

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS**

**ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN  
PARTICIPATIVA A PROCESOS DE VALIDACIÓN DE  
HERRAMIENTAS PARA: EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA  
ESCUELAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO  
REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR  
EN: TECNOLOGÍA EN AGUA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL**

**JORGE VINICIO BOLAÑOS MORENO**

**DIRECTOR: DRA. VERÓNICA MORALES**

**DMQ, Agosto/2022**

## CERTIFICACIONES

Yo, JORGE VINICIO BOLAÑOS MORENO declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.



---

**JORGE VINICIO BOLAÑOS MORENO**

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por JORGE VINICIO BOLAÑOS MORENO, bajo mi supervisión.



Firmado electrónicamente por:  
**VERONICA  
ELIZABETH  
MORALES CASA**

---

**DRA. VERÓNICA MORALES  
DIRECTOR**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el producto resultante del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.

JORGE VINICIO BOLAÑOS MORENO

DRA. VERÓNICA MORALES

## **AGRADECIMIENTO**

Al finalizar un arduo trabajo en el desarrollo de este proyecto profesional, me permito agradecer a Dios por darme salud y sabiduría para culminar con éxito esta etapa.

Quiero expresar mis agradecimientos a las instituciones que me abrieron las puertas para realizar este proyecto de titulación, también a mi directora de tesis la Dra. Verónica Morales por su paciencia, apoyo, confianza y por su capacidad para guiar mis ideas, que han sido clave para el desarrollo de esta propuesta.

Quiero agradecer enormemente a mi familia, que han estado presente en cada decisión que, tomado, dándome siempre su apoyo y su bendición, a mis padres Lilia y Pedro, que han sido mi guía y mi ejemplo.

Quiero extender un agradecimiento a Alanis que ha sido un soporte fundamental en mi vida y durante mi proceso de formación profesional.

Finalmente agradezco a la Escuela Politécnica Nacional por abrirme las puertas de sus aulas y a los docentes de la institución por compartir su experiencia y conocimiento para mi formación.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	II
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS Y FÍGURAS .....	VII
RESUMEN .....	VIII
ABSTRACT .....	IX
1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Objetivo general .....	1
1.2 Objetivos específicos .....	2
1.3 Alcance .....	2
1.4 Marco teórico .....	3
1.4.1 Educación ambiental.....	3
1.4.1.1 Manejo de educación ambiental en la primaria en Ecuador.....	3
1.4.1.2 Enseñanza economía circulante en la educación primaria.....	4
1.4.1.3 Diseño curricular tipo para primaria en Ecuador.....	5
1.4.2 Herramientas de educación ambiental en Ecuador .....	6
1.4.2.1 Manuales educativos y Software.....	7
1.4.2.2 Validación herramientas.....	7
1.4.3 Metodología de aprendizaje.....	8
1.4.3.1 Metodología de enseñanza ecológica en Ecuador y a nivel Int. ....	8
1.4.3.2 Metodología de Investigación, Acción y Participación .....	9
1.4.3.3 Experiencia de I.A.P. ....	9
1.4.3.4 Elementos metodología de I.A.P.....	10
2 METODOLOGÍA.....	11
2.1 Proceso inicial de levantamiento de información .....	12

2.1.1 Selección de escuelas .....	12
2.1.2 Diagnóstico inicial dirigido a profesores y niños/as sobre la temática "Economía circular" .....	12
2.2 Diseño de metodología para implementar la técnica investigación y participación .....	13
2.2.1 Criterios de diseño .....	13
2.2.2 Metodología propuesta .....	14
2.3 Implementación de la metodología IAP en la validación de una herramienta de educación ambiental .....	16
2.3.1 Implementación de los procesos propuestos en la metodología IAP ...	16
2.3.2 Implementación de las actividades de la herramienta de educación ambiental ha validarse .....	17
2.3.3 Monitoreo y seguimiento .....	18
2.4 Evaluación de las nuevas capacidades adquiridas por profesores y niño/as dentro del tema "Economía circular" (Diagnostico Final) .....	18
2.4.1 Determinación de los nuevos conocimientos adquiridos por los niño/as entorno a la economía circular .....	18
2.4.2 Identificación de la aplicación y viabilidad de la herramienta de educación ambiental por parte de los profesores .....	18
2.5 Implementación de la metodología IAP propuesta (modalidad presencial).....	19
2.5.1 Implementación de las actividades de la herramienta educación ambiental, ha validarse (porque se escogió el barrio taller vacacional) .....	19
2.5.2 Monitoreo y seguimiento (como se hará el monitoreo como ejecutor del proyecto 3 días con dos actividades diarias donde se evaluará los niños) ....	20
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
3.1 Implementación de la técnica IAP con profesores modalidad virtual ....	21
3.1.1 Selección de escuelas participantes en el proceso .....	21
3.1.2 Proceso de capacitación de profesores .....	23

3.1.3 Implementación de las actividades de la herramienta de educación ambiental .....	23
3.1.4 Seguimiento .....	24
3.1.5 Diagnóstico comparativo del proceso .....	29
3.2 Implementación de la técnica IAP a través de talleres vacacionales modalidad presencial .....	39
3.2.1 Selección del barrio implementación y proceso de admisión para talleres vacacionales .....	39
3.2.2 Implementación de actividades de la herramienta de educación ambiental.....	39
3.2.3 Seguimiento .....	40
3.2.4 Diagnóstico comparativo del proceso (inicial y final) .....	43
3.3 Resultados de la validación de la herramienta de educación ambiental “Aprende Economía Circular Divirtiéndote” .....	46
3.4 Manual .....	47
4 CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES.....	48
4.1 Conclusiones.....	48
4.2 Recomendaciones .....	50
5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	52
6 ANEXOS.....	58
ANEXO 1: Certificado originalidad .....	58
ANEXO 2: Manual.....	60
ANEXO 3: Presentación para la capacitación de los profesores de las escuelas particulares del proyecto .....	65
ANEXO 4: Formularios de los profesores .....	67
ANEXO 5: Formularios de los niños.....	69
ANEXO 6: Modalidad virtual.....	72
ANEXO 7: Modalidad presencial .....	73

## ÍNDICE DE FÍGURAS Y TABLAS

### Índice de Figuras

Figura 1. Flujograma de implementación de la metodología IAP en validación de una herramienta de educación ambiental .....	16
Figura 2. Carta de compromiso para proyecto .....	22
Figura 3. Capacitación vía zoom a profesores de las escuelas participantes .....	23
Figura 4. Afiches del taller en el barrio San Enrique de Velasco.....	39

### Índice de Tablas

Tabla 1. Escuelas seleccionadas en Quito, fiscales y particulares.....	20
Tabla 2. Escuelas que se comprometieron a participar.....	22
Tabla 3. Escuelas particulares con las que se realizó la actividad .....	24
Tabla 4,5,6. Resultados seguimiento Actividad 1 .....	24
Tabla 7. Resultados formulario satisfacción Actividad 1 .....	26
Tabla 8. Resultados formulario satisfacción Actividad 2 .....	27
Tabla 9. Resultados formulario satisfacción Actividad 3 .....	28
Tabla 10. Evaluación profesores .....	31
Tabla 11. Comparación resultados iniciales y finales profesores.....	32
Tabla 12. Evaluación niños .....	34
Tabla 13. Comparación resultados iniciales y finales niños .....	36
Tabla 14. Cronograma de actividades de implementación.....	40
Tabla 15. Formulario satisfacción niños, actividad 1 y 2 presencial .....	41
Tabla 16. Formulario satisfacción niños, actividad 3 y 4 presencial .....	41
Tabla 17. Formulario satisfacción niños, actividad 5 y 6 presencial .....	42
Tabla 18. Comparación resultados iniciales y finales en actividad presencial a niños .....	44



## RESUMEN

En la presente investigación, se realiza la adaptación de la técnica denominada Investigación-Acción-Participativa (IAP), como proceso de validación de herramientas (recursos, materiales, manuales) utilizados para educación ambiental. El principal aporte de este estudio es proporcionar metodología de validación para implementar instrumentos de educación ambiental, que podrán ser incorporadas posteriormente a programas de educación formal, dirigido a niños de entre 8 a 12 años. El estudio se realizó en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), se trabajó con 3 escuelas particulares y un taller presencial para la implementación de la metodología IAP propuesta, se utilizó la herramienta de educación ambiental elaborada por el proyecto “Aprende Economía Circular divirtiéndote” que es una manual dirigido para profesores de niños entre 8 a 12 años. El desarrollo de las actividades propuestas en el manual se realizó en modalidad virtual y presencial en diferentes entornos educativos. A través de las fases de diagnóstico inicial y final se encontró que había falencias en la educación ambiental, mientras que con el seguimiento se identificó que la aplicación de la herramienta fue de gran utilidad para el aprendizaje del cuidado medio ambiental. Se concluye que la metodología IAP implementada aprendieron nuevos conocimientos, que los pueden aplicar en sus casas.

**PALABRAS CLAVE:** Educación ambiental, Diseño Curricular, Herramientas de educación, Metodologías de aprendizaje, Investigación Acción y Participación.

## **ABSTRACT**

In this research, the adaptation of the Participatory-Action-Research (PAR) technique is carried out, as a process of validating tools (resources, materials, manuals) used for environmental education. The main contribution of this study is to provide a validation methodology to implement environmental education instruments, which can be later incorporated into formal education programs, aimed at children between 8 and 12 years old. The study was carried out in the Metropolitan District of Quito (DMQ), working with 3 private schools and a face-to-face workshop for the implementation of the proposed IAP methodology, changing the environmental education tool developed by the project "Learn Circular Economy having fun" which is a Manual for teachers of children between 8 to 12 years old. The development of the activities proposed in the manual was carried out in virtual and face-to-face mode in different educational environments. Through the initial and final diagnostic phases, it was found that there were shortcomings in environmental education, while with the follow-up it was identified that the application of the tool was very useful for learning about environmental care. It is concluded that the implemented IAP methodology learned new knowledge, which they can apply at home.

**KEYWORDS:** Environmental education, Curriculum Design, Educational tools, Learning methodologies, Action Research and Participation.

# **1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO**

El proyecto se realizó en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), en donde de 17 escuelas públicas y privadas invitadas, participaron 3 escuelas privadas. Se utilizó una herramienta de educación ambiental elaborada por el proyecto “aprende economía circular divirtiéndote”, que consistió en un manual dirigido para profesores, para enseñar actividades de economía circular a niños entre 8 y 12 años.

El diseño de la metodología derivada de la técnica de Investigación Acción Participación consiste, inicialmente, en un diagnóstico para determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes y profesores dentro de la temática ambiental. Posteriormente, el diagnóstico obtenido de la dicha intervención tiene como objetivo identificar el impacto en los conocimientos. Todo el desarrollo del trabajo se efectuó en conjunto con los profesores, con la finalidad de identificar su aplicabilidad. Finalmente, las actividades se desarrollaron en la modalidad virtual y presencial.

Para la implementación de las actividades del manual se capacitó previamente a los docentes, y se realizó el respectivo seguimiento para observar dificultades que ellos pudieran presentar y la respuesta por parte de los estudiantes.

Finalmente, se desarrolló un manual para que pueda ser utilizado para futuras validaciones de herramientas de educación ambiental por instituciones públicas y privadas.

Es importante la realización de este estudio, ya que, la educación ambiental, es trascendental en procesos de estructuración de una sociedad sostenible. La educación sostenible proporciona a los estudiantes de todas las edades, los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios, para superar los desafíos mundiales interrelacionados a los problemas ambientales, que se debe hacer frente como sociedad.

## **1.1 Objetivo general**

Diseñar una metodología, para validación de herramientas para educación ambiental, para niños entre 8 a 12 años, en base a una adaptación de la técnica Investigación Acción Participativa.

## **1.2 Objetivos específicos**

1. Realizar un diagnóstico inicial, para determinar el nivel de conocimiento del grupo seleccionado, para la implementación de la herramienta de educación ambiental.
2. Diseñar la metodología, para la validación de la técnica de Investigación Acción Participativa.
3. Implementar la metodología propuesta, con una herramienta de educación ambiental.
4. Diagnosticar el nivel de conocimiento del grupo seleccionado, posterior a la intervención.

## **1.3 Alcance**

El proyecto se realizó en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), con la participación de escuelas públicas y privadas de la ciudad para la implementación de la metodología propuesta. Se diseñó una herramienta de educación ambiental y se utilizó un manual dirigido para profesores, para enseñar actividades de economía circular a niños entre 8 y 12 años de edad. Este manual fue elaborado como parte del proyecto “Enseña Economía Circular de forma divertida” que es financiado con capital semilla de la corporación ConQuito.

En esta investigación se realizó la validación del manual, en las escuelas seleccionadas, con el proceso de implementación, a los grados desde tercer año hasta séptimo año de Educación General Básica de básica, para niños que comprenden edades de 8 a 12 años. Se realizó, el diseño de la metodología derivada de la técnica de Investigación Acción Participación. Se ejecutó un diagnóstico inicial, para determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes, de la temática ambiental, para realizar las herramientas de validación y, por último, se verificó el diagnóstico posterior a la implementación. Todo el desarrollo del trabajo se efectuó en conjunto con los profesores.

## **1.4 Marco teórico**

El presente proyecto se realizó, a partir de un marco teórico que supone la combinación de elementos retomados del campo disciplinario de la educación ambiental, enseñanza economía circular, manuales educativos, Investigación Acción Participativa y herramientas de enseñanza, entre otros temas afines.

### **1.4.1. Educación ambiental**

En este sentido la UNESCO (2022), puntualiza que la relación entre educación y medio ambiente es un aporte, que se puede implementar a través de recurso didáctico para mejorar la educación de niños, para que concienticen la ayuda medioambiental. Se puede determinar que el desarrollo sostenible proporciona a los estudiantes de todas las edades, los conocimientos, las competencias, las actitudes, los mecanismos adecuados e innovadores y los valores necesarios para superar los desafíos interrelacionados a los problemas ambientales (Bustos, 2008). Con la educación ecológica los estudiantes pueden investigar sobre temáticas relacionados al medioambiente, involucrase en la resolución de la problemática y tomar las medidas para mejorar (Castillo, 2016).

#### **1.4.1.1. Manejo de la educación ambiental en la educación primaria en Ecuador**

Acerca de las propuestas de educación ambiental en Ecuador, El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2017), tiene como objetivo fomentar la cultura y la conciencia ambiental, en los colegios en los niveles de primaria, básica y bachillerato, fomentando la dimensión ambiental, a través de un enfoque participativo global, interdisciplinario, partiendo del diagnóstico y posibilitando el desarrollo de contenidos modernos, metodología innovadora y evaluación periódica. Este objetivo todavía no ha sido aplicado, pero es una intención del Ministerio de Educación.

En cuanto a la implementación de educación ambiental en Ecuador, MAE-Mineduc. (2015), argumenta que, se realizó un proyecto llamado Educación Ambiental Ciudadana, somos parte de la Solución y La Casita del Buen Vivir, para el cual se utilizó una casa rodante de tamaño infantil, se colocaron 4 carpas en las que se realizó actividades de educación ambiental para niños de 5 a 17 años, para promover las prácticas del cuidado ambiental y para tener un modo de vida sostenible. La casa rodante visitó colegios en la ciudad de Quito, y los niños y docentes se interesaron en las actividades y aplicaron las mismas en sus clases cotidianas. A nivel nacional también se ha realizado el proyecto Ecológico

Componente Estero Salado, en la que participaron colegios aledaños, para buscar soluciones para la limpieza del estero. Otro proyecto es el de Ambientación y Reforestación, que fue creado por el Ministerio de Educación (2018) para estudiantes de secundaria, en el que se reforestaba con plantas nativas sitios afectados ecológicamente, a nivel nacional. Sin embargo, pese que hay iniciativas particulares por parte del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ambiental, no se ha observado iniciativas por parte del Ministerio de Educación.

#### **1.4.1.2. Enseñanza economía circular en educación primaria**

Europal (2021), detalla que, es una guía de producción y consumo, que consiste en compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar los productos de consumo todas las veces que sea necesario, de esta manera la vida útil de los productos se alarga. La enseñanza de este modelo económico es de gran utilidad para la educación primaria, ya que, aprenden desde temprana edad a darles varios usos y más tiempo de vida a los productos que utilizan en la escuela y en la casa (CIEC, 2021)

Acerca de la implementación de la Economía Circular en los colegios, Martín (2021), profesora del Colegio San Esteban en el área de primaria, indicó que se introdujo estos conocimientos en las clases, a través de la estimulación del pensamiento crítico, la fomentación de valores y el fortalecimiento del compromiso colectivo de cuidar el planeta, para transmitir a los niños valores y actitudes para ser respetuosos con el planeta.

En el mismo sentido, Argentina (2017), describe el proyecto de economía circulante que se realizó a nivel de educación general básica en las escuelas de Ecuador desde el 2010 hasta el 2015, con el fin de proteger el ambiente y la multiculturalidad. Con el fin de que los niños comprendan los problemas ambientales y su impacto en la supervivencia de las especies, la relación del hombre con la naturaleza y las estrategias para su conservación y protección. Estos proyectos educativos contextualizan la realidad y necesidades ambientales, como la reutilización de productos, el reciclaje, la conservación del ecosistema y sostenibilidad ambiental (Common y Stagl, 2021).

### **1.4.1.3. Diseño Curricular tipo para primaria en Ecuador**

En este sentido Pérez (2015), detalla que, el diseño curricular para la escuela primaria establece las bases curriculares y es un marco de referencia para los profesores, para compartir ambientes de aprendizaje, donde los niños puedan desarrollar sus potenciales, habilidades para la cooperación, la autoestima y la solución de problemas sociales y promover conocimientos que lleven a los niños a convertirse en ciudadanos responsables y solidarios.

En este sentido el Ministerio de Educación (2018), detalla en el artículo 19 de la constitución, que el diseño curricular tiene el objetivo asegurar la implementación obligatoria de los planes de estudios nacionales, ya sea en las instituciones públicas, particulares, fiscales, en sus distintos niveles de educación. Con base en lo descrito siempre se tendrá en cuenta la visión de una nación multiétnico y pluricultural, en la que se respete el ambiente y la nación ecuatoriana. Frediani (2019), describe que los planes de estudio pueden ser complementados de acuerdo con las características culturales y específicas de la región, provincia, estado o comunidad de las diferentes instituciones educativas que forman parte de la educación nacional. En el 2017, durante el mandato del expresidente Rafael Correa, se trabajó en la modificación del Currículo de Educación General Básica y el Programa Unificado de Bachillerato Conjunto, se reúne la experiencia de los docentes durante la implementación, brindando una visión más abierta y flexible, con el fin de dar mejores herramientas que necesitan atención.

Con respecto al pensum de educación ambiental hay una iniciativa realizada en Quito, por el Departamento de Membresías Capítulo Quito (2021) que tiene la finalidad de promover la unión entre las comunidades de Quito y la fundación Natura, y parte del proyecto es incluir en el pensum escolar de 10 colegios de Quito la educación ambiental. El programa tiene como objetivo formar una red de instituciones educativas que capten los problemas ambientales y los desarrollen en la conciencia de los estudiantes y sus familias.

Los colegios participantes que pretenden potenciar la vinculación y el conocimiento de los temas ambientales mediante la ejecución de actividades específicas de protección ambiental son: Americano, Anderson, Ángel Polibio Chaves, Francisco Menor, Henry Becquerel, Intisana, Jacques Dalcroze, Liceo del Valle, Los Pinos, Mena Caamaño, Paulo Freire, Tumbaco. Las actividades serán desarrolladas por los estudiantes de la institución, a través del docente coordinador, las instrucciones y actividades serán ejecutadas en el recinto escolar o en el espacio comunitario.

### **1.4.2. Herramientas de Educación ambiental en Ecuