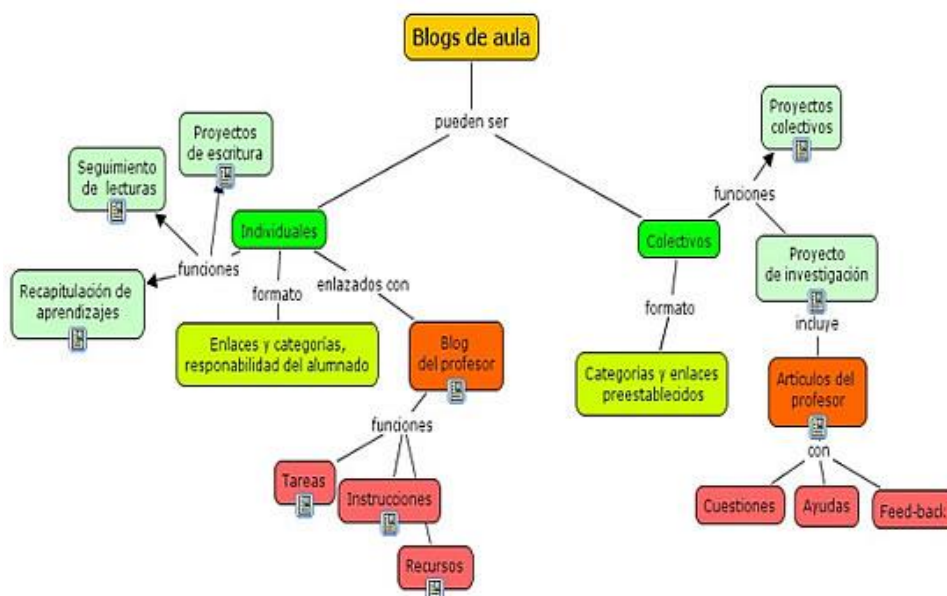
Los Blogs ofrecen muchas posibilidades de uso en procesos educativos. Por ejemplo, para incentivar a los estudiantes a: escribir, intercambiar ideas, trabajar en equipo, diseñar, visualizar de manera instantánea de lo que producen, etc. La creación de Blogs por parte de estudiantes ofrece a los docentes la posibilidad de exigirles realizar procesos de síntesis, dado que al escribir en Internet deben ser puntuales y precisos, en los temas que tratan. (Ortiz, 2009 P.45). Además, los docentes pueden utilizar los Blogs para acercarse a los estudiantes de nuevas maneras, sin tener que limitar su interacción exclusivamente al aula. Por ejemplo, a través de la publicación de materiales de manera inmediata mientras se permite el acceso a información o a recursos necesarios para realizar proyectos y actividades de aula, mientras se optimiza el tiempo. También, ofrece a los estudiantes la posibilidad de mejorar los contenidos académicos, enriqueciéndolos con elementos multimediales como: videos, sonidos, imágenes, animaciones u otros Web 2.0. (Ortiz, 2009 P.47)

La facilidad, como lo afirma Ortiz (2009), con que se crean y alimentan los Blog los hace muy llamativos porque gracias a los asistentes y las plantillas (diseños) prediseñadas, no hay que concentrarse en la implementación técnica sino en los contenidos y materiales a publicar. Esto permite que cualquier docente o alumno, sin importar el área académica,

pueda crear recursos y contenidos de temas educativos sin necesidad de instalar aplicaciones o de tener conocimientos de programación. A continuación se resumen algunas generalidades sobre el uso de los blogs en el aula.

**Figura No 1.**

Figura 1. *Mapa conceptual de Felipe Zayas sobre el uso de Blogs en el aula, publicado en <http://tiscar.com/2006/12/01/presentacion-sobre-el-uso-educativo-de-los-blogs/>*



Fuente:

[https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/BlogsEducacion?fb\\_comment\\_id=1060671147309931\\_4158797437497271](https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/BlogsEducacion?fb_comment_id=1060671147309931_4158797437497271)

Para un docente o Institución Educativa, los Blogs pueden convertirse en la herramienta que permita comunicarse entre la comunidad educativa de manera gratuita. Por ejemplo, mantener informados a padres de familia y/o acudientes sobre novedades de los estudiantes o de la institución. Otro uso que se les puede dar, es como periódicos estudiantiles digitales que pueden publicarse allí mismo, lo que llevaría a un ahorro en costos de impresión y distribución (Ortiz, 2009). Los Blogs también ofrecen al docente facilidades para crear, visualizar, actualizar y compartir con otros colegas su propio banco de proyectos de clase y de actividades (Ortiz, 2009 P.49).

#### **4.4. Aprendizaje significativo**

Desde un enfoque constructivista, el aprendizaje significativo es la teoría que busca, por medio del análisis, estrategias y metodologías adecuadas, abordar elementos, factores, condiciones y tipos de acciones didácticas necesarias que permitan a los estudiantes acceder al conocimiento mientras se garantiza su adquisición, la asimilación y la retención, mientras este adquiere un significado para sí mismos (Ausubel D. N., México, Citado en Córdoba, 2016). Desde esta pedagogía, la organización de metodologías debe estar fundamentada en la relación de los conceptos previos de los estudiantes con los nuevos conocimientos. En otras palabras, la teoría del aprendizaje significativo busca dar gran importancia a los conceptos y las estructuras cognitivas de quien aprende, pues el aprendizaje sólo es significativo cuando puede relacionarse, de modo no arbitrario y substancial, con lo que el alumno ya sabe (Pozo, 1987).

En consecuencia, el docente debe motivar a los estudiantes para que presenten una actitud positiva para aprender y así puedan relacionar el nuevo material potencialmente significativo con los conocimientos previos, utilizando una buena propuesta y un lenguaje adecuado. Así que, el aprendizaje significativo proporciona a los estudiantes de elementos que le permitirán la comprensión significativa de los nuevos conocimientos que se presentan de manera coherente interconectada, (Mendez, 2011). Según Kleinmann (2006) para que los alumnos planifiquen su propio proceso de aprendizaje, deben analizar las nuevas situaciones y determinar qué conocimientos previos se relacionan con ella, esto les permitirá tomar decisiones sobre un procedimiento adecuado, para solucionar un problema, con el que se obtiene un aprendizaje significativo.

Lo anterior nos muestra que, el aprendizaje es una construcción de conocimientos, que se da a partir de estas teorías. Además, el estudiante está en disposición de asimilar, relacionar, manejar conceptos que involucren situaciones ambientales, como el manejo adecuado de los residuos sólidos, en este caso, a través de un lenguaje adecuado y de situaciones concretas manejadas a través de las TIC. Lo que sería potencial para convertirse

en aprendizaje significativo o en conocimientos básicos para proponer soluciones a problemáticas relacionadas con los residuos sólidos.

#### **4.5. Marco Legal**

En Colombia existen normas que ayudan a la protección de los recursos naturales y del medio ambiente, que son desconocidas para la comunidad. En este sentido, es importante que, desde la escuela, se motive al conocimiento de ellas para que los estudiantes impacten de forma positiva en la sociedad a partir de su apropiación. Entre estos referentes está la Constitución de 1991 en donde se expone que la protección del ambiente no es solo un objetivo del país, sino un compromiso de la humanidad para la que países y continentes deben suscribirse. En la Constitución colombiana hay aproximadamente 380 artículos y 35 están orientados a la conservación y protección del ambiente.

Por otro lado, las instituciones educativas tienen el deber de fomentar la protección del ambiente, tal como lo indica la Ley General de Educación en su Artículo 73, a través de los Proyectos Ambientales Escolares. En este sentido la Ley General de Educación, proyecta la necesidad de mantener en los estudiantes una constante orientación en cuanto a la educación ambiental, tal como reza en los decretos 1860 de 1994, a partir del que se realizan los PEI en las instituciones educativas y otros aspectos de gran relevancia para el desarrollo social.

Por su parte el Decreto 1860 de 1994 reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales, en sus artículos del 14 al 20, donde se determinan los contenidos mínimos de todo Plan Educativo Institucional. En el que se debe velar por el cumplimiento de la formación integral al enfocarse en la planeación estratégica. Es decir, en una planeación concertada, participativa, abierta que toma como punto de partida el análisis situacional tanto interno como externo al contextualizar la acción educativa para formular el horizonte institucional y los componentes conceptual de forma participativa. Al tener en cuenta principios orientadores con base en unos objetivos propuestos y relacionados de forma directa en la visión y misión de todos los elementos y alcances en un único PEI (Min educación. 2014).

En el año 2002 se crea la Política Nacional Ambiental de Educación que busca el fortalecimiento de los procesos participativos, la instalación de capacidades técnicas y la consolidación de la institucionalización y proyección de la educación ambiental hacia horizontes de construcción para una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente. Así mismo, está la Ley 1549 del 2012 que fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental, desde sus propósitos de instalación efectiva en el desarrollo territorial. A partir de la consolidación de estrategias y mecanismos de mayor impacto, en los ámbitos locales y nacionales, en materia de sostenibilidad, en los escenarios intrainstitucionales e intersectoriales, del desarrollo nacional. Esto, en el marco de la construcción de una cultura ambiental para el país.



## **Capítulo 5. Diseño Metodológico**

El desarrollo de esta sistematización se enmarca en un enfoque mixto, definido como aquel donde se aborda la realidad que se estudia mediante un análisis cuantitativo y cualitativo de los datos recolectados, lo que permite un abordaje integral y holístico, dado que se analiza el problema desde diversas perspectivas (Hernández et al., 2014 P. 56). Entonces, el objeto de estudio es de naturaleza vivencial, experiencial e interpretativo, requiriendo así un enfoque investigativo abierto y flexible que permita obtener información desde múltiples visiones. En este sentido, la sistematización se centra en el estudio del comportamiento de una comunidad educativa específica frente a la problemática ambiental que afecta su entorno y pretende contribuir a la transformación social mediante el diseño, ejecución y evaluación de estrategias metodológicas mediadas por las TIC.

### **5.1. Tipo de investigación**

Teniendo en cuenta que el enfoque mixto es un medio para intervenir en la realidad a partir de la observación e interpretación de lo que ven y entienden los participantes desde perspectivas de análisis cuantitativo e interpretativo o cualitativo de los datos, es fundamental partir de un proceso que permita la recolección de información, la categorización e interpretación del centro de la investigación (Hernández et al., 2014 P 58).

Al considerar que el propósito de la sistematización es dar respuesta a una problemática educativa relacionada con la falencia de los medios utilizados para resolver el problema ambiental, el tipo de investigación es secuencial explicativo, (Cresswell, 2014) porque, se caracteriza por la secuencia CUAN – CUÁL, así: primero hay una fase de métodos cuantitativos con carácter descriptivo, después está la fase intermedia de intervención en la que predomina la investigación cualitativa mediante una investigación-acción-participativa (IAP), pues esta se caracteriza por ciclos de acciones que involucran a las personas con el fin de mejorar sus prácticas, así pues, implica cambios en las personas en lo que se refiere a su realidad (Lois, 2017).

Por consiguiente, la IAP motiva a los miembros de la comunidad educativa a participar de manera activa en el proceso investigativo, al convertirlos en los protagonistas de su transformación. De esta forma, se concibe la investigación desde la planificación hasta la evaluación de resultados con el fin de hacer la devolución sistemática de la información, al crear conciencia entre los participantes y por ende mejorando su condición social (Hernández et al. 2014).

La estructura diseñada para la implantación de la sistematización fue la siguiente: primero se definió como propósito describir la sistematización de una experiencia educativa. Segundo, se escogió la población objeto de estudio. Tercero, se identificó un problema (formulación de pregunta de la sistematización). Cuarto, se realizó la justificación de la sistematización (importancia). Quinto, se identificaron los objetivos y definieron los ejes en que se enfocaría la sistematización. Sexto, se desarrolló el marco teórico y describió el estado del arte. Séptimo, se diseñó la forma como se procedería a la implementación el blog ECOSENSIBILIZATE. Octavo, se recolectó la información generada en la ejecución de la sistematización. Noveno, se describió, analizó y reflexionó sobre la información recolectada. Décimo y último, se realizaron las conclusiones. Una aclaración pertinente que habría que hacer es que, para la sistematización se escogieron los dos grupos de octavo grado, debido a que eran los grupos en los que participamos los dos docentes como profesores de ciencias naturales y ecología.

Como toda investigación se requiere de diferentes tipos de instrumentos que permitan observar y recolectar datos para ver los elementos que harían parte de la investigación, de ahí la necesidad de construir instrumentos. Los que utilizamos en la investigación fueron los siguientes:

**Tabla No 2 Instrumentos para toma de datos**

<b>Instrumento</b>	<b>Justificación del instrumento</b>
<b>Encuesta</b>	La encuesta es una técnica que permite la recolección de datos de forma estandarizada por medio de un cuestionario definido que se caracteriza por tener varios tipos de preguntas que se sistematizarán posteriormente por medio de tablas y gráficos (Hernández et al., 2014; Martínez, 2005).
<b>Validación de instrumentos</b>	Para el uso adecuado de los instrumentos seleccionados, fue necesario realizar un proceso de validación de estos, con el fin de evaluar en qué medida el instrumento evalúa lo que se quiere.
<b>Blog</b>	Los Blogs ofrecen muchas posibilidades de uso en procesos educativos. Por ejemplo, para estimular a los alumnos en: escribir, intercambiar ideas, trabajar en equipo, diseñar, visualizar de manera instantánea de lo que producen, etc..
<b>Evaluación</b>	A través de la evaluación de las actividades realizadas por los estudiantes se puede realizar un diagnóstico de la progresión del aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

Para la sistematización se diseñó un cuestionario de preguntas que se aplicó a los estudiantes de grado octavo (Ver Anexo 1), en el que, por medio de preguntas abiertas, se preguntó sobre los conocimientos generales del manejo de residuos sólidos en la IE, el proyecto de medio ambiente de la misma, las actividades de carácter ambiental que se realizan en el marco de este y se planteó una pregunta sobre el deseo de participar en las actividades de construcción del blog institucional.

## **5.2. Estrategia de análisis**

Al tener en cuenta la naturaleza de la investigación, se debe saber que, se recolectaron datos de carácter cuantitativo y cualitativo. Por un lado, las encuestas dieron como resultado unos datos cualitativos que fueron analizados a partir de gráficas y análisis de lo que significaban

los números en el contexto de la problemática. Por otro lado, teniendo en cuenta las características de la IAP, se organizaron los equipos de trabajo donde los participantes jugaron un papel activo al hacer propuestas para el desarrollo de las actividades planteadas en el blog. Finalmente, se hizo un proceso de retroalimentación a la institución al comunicar las fortalezas y debilidades del proceso.

### **5.3. Diseño de la sistematización**

El diseño de la presente sistematización se realizó al seguir los parámetros de la investigación acción participativa que estipula Lois (2017) quien manifiesta que el enfoque principal de este tipo de investigación es el planteamiento de acciones que promueven la participación de las personas para que sean estos quienes se conviertan en agentes participativos y, por ende, sean los protagonistas de su propia realidad. De igual forma Cabrero (2004) afirma que el diseño de intervención se puede fundamentar en cuatro etapas o fases: diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación.

### **5.4. Instrumentos de diagnóstico**

Para la recolección de la información se aplicó una encuesta con preguntas abiertas en la que participaron 46 estudiantes, (Ver imagen 1 y 2). Ellos manifestaron que sería bueno que se implementaran las TIC en las clases, aunque tienen poca experiencia en la temática, han hablado con familiares y conocidos quienes les han contado que trabajar con las tecnologías es una experiencia enriquecedora que facilita los procesos educativos.

**Imagen 1**



Fuente: Elaboración propia.

**Imagen 2**



Fuente: Elaboración propia.

De los 46 estudiantes que presentaron la encuesta el 100% de la muestra ha escuchado hablar sobre el blog y afirman que son innovadores en los procesos de enseñanza aprendizaje. Asimismo, el 100% de los estudiantes está dispuesto a darle un uso adecuado a esta herramienta y aprender sobre el cuidado del medio ambiente y manejo de los residuos sólidos. Por otro lado, el 89% argumentaron que conocen el proyecto educativo ambiental de la institución, aunque no saben qué acciones se realizan a partir de él. (Ver imagen 3).

**Imagen 3**

La información suministrada será de uso investigativo y exclusivo para el trabajo de grado.  
Los resultados de la encuesta se utilizarán para analizar la SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS TIC EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL J. DEL CASTILLO

La duración para contestar este instrumento es de 20 minutos.

**Datos de identificación**

Nombre de la Institución Educativa  
Institución Educativa Manuel J del Castillo

Nombre del estudiante  
Michell Melba Roldo

Curso: 8º

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y responda:

1. ¿Conoce el proyecto educativo ambiental de la institución? SI X NO ¿Qué acciones se realizan a partir de él, sobre el manejo de residuos sólidos?  
Desarrollan la basura no se que más hacen.

2. ¿Considera usted que en la institución hay información publicitaria sobre el uso adecuado de las cartacas y el manejo de los residuos sólidos? SI X NO  
Para cuidar el medio ambiente por que si tenemos una buena cultura conservando el medio ambiente!

Fuente: Elaboración propia

Además, el 75 % afirma que no existe afirmación publicitaria sobre el uso adecuado de las canecas y el manejo de residuos sólidos. (Ver imagen 4)

#### Imagen 4

ENCUESTA A ESTUDIANTES

El propósito es establecer el grado de conocimiento que tienen los estudiantes respecto al proyecto educativo ambiental y el alcance que este tiene en el desarrollo diario de sus actividades de aprendizaje.

La información suministrada será de uso investigativo y exclusivo para el trabajo de grado. Los resultados de la encuesta se utilizarán para analizar la SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS TIC EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL J. DEL CASTILLO

La duración para contestar este instrumento es de 20 minutos.

**Datos de identificación**

Nombre de la Institución Educativa  
I.C. Manuel J. Del Castillo

Nombre del estudiante  
mariana del castillo Peña

Curso  
8<sup>o</sup> T

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y responda.

1. ¿Conoce el proyecto educativo ambiental de la institución? SI  NO  ¿Qué acciones se realizan a partir de él, sobre el manejo de residuos sólidos?

2. ¿Considera usted que en la institución hay información publicitaria sobre el uso adecuado de las canecas y el manejo de los residuos sólidos? SI  NO   
Falta mucha información que nos indique como usar las canecas para depositar los residuos sólidos en su lugar.

Fuente: Elaboración propia.

Un 35% afirma que, en la institución se realizan actividades que promueven el reciclaje y el buen manejo de los residuos sólidos en la institución y solo un 32% considera que, en la institución le dan uso al material reciclaje y que con ello se cuida el medio ambiente. El 35% de los estudiantes tiene conocimiento de que los residuos sólidos se pueden reciclar y el 53% coinciden en que algunos materiales de residuos sólidos se pueden realizar objetos al ser reciclados. (Ver imagen 5)

#### Imagen 5

3. ¿La institución realiza actividades que promueven el reciclaje y el buen manejo de los residuos sólidos en la institución? SI  NO   
Han pocas las actividades que se realizan para manejar los residuos sólidos.

4. ¿Considera que en la institución, le dan uso al material reciclaje y con esto se cuida el medio ambiente? SI  NO   
Hacen pocas actividades con la utilización del material reciclaje.

5. ¿Tiene usted conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar? SI  NO   
Pero pocos. Falta saber más.

6. ¿Sabes que con algunos materiales de residuos sólidos podemos realizar objetos al ser reciclados? SI  NO   
Quiero aprender más.

7. ¿Alguna vez ha escuchado hablar de Blog educativos? SI  NO

8. ¿Le gustaría que en su institución se implemente el uso del blog para cuidar el medio ambiente y hacer uso además de los residuos sólidos, SI  NO  por que nos ayuda a conocer más sobre el manejo de los residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia.

Entonces, como conclusión está que, los estudiantes de la IE quieren aprender acerca del manejo adecuado de residuos sólidos. Conocimiento que se pierde por falta de acceso al internet, apoyo y oportunidades.

### **5.5. Mecanismos de seguimiento**

Para el seguimiento de la sistematización se realizaron actividades teóricas prácticas, proyección de videos a cerca del buen manejo de residuos sólidos, canciones alusivas al tema del manejo de los residuos sólidos realizados en power point, Paint, infografías entre otras y a través del blog los estudiantes se mostraron interesados. Al culminar la sistematización se evidencia un gran avance, pues los estudiantes toman acertadas decisiones frente a la resolución de un problema ambiental, en este caso el manejo de los residuos sólidos. Asimismo, los estudiantes se comprometieron y desarrollan actividades que contribuyan a mejorar el uso de las canecas y así conservar un buen ambiente.

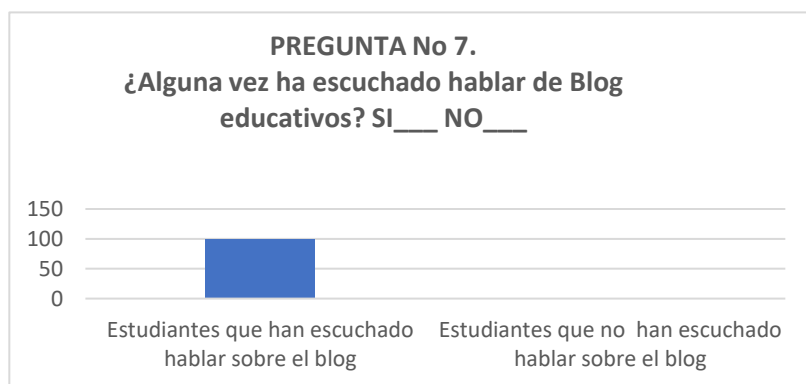
### **5.6. Mecanismo de evaluación**

Con la estrategia metodológica que se implementó con los 46 estudiantes del grado octavo para desarrollar el tema de los residuos sólidos, se esperaba que ellos asimilen los conceptos relacionados con el tema y así ayudar a preservar el medio ambiente dentro y fuera de la institución. Con esto en mente, las actividades diseñadas arrojaron excelentes resultados, lo que se evidenció con los relatos que hicieron al socializar las actividades y colocar los carteles que trabajaron en el blog, sus comentarios fueron positivos al mostrar sus infografías y los carteles alusivos al buen manejo de los residuos sólidos. Los estudiantes se mostraron siempre interesados en aprender sobre en la temática. (Ver anexo 2)

## 5.7. Resultados y Análisis de la Técnica de Investigación utilizada en la Sistematización

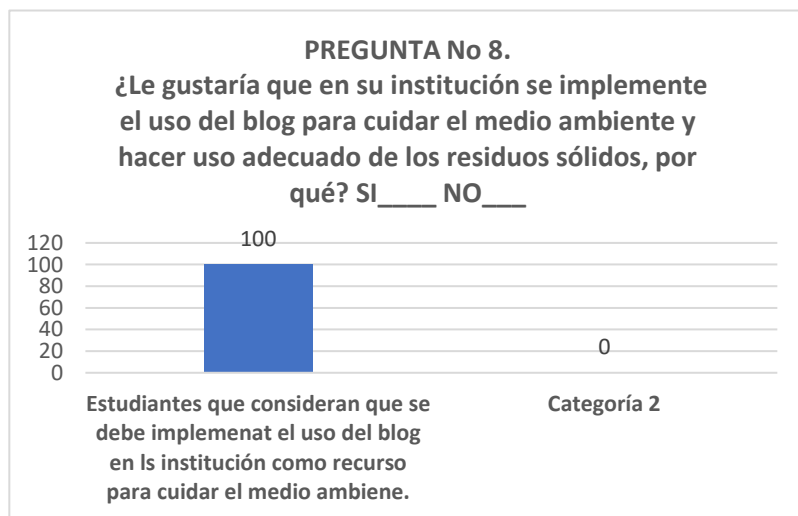
En la encuesta que se realizó con los estudiantes de octavo grado (8°) de la Institución Educativa Manuel J del Castillo se mostró que el 100% de los estudiantes han escuchado hablar del blog, tal como lo muestra la gráfica número 7 (Ver gráfica No 7). Además, que les gustaría que la implementación de este recurso para ayudar a sensibilizar sobre el cuidado del medio ambiente a través del buen uso de residuos sólidos. De igual manera, están de acuerdo que se implementen nuevas tecnologías en la institución para mejorar el cuidado del medio ambiente, tal como lo muestra la gráfica número 8 (Ver gráfica No 8).

**Gráfica No 7**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica No 8**





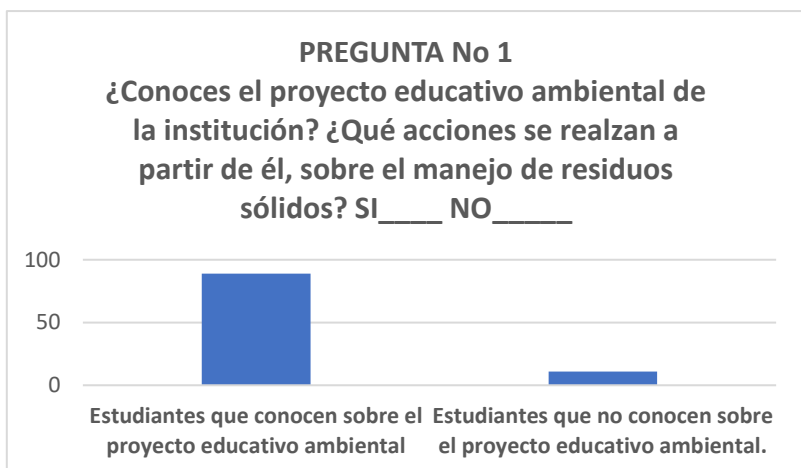
Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo dicho en líneas anteriores, mostramos los resultados que arrojó la encuesta que se aplicó a los estudiantes.

**Pregunta No 1.** ¿Conoces el proyecto educativo ambiental de la institución? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ ¿Qué acciones se realizan a partir de él, sobre el manejo de residuos sólidos?

El 89% de ellos afirman que conocen el proyecto educativo ambiental de la institución, aunque no saben que acciones se realizan a partir de él. EL 11% de los estudiantes no conocen acerca del proyecto educativo ambiental y no tienen ideal sobre las actividades que se realizan sobre el manejo de residuos sólidos.

**Gráfica No 1.** Total, de estudiantes que conocen el proyecto educativo ambiental.

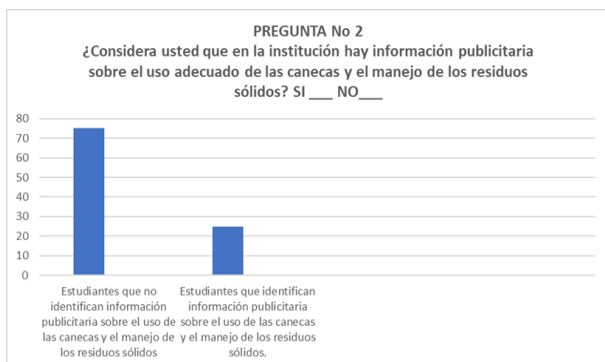


Fuente: Elaboración propia.

**Pregunta No 2.** ¿Considera usted que en la institución hay información publicitaria sobre el uso adecuado de las canecas y el manejo de los residuos sólidos? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

La gráfica nos muestra que el 75 % de los estudiantes afirma que no existe afirmación publicitaria sobre el uso adecuado de las canecas y el manejo de residuos sólidos, mientras que el 25% afirma que, si existe información, pero no es llamativa.

**Grafica No 2.** Total, de estudiantes que conocen información publicitaria sobre el proyecto educativo ambiental.

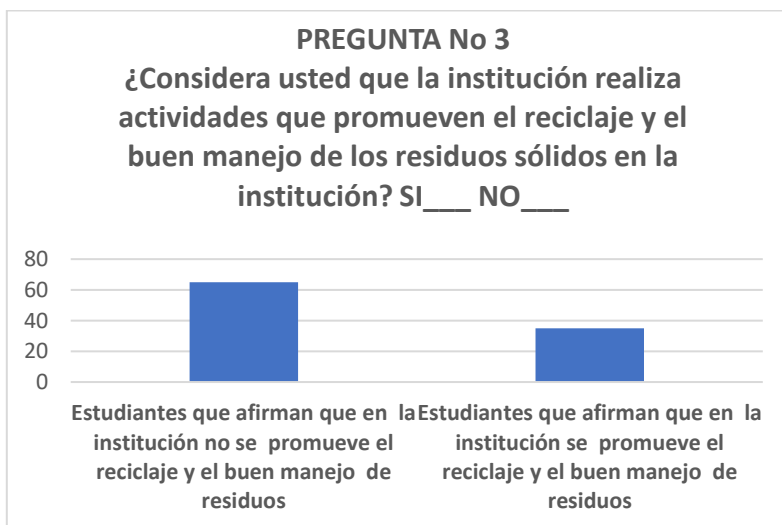


Fuente: Elaboración propia.

**Pregunta No 3.** ¿Considera usted que la institución realiza actividades que promueven el reciclaje y el buen manejo de los residuos sólidos en la institución? SI\_\_\_ NO\_\_\_

En los resultados se evidencia que un 35% afirma que en la institución se realizan actividades que promueven el reciclaje y el buen manejo de los residuos sólidos en la institución, Mientras que el 65% nos dice que en la institución faltan actividades que promuevan el buen manejo de los residuos sólidos, tal como lo muestra la gráfica número 3.

**Grafica No 3.** Total, de estudiantes que conocen que en la institución se promueve el reciclaje.

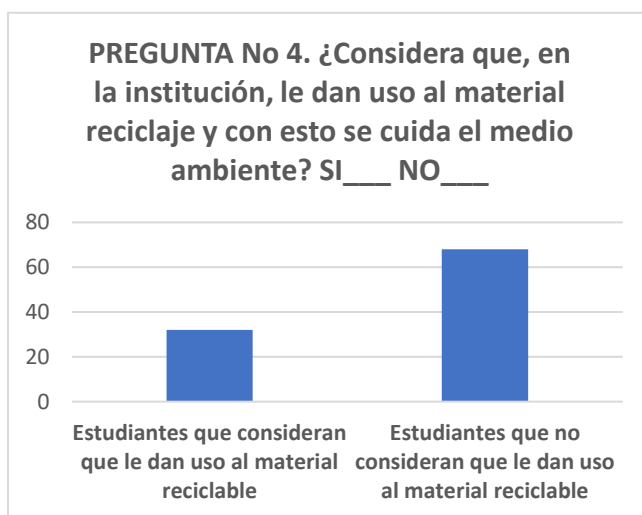


Fuente: Elaboración propia.

**Pregunta No 4.** ¿Considera que, en la institución, le dan uso al material reciclaje y con esto se cuida el medio ambiente? SI\_\_\_ NO\_\_\_

Las respuestas nos muestran que solo un 32% considera que la institución le dan uso al material reciclaje y con esto se cuida el medio ambiente. El otro 68% considera que en la institución no se les da manejo a los residuos sólidos.

**Gráfica No.4.** Total, de estudiantes que conocen que en la institución se promueve el reciclaje.

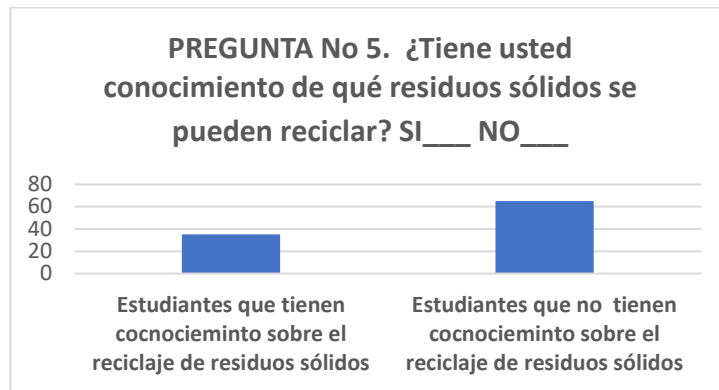


Fuente: Elaboración propia.

**Pregunta No 5.** ¿Tiene usted conocimiento de qué residuos sólidos se pueden reciclar? SI\_\_\_ NO\_\_\_

Los resultados de las encuestas nos muestran que el 35% de los estudiantes tiene conocimiento de qué residuos sólidos se pueden reciclar, mientras que el 65% no tiene conocimiento sobre el reciclaje de residuos sólidos.

**Gráfica No 5.** Total, de estudiantes que conocen sobre el reciclaje de los residuos sólidos en la institución.

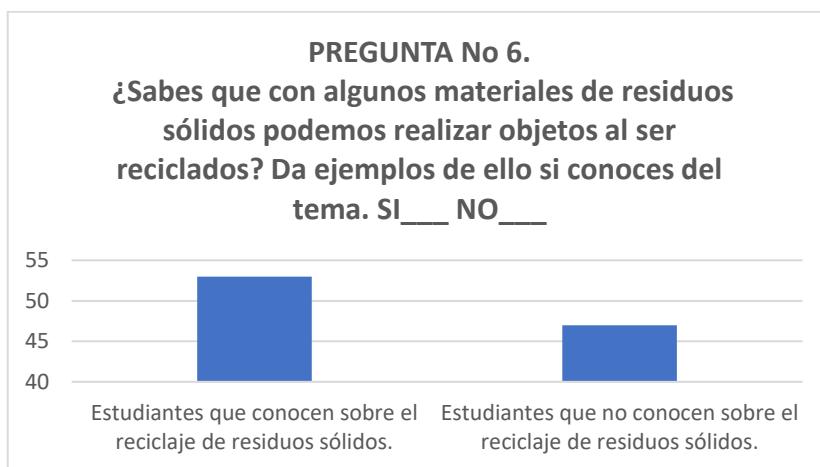


Fuente: Elaboración propia.

**Pregunta 6.** ¿Sabes que con algunos materiales de residuos sólidos podemos realizar objetos al ser reciclados? Da ejemplos de ello si conoces del tema. SI \_\_\_ NO \_\_\_

Los análisis de la encuesta nos muestran que el 53% de los estudiantes coinciden en que algunos materiales de residuos sólidos se pueden reutilizar, mientras que 47% de los estudiantes no tienen idea sobre la reutilización de estos.

**Gráfica No 6.** Total, de estudiantes que conocen sobre el reciclaje de los residuos sólidos en la institución y su reutilización.

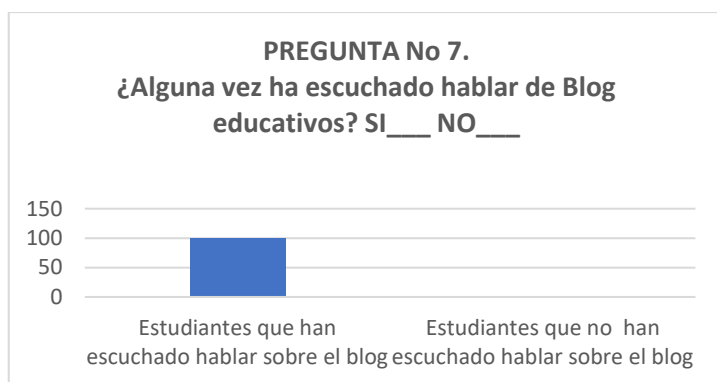


Fuente: Elaboración propia.

**Pregunta No 7.** ¿Alguna vez ha escuchado hablar de Blog educativos? SI\_\_\_ NO\_\_\_

Los resultados indican que el 100% de los estudiantes han escuchado hablar del blog educativo.

**Gráfica No 7.** Total, de estudiantes que conocen sobre el blog como recurso educativo.

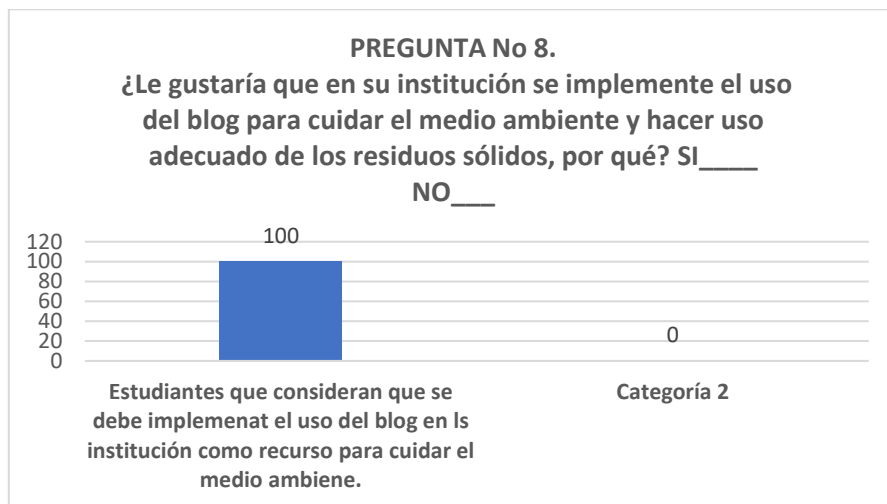


Fuente: Elaboración propia.

**Pregunta No 8.** ¿Le gustaría que en su institución se implemente el uso del blog para cuidar el medio ambiente y hacer uso adecuado de los residuos sólidos, por qué? SI\_\_\_NO\_\_\_

Los análisis de la pregunta 8 nos indica que el 100% de los estudiantes les gustaría que se implementará el uso del blog para cuidar el medio ambiente y hacer uso adecuado de los residuos sólidos.

**Gráfica No 8.** Total, de estudiantes que considera que se debe implementar el uso del blog como recurso para cuidar el medio ambiente y hacer uso adecuado de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración propia.

## 5.8. Resultados

Después de analizar las respuestas dadas por parte de los estudiantes de octavo grado de la institución educativa Manuel J. del Castillo se muestra con claridad una falta de sensibilización en cuanto al cuidado del medio ambiente a través del manejo adecuado de los residuos sólidos. Aunque en la institución existe un proyecto de educación ambiental y a través de este se desarrollan actividades en pro del manejo adecuado de los residuos sólidos. Entonces, es necesario plantear nuevas estrategias y utilizar nuevos recursos para mejorar el manejo de los residuos sólidos. En este sentido, con la sistematización con las TIC como mediación didáctica para trabajar el manejo de los residuos sólidos se pretendió que los estudiantes aprendan sobre dicho tema, de una forma innovadora, dinámica y creativa al utilizar nuevos recursos tecnológicos y cambiar los métodos tradicionales que se trabajan en el proyecto de educación ambiental.

Por ende, se evidencia un avance significativo en la apropiación de los conceptos relacionados con el manejo de residuos sólidos en los estudiantes. Debido a una relación directa con recurso tecnológico (el blog) que género en ellos una motivación e interés por aprender sobre las temáticas tratadas. Entonces, con cada actividad trabajada a través del

blog se resalta la participación activa y positiva de los estudiantes. Lograron desarrollar las actividades en su totalidad, comprobaron el cumplimiento de los ejes propuestos mientras se promovían prácticas que favorecen el cuidado del medio ambiente a través del aprendizaje del manejo de los residuos sólidos. Además, su interés por el tema se evidenció en los carteles que se expusieron en sitios estratégicos de la IE para invitar a la comunidad educativa a manejar adecuadamente los residuos sólidos.

### **5.9 Evidencias de la aplicación de la sistematización**

Durante la implementación de la sistematización se desarrollaron una serie de actividades mediadas por las TIC, a través de la exploración del blog, que estaban diseñadas para promover el aprendizaje sobre el manejo de los residuos sólidos en los estudiantes, con el fin de sensibilizar a los estudiantes frente al cuidado del medio ambiente. Asimismo, se procuró un proceso de integración que nos permitiera acercar a los estudiantes a su realidad ambiental y conocer las problemáticas que afectan directamente a su comunidad.

#### **Desarrollo de Actividades**

##### **Encuestas**

Se aplicó a los estudiantes de octavo grado con el fin de conocer qué tanto sabían sobre el manejo de los residuos sólidos en la institución.



Fuente: Elaboración propia.



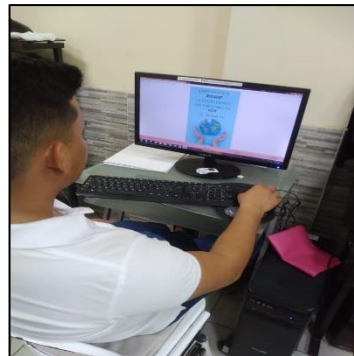
Fuente: Elaboración propia.

## **Análisis de videos**

Con la realización de esta actividad se mostró a los estudiantes información relacionada con el manejo de residuos sólidos y el reciclaje, acercándolos a la realidad ambiental que se presentan en la institución. Asimismo, se observaron videos e imágenes y realizaron presentaciones e infografías alusivas al manejo de residuos sólidos.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Durante el desarrollo de esta actividad los estudiantes se mostraron motivados e interesados sobre el manejo del blog, la proyección de los videos y la elaboración de las presentaciones.

## **Realización de materiales reciclados**

Los estudiantes participaron de manera activa durante la realización de artículos utilizando material reciclado, se mostraron muy entusiasmados construyendo los artículos.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



A partir de los videos e imágenes encontrados en el blog, los estudiantes elaboraron diversos artículos a base del material reciclado.

### Realización de carteles



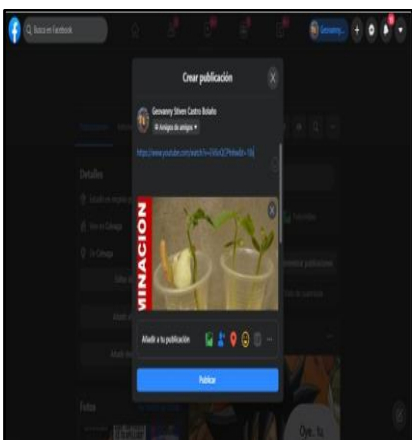
Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

### Ambientación en la institución con carteles realizados en la actividad Número 1

Los estudiantes participaron activamente en el desarrollo de la actividad, realizando la publicidad a través de carteleras sobre el cuidado del medio ambiente con el manejo adecuado de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

**Campaña de limpieza en la institución después de realizar la actividad número 4 en el blog.**



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

A partir de los videos e imágenes observados en el blog, los estudiantes trabajaron en el diseño de la publicidad para la pedagógica y socializaron con sus compañeros los aprendizajes adquiridos durante la clase a través de una mesa redonda.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

## **Capítulo 6. Sistematización de la propuesta**

### **6.1. Título de la propuesta: Manejo de los residuos sólidos a través del Blog ECO SENSIBILÍZATE, con los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Manuel J, del Castillo.**

La idea de la sistematización nace de la necesidad de mejorar el manejo de los residuos sólidos por parte de los estudiantes. Dado que, los residuos son arrojados por fuera de las canecas, en los jardines y en los pasillos. Esto ocurre de manera repetida, a pesar de que en la institución se maneja un proyecto ambiental. En consecuencia, pensamos en repensar en nuevas actividades que favorezcan el cuidado del medio ambiente a través del manejo de residuos sólidos. Así, las actividades pensadas están diseñadas teniendo en cuenta las TIC y como eje central el diseño e implementación de un blog para trabajar el tema de los residuos sólidos, a través de este recurso, el proceso será más dinámico, atractivo, fácil, divertido, llamativo e interesante para los estudiantes.

### **6.2. Estrategias y actividades**

Para desarrollar la sistematización se diseñará un blog en el que se encontrarán diversos materiales educativos, como videos informativos, talleres, información, videos documentales, sopas de letras, mapas conceptuales, sobre la temática manejo adecuado de los residuos sólidos, para que los estudiantes trabajen de manera individual. Con la sistematización se pretende que los estudiantes aprendan a resolver las diferentes actividades de acuerdo con el material suministrado, a la vez que interactúen con sus compañeros y publiquen. Así mismo, se trabajará de forma colaborativa entre los docentes y los estudiantes. Entonces, el blog es una herramienta fácil de utilizar para trabajar el tema de los residuos sólidos y aportaría al crecimiento académico y personal de los estudiantes.

### **6.3. Contenidos**

La información contenida en el blog llamado “ECO SENSIBILÍZATE” y está direccionada al tener en cuenta los resultados obtenidos en la encuesta (Ver anexo 1). Al ingresar al blog

los estudiantes encontrarán mensajes alusivos al cuidado del medio ambiente, infografías, videos y canciones, artículos científicos sobre el manejo de residuos sólidos, el reciclaje y la elaboración de artículos diseñados con materiales reciclados. El blog es un recurso innovador en el proceso de enseñanza aprendizaje en la temática. Su enlace es el siguiente: <https://ecosensibilizate20.wixsite.com/miblogambiental>

La primera actividad que se plantea en el blog es la presentación del proyecto ambiental y después se debe analizar el siguiente video: [https://www.youtube.com/watch?v=W\\_udAZvJ2Zw](https://www.youtube.com/watch?v=W_udAZvJ2Zw) sobre el manejo de los residuos sólidos y realizar una presentación en PowerPonig o Prezzi sobre el uso adecuado de las canecas en la institución y fuera de ella. La actividad se diseñó atendiendo a los resultados arrojados en la encuesta aplicadas a los estudiantes. Pues en ella se evidencia que los estudiantes de la Institución Educativa desconocen información sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos y la manera de clasificarlos, aunque reconocen que existen las canecas, pero faltan medios para sensibilizar a los estudiantes sobre su uso.

La segunda actividad que se propone es visitar un documental sobre la importancia del reciclaje del manejo de los residuos sólidos en el planeta, en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=9g2nfYotXCk> Luego, realizan una infografía invitando a la comunidad educativa al buen manejo de los residuos sólidos. Se plantea esta actividad teniendo en cuenta la información arrojada en las preguntas 4 y 5, donde los estudiantes mencionan que tiene poca información sobre el manejo de los residuos sólidos, se diseña esta actividad sobre la importancia del reciclaje para el medio ambiente.

La tercera actividad se refuerza el trabajo del manejo de residuos sólidos y se propone la creación de manualidades con material reciclable. El enlace donde se explican estas propuestas de manualidades es: <https://www.educo.org/blog/reciclaje-actividades-y-manualidades-para-ninos>. Esta actividad se planeó al tener en cuenta la ausencia de conocimiento por parte de los estudiantes de los posibles usos del material reciclado, entra las que se encuentran estas manualidades.

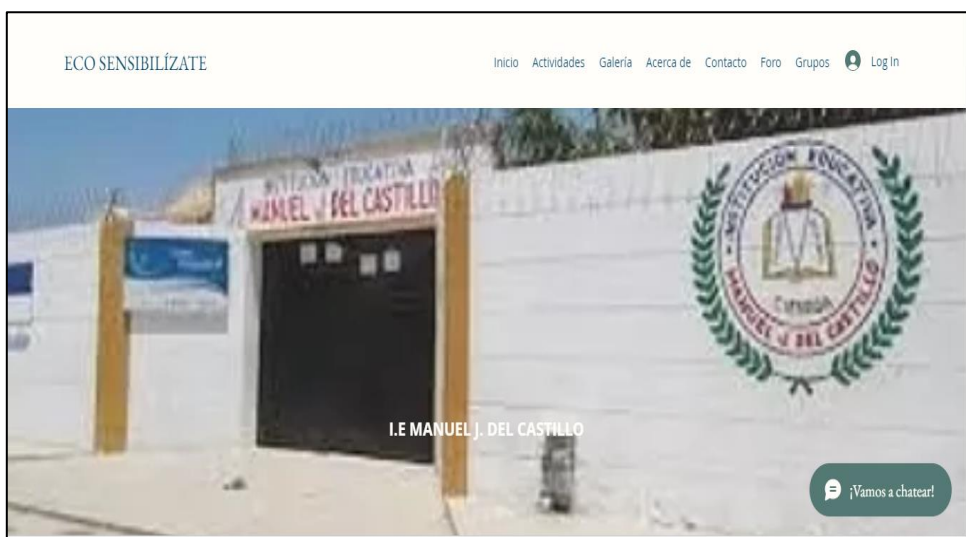


La cuarta actividad consiste en escuchar y analizar la canción donde jugaran los niños de Maná que está en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=y3r2KYQ0VJc>. Al escuchar la letra de la canción debían crear un informe con dibujos a cerca del cuidado del medio ambiente para ser ubicados en lugares estratégicos para ser vistos alrededor de la institución. Se planea la actividad atendiendo a los resultados obtenidos en la encuesta sobre la falta de publicidad alusiva al cuidado del medio ambiente. Además, tener en cuenta la utilidad y el dinamismo que presenta los blogs como recurso educativo.

La Quinta actividad es resolver las sopas de letras y crucigramas encontradas en el blog sobre el manejo de residuos sólidos. Surgió de la necesidad de reflexionar sobre la problemática ambiental y los temas aprendidos sobre el manejo de los residuos de los sólidos. En este sentido, con la resolución de los crucigramas y sopas de letras los estudiantes confrontaran los conocimientos adquiridos durante las clases.

Por último y para cerrar, se analizaron los resultados obtenidos y se plantearon dos semanas de fortalecimiento y refuerzos con actividades como la observación de videos que se encuentran en la sección de optimización del uso del blog. Allí, el estudiante debe escoger un video, observarlo y después presentar las ideas principales del video a través de una presentación en el formato de su preferencia. (Ver imagen 6)

### Imagen No 6. Portada del Blog



Fuente: Elaboración propia.

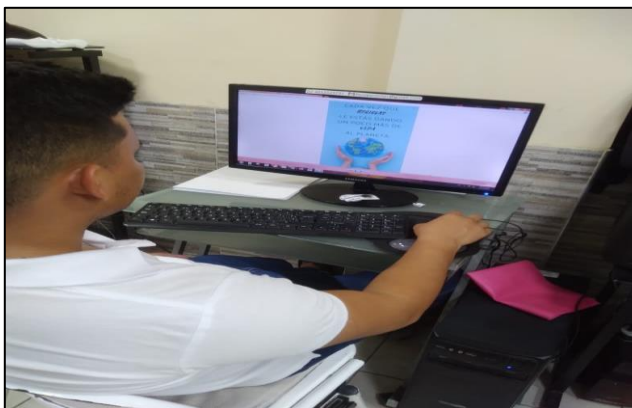
Cabe mencionar que las lecturas y actividades que desarrolla el estudiante van orientadas por los docentes (Ver imagen 7). Asimismo, notamos que durante el desarrollo de las actividades los estudiantes se mostraron motivados a la hora de socializarlas.

**Imagen 7.** Portada con la información de la primera actividad.



Fuente: Elaboración propia

Al blog se le hará seguimiento y alimentará como una herramienta tecnológica y como estrategia para poner en práctica en el desarrollo pedagógico de la Institución para un buen manejo de los residuos sólidos (Ver imagen 8).



Fuente: Elaboración propia.

Los estudiantes, luego de cada actividad, llenaron un formato de seguimiento para conocer el impacto de dicha actividad. (Ver Anexo 5)

## 1.4. Cronograma de actividades

Tabla 3. Cronograma de actividades

Actividades generales	Actividades específicas	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Planteamiento del problema		X					
Fundamentación de la sistematización			X				
Selección de instrumento y metodología.			X				
Elaboración de un blog.	Diseño del blog.		X				
	Creación del blog		X				
	Blog					x	
Desarrollo de la estrategia	Presentación del blog a los estudiantes Actividad No 1					x	
	Actividad No 2					x	
	Actividad No 3					x	
	Actividad No 4					x	
	Actividad No 5					x	
Validación de la herramienta virtual						x	

**1.5. Responsables:** Héctor Castro Fontanilla y Jose Iglesias Rodríguez, Docentes Licenciados. en Ciencias Naturales del Instituto Técnico Profesional Humberto Velázquez, laboran en la Institución Educativa Manuel J del Castillo.

**6.6. Beneficiarios:** Estudiantes de grado octavo.

**6.7. Recursos:**



**Humanos:** Docentes de la asignatura de ciencias naturales y 46 estudiantes del grado octavo.

**Tecnológicos:** En la estrategia del blog ECOSENSIBILIZATE se empleó la sala de informática, computadores, red de internet, resma de papel, lapiceros, borrador de tablero, marcadores, papeles periódicos, cartulina, libreta de trabajo.

## **6.8. Recursos, entorno y ambientes de aprendizaje**

Hoy por hoy en el proceso educativo es necesario construir ambientes de calidad, así como una vinculación del entorno y la incorporación de recursos innovadores. Dado que, estos son herramientas para lograr aprendizajes significativos para la vida de los estudiantes a través del fortalecimiento de habilidades y competencias. En este sentido, se tuvo en cuenta las características psico-cognitivas y condiciones socio-culturales de los estudiantes de la muestra. Porque, las acciones propias de la vida cotidiana facilitan la interrelación entre el ambiente de aprendizaje y el entorno diario de los mismos. Así, los aprendizajes mediante el desarrollo de actividades que se vinculen directamente con su entorno le permiten al estudiante comprender y mejorar sus propios conocimientos en relación con lo cotidiano. Es así como San martí (2000), asegura que se debe prever una organización y gestión del aula orientada a crear entornos de aprendizaje que fomenten un ambiente de clase y unos valores favorables a la verbalización de las ideas y de las formas de trabajo. Además, que fomenten el intercambio de puntos de vista, el respeto a todos ellos, su confrontación y la elaboración de propuestas consensuadas.

Para el desarrollo de la sistematización se tuvo en cuenta la motivación, la estimulación en la participación, expresión creativa, capacidad de observación, comprensión y abstracción, favoreciendo los vínculos entre la nueva información, cuya estructura metodológica va de lo simple a lo complejo; al aprovechar las TIC como mediadores en la estimulación de la actividad práctica y su correspondiente aplicación y aproximar al estudiante al contexto.

## **Capítulo 7. Reflexión sobre la práctica realizada**

Reflexionar sobre nuestro quehacer como docente requiere de un proceso de autoevaluación de lo que hacemos diariamente. Esto nos obliga a repensar en las prácticas cotidianas y en la manera de prepararnos para las nuevas exigencias en materia educativa. En este sentido, con esta sistematización nos dimos cuenta de que las TIC juegan un papel muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje debido al gran impacto que causa en los estudiantes. También fue relevante que, dentro de los aprendizajes logrados, el uso del blog permitió que los estudiantes se acercaran a una situación problema real, propiciando en ellos posibles soluciones ante un problema determinado. De igual manera, se destaca la realización de diversas actividades mediadas por las TIC que permitieron evaluar formativamente a los estudiantes a través de todo el proceso.

Asimismo, el blog se utilizó para trabajar de una forma didáctica, innovadora y activa el tema de los residuos sólidos y el uso adecuado en la institución y fuera de ella. En el blog cada actividad que se desarrolló permitió que los estudiantes reconocieran que los residuos sólidos deben ser clasificados y arrojados en las canecas para evitar la contaminación del medio ambiente. De igual manera, los estudiantes descubrieron que algunos residuos sólidos pueden ser utilizados en la elaboración de materiales reciclables, lo que reduce el impacto de los residuos que se generan. Además, los estudiantes del grado octavo se mostraron interesados con el blog y en la información que allí se mostraba. Mediante el material trabajado, aprendieron a ser responsables de sus actos para minimizar la problemática ambiental ocasionada por dichos residuos, que pone en riesgo la salud de toda la comunidad educativa.

## **Capítulo 8. Conclusiones**

Después de realizar la sistematización concluimos que el diseño e implementación del blog fue una estrategia didáctica mediada por las TIC que generó un aprendizaje significativo en el manejo adecuado de los residuos sólidos en los estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Manuel J. del Castillo. Resultó ser una herramienta tecnológica de mucho interés para los estudiantes, debido a que les permitió mejorar los conocimientos que tenían sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

En este sentido, el blog permitió que los estudiantes tuvieran acceso a un material innovador con actividades interactivas que apoyaron sus procesos de aprendizaje en el manejo adecuado de los residuos sólidos. Dado que, cada actividad desarrollada favoreció la sensibilización de los estudiantes frente al manejo de los residuos sólidos, llevándolos a depositarlos en los sitios destinados para tal fin. En otras palabras, al diseñar una estrategia didáctica mediada por las TIC, como lo fue el blog, se generó un aprendizaje significativo en el manejo adecuado de los residuos sólidos en los estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Manuel J. del Castillo logrando alcanzar el objetivo propuesto para la sistematización.

Es importante mencionar los estudiantes del grado octavo mostraron gran interés con la utilización del blog y las actividades que se desarrollaron. De igual manera, comprendieron que, mediante la utilización de estas herramientas, se puede aprender de manera diferente acerca del uso que se le puede dar a los materiales sólidos desechados para la elaboración de manualidades, para reducir la contaminación ocasionada por los desechos. Al tener en cuenta los resultados obtenidos en el desarrollo de la sistematización, es claro que se debe seguir promoviendo el uso del blog en la institución, como estrategia didáctica en otras áreas educativas, porque el interés de los estudiantes hacia este recurso siempre se mantuvo, lo que facilitó el proceso de enseñanza - aprendizaje en la temática que se desarrolló, al contribuir para crear un entorno interactivo de aprendizaje.

## **8.1. Recomendaciones**

La sistematización permite realizar las siguientes recomendaciones:

1. La Institución Educativa debería incluir dentro del Proyecto Educativo Institucional proyectos transversales encaminados a la protección y conservación del medio ambiente con actividades mediadas por las TIC. Asimismo, buscar nuevos espacios de enseñanza con recursos tecnológicos que promuevan una relación directa con las problemáticas del contexto para fortalecer los aprendizajes en el área de Ciencias Naturales.
2. Pensar espacios en los que haya una aproximación de los estudiantes a un conocimiento científico con actividades mediadas por las TIC que permita generar soluciones frente a los problemas de su entorno.
3. Dentro del diseño e implantación de actividades en la I.E se debería incluir prácticas que tengan en cuenta las necesidades del contexto para propiciar un aprendizaje significativo.
4. Hacer partícipes a los estudiantes de las problemáticas ambientales que afectan su entorno y de esta manera sensibilizarlos para que puedan dar posibles soluciones.
5. Implementar un proceso de evaluación permanente para analizar los avances en la progresión de los aprendizajes en los estudiantes.
6. Dejar de lado las prácticas tradicionales para implementar procesos educativos innovadores en el aula para que mejoren la relación entre el docente y el estudiante en la construcción del conocimiento.

## Bibliografía

Ausubel, D. N. (México). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. New York: Trillas. Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1980). *Psicología Educativa*. Rio de Janeiro: Interamericana.

Bermúdez, M. (2010). Contaminación y turismo sostenible. *CETD SA. Recuperado de <http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf>*.

Cortes, (2017) *Tecnología, Investigación y Académica*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Cortés, S. M. (2017). Uso de las TIC en la práctica pedagógica. *TIA*, 5(1), pp. 46-56.

Hernández R, (2014) *Metodología de la Investigación*. et al., Editorial Mac Graw Hill Education.

Kleinmann, V. A. (2006). *La disciplina en el aula y saber aprovecharla*. Colombia: Editora cultural internacional.

Koehler. M. J. (2012) *TPACK: TPACK Explained*:<http://tpack.org>.

Lois, I. (2017) *La Investigación-Acción (I+A) y la Investigación Acción Participativa (IAP): un recorrido posible entre el conocimiento y la praxis*. Recuperado de: <http://www.sociales.uba.ar/wp-content/blogs.dir/219/files/2017/08/15-Lois.pdf>

- López J, documento en EDUTEKA: septiembre 01 de 2008.
- López, G. (2015). SAMR, modelo para integrar las TIC en procesos educativos. Editor de Eduteka.
- López, G. (2015). SAMR, modelo para integrar las TIC en procesos educativos. Editor de Eduteka.
- López, J. L. (2017). La clase para pensar. Barranquilla. Universidad del Norte.
- MEN. (1998). Lineamientos curriculares para Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
- Mendez, R. (2011). Modelo de perfeccionamiento dirigido al mejoramiento de la gestión docente en el aula, basado en el constructivismo. Universidad Santa María.
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial y Ministerio de Educación Nacional (2002) *Política nacional de educación ambiental*. Fotolito: Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (2005) Educar para el desarrollo sostenible. *Altablero*. Recuperado de: <https://www.mineduccion.gov.co/1621/article-90893.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2014) *Sistema de gestión de la calidad educativa. Manual del usuario: Módulo Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Bogotá, Colombia.
- ONUDI (2007). Guía para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos. [https://www.unido.org/fileadmin/import/72852\\_Gua\\_Gestin\\_Integral\\_de\\_RSU.pdf](https://www.unido.org/fileadmin/import/72852_Gua_Gestin_Integral_de_RSU.pdf)
- Ortiz, M., & Borjas, B. (2008). La Investigación Acción Participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular. *Espacio abierto*, 17(4).
- Páez, J. A. P. Revista Desarrollo Local Sostenible DELOS Desarrollo Local Sostenible

Peñaloza J, 2012.Contaminación. Recuperado de:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6421184>

Pozo, J. (1987). Aprender y enseñar ciencias del conocimiento al conocimiento científico. Madrid: Ediciones Morata.

Puentedura, R. (2006). Transformation, Technology, and Education.

R, Margalef. (2004). Teoría de los sistemas ecológicos. Publicaciones de la Universidad de Barcelona.

Severin, E. (2010). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en Educación. Banco Interamericano de Desarrollo. España.

Valdés, O. (2001); ¿Como la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: Concepción, estrategias resultados y proyecciones en Cuba. Ministerio de Educación, Cuba. Última modificación de este documento: septiembre 01 de 2009.URL:  
<http://www.eduteka.org/articulos/BlogsEducacion>



## Anexo número uno

## Anexos

### Encuesta llevada a cabo a los estudiantes

El propósito de este instrumento es establecer el grado de conocimiento que tienen los estudiantes respecto al proyecto educativo ambiental y el alcance que este tiene en el desarrollo diario de sus actividades de aprendizaje. La información suministrada será de uso investigativo y exclusivo para el trabajo de grado. Los resultados de la encuesta se utilizarán para analizar la Sistematización de la experiencia Manejo de residuos sólidos a través de las herramientas TIC en la Institución Educativa Manuel J. del Castillo.

La duración para contestar este instrumento es de 20 minutos.

#### Datos de identificación

Nombre de la Institución Educativa

---

Nombre del estudiante

---

Curso: \_\_\_\_\_

#### Instrucciones

Lea cuidadosamente cada pregunta y responda:

1. ¿Conoces el proyecto educativo ambiental de la institución? ¿Qué acciones se realizan a partir de él, sobre el manejo de residuos sólidos? SI\_\_\_ NO\_\_\_

---

---



2. ¿Considera usted que en la institución hay información publicitaria sobre el uso adecuado de las canecas y el manejo de los residuos sólidos? SI\_\_\_ NO\_\_\_

---

---

3. ¿Considera usted que la institución realiza actividades que promueven el reciclaje y el buen manejo de los residuos sólidos en la institución? SI\_\_\_ NO\_\_\_

---

---

4. ¿Considera que, en la institución, le dan uso al material reciclaje y con esto se cuida el medio ambiente? SI\_\_\_ NO\_\_\_

---

---

5. ¿Tiene usted conocimiento de qué residuos sólidos se pueden reciclar? SI\_\_\_ NO\_\_\_

---

---

6. ¿Sabes que con algunos materiales de residuos sólidos podemos realizar objetos al ser reciclados? Da ejemplos de ello si conoces del tema. SI\_\_\_ NO\_\_\_

---

---

7. ¿Alguna vez ha escuchado hablar de Blog educativos? SI\_\_\_ NO\_\_\_

---

---

8. ¿Le gustaría que en su institución se implemente el uso del blog para cuidar el medio ambiente y hacer uso adecuado de los residuos sólidos, por qué? SI\_\_\_ NO\_\_\_

---

*Da vida al planeta: COLOCA LOS RESIDUOS EN SU LUGAR.*

## Anexo número dos

### Encuesta diligenciada por los estudiantes

ENCUESTA A ESTUDIANTES

El propósito es establecer el grado de conocimiento que tienen los estudiantes respecto al proyecto educativo ambiental y el alcance que este tiene en el desarrollo diario de sus actividades de aprendizaje.

La información suministrada será de uso investigativo y exclusivo para el trabajo de grado. Los resultados de la encuesta se utilizarán para analizar la SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS A TRAVÉS DE LAS HERRAMIENTAS TIC EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL J. DEL CASTILLO

La duración para completar este instrumento es de 20 minutos.

**Datos de identificación**

Nombre de la Institución Educativa  
Institución Educativa Manuel J. del Castillo

Nombre del estudiante  
Michele Nivia Soto

Curso: 8º

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y responda.

1. ¿Conoce el proyecto educativo ambiental de la institución? SI X NO ¿Qué acciones se realizan a partir de él, sobre el manejo de residuos sólidos?  
Reciclan la basura, no se que más hacen.

2. ¿Considera útil que en la institución hay información publicitaria sobre el uso adecuado de los recursos y el manejo de los residuos sólidos? SI X NO  
Para cuidar el medio ambiente. Por que si mejoramos una habitacion estamos contaminando el medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia.

3. ¿La institución realiza actividades que promueve el reciclaje y el buen manejo de los residuos sólidos en la institución? SI X NO  
Pero me gustaria que fueran muchas más

4. ¿Considera que en la institución, le dan uso al material reciclaje y con esto se cuida el medio ambiente? SI NO X  
Buena si pero porque poquito

5. ¿Tiene usted conocimiento de qué residuos sólidos se pueden reciclar? SI X NO  
Para cuidar el medio ambiente

6. ¿Sabes que con algunos materiales de residuos sólidos podemos realizar objetos al ser reciclados? SI X NO  
Cajas, Floreros

7. ¿Alguna vez ha escuchado hablar de Blog educativos?  
SI NO X

8. ¿Le gustaría que en su institución se implemente el uso del blog para cuidar el medio ambiente y hacer uso adecuado de los residuos sólidos, SI X NO por que?  
Para conocer más sobre el medio ambiente

Da vida al planeta: ¡COLOCA LOS RESIDUOS EN SU LUGAR!

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo número tres

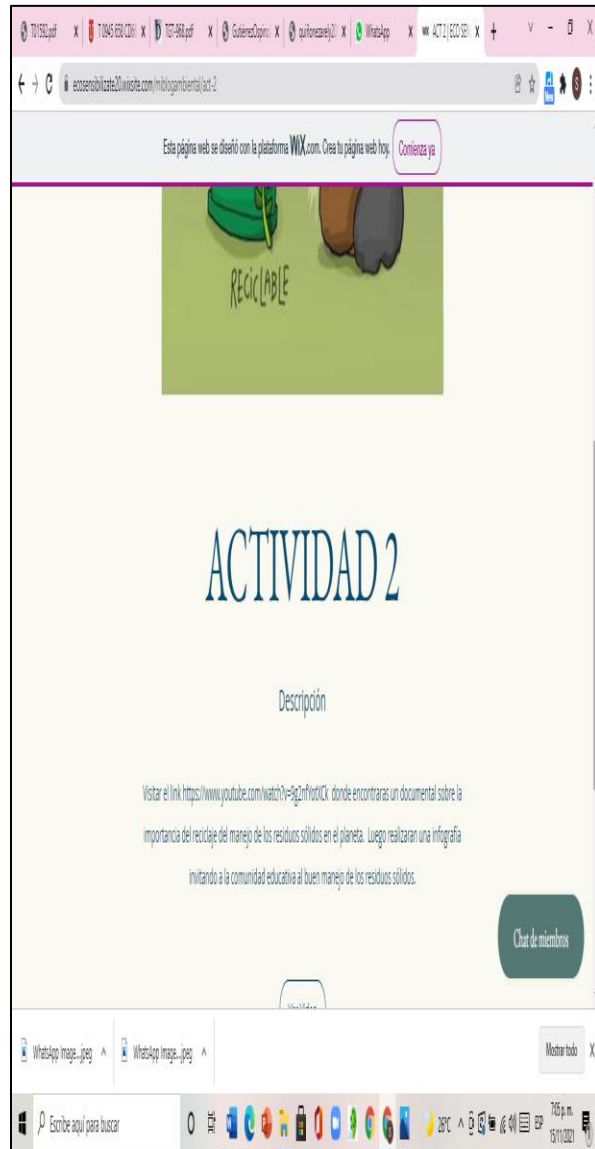
### Estudiantes trabajando en la sala de informática en el desarrollo de la actividad propuesta número dos



Fuente: Elaboración propia.



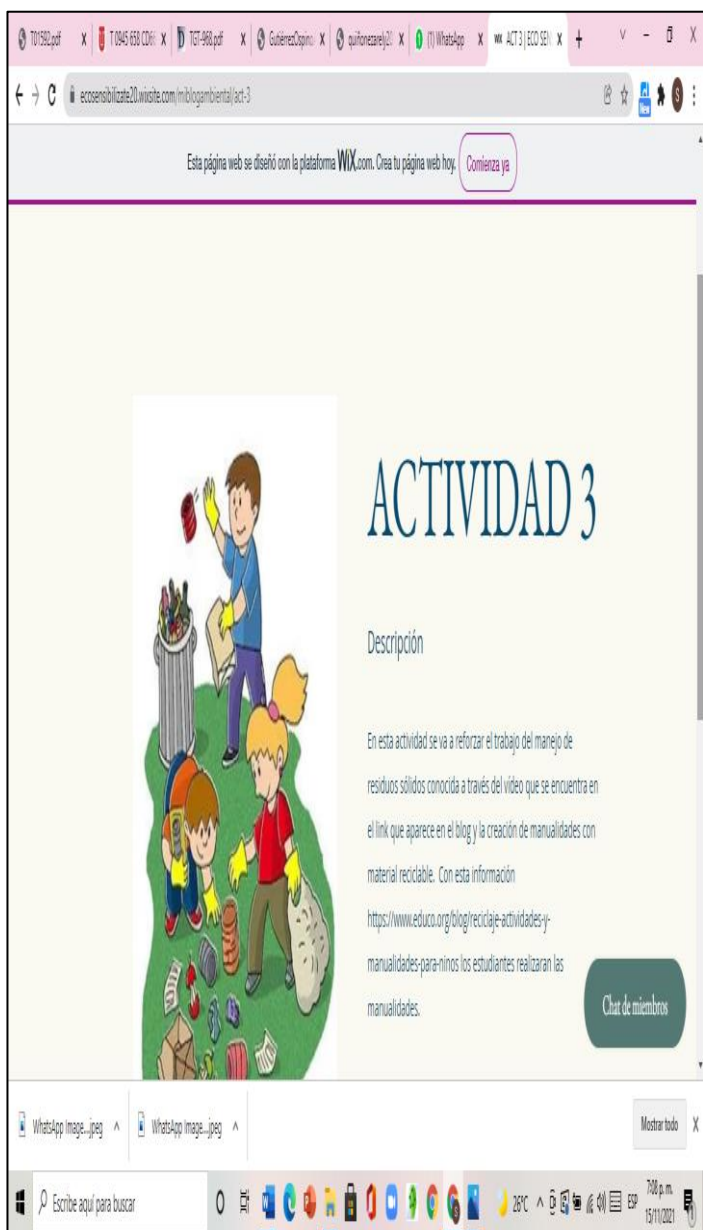
Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

## Anexo número cuatro

### Registro fotográfico de la actividad número tres



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo número cinco

Formato de seguimiento

Estudiante: \_\_\_\_\_

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

Aprendí que...

---

---

---

---

---

Me gustó porque...

---

---

---

---

---

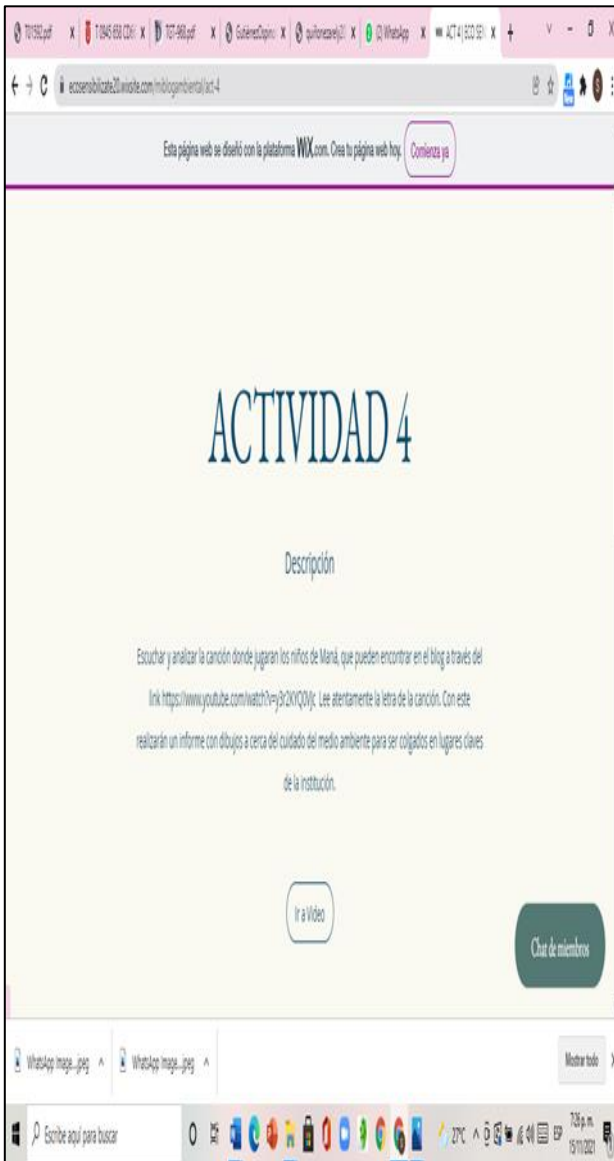


---

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo número seis

### Pantallazo de la actividad número cuatro



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

### Dónde Jugarán Los Niños?

#### Maná

Cuenta el abuelo que de niño el jugó Entre árboles y risas y alcatraces de color Recuerda un río transparente si olores, Donde abundaban peces, no sufrían ni un dolor	La tierra está a punto de partirse en dos El cielo ya se ha roto, ya se ha roto el llanto gris La mar vomita ríos de aceite sin cesar Y hoy me pregunté después de tanta destrucción
Cuenta mí abuelo de un cielo muy azul, En donde voló papalotes ue él Mismo construyó El tiempo pasó y nuestro viejo ya murió Y hoy me pregunté después de tanta destrucción	¿Dónde diablos jugarán los pobresNiños? ¡Ay ay ay! ¿En dónde jugarán? Se esta quemando el mundo Ya no hay lugar
¿Dónde diablos jugarán los pobres niños? ¡Ay ay ay! ¿en dónde jugarán? Se esta quemando el mundo Ya no hay lugar	¿Dónde diablos jugarán los pobres nenes? ¡Ay, ay ay! ¿En dónde jugarán? Se esta quemando el mundo Ya no hay lugar no hay lugar neste mundo

Fuente: Elaboración propia.



## Registro fotográfico



**Carteles diseñados por los estudiantes para colocar en los pasillos de la Institución**



Fuente: Elaboración propia.

**Estudiantes diligenciando el formato de seguimiento**



Fuente: Elaboración propia

## Estudiantes trabajando con el material reciclado



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



## Estudiantes en jornadas de limpieza



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

## Socialización de actividades



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.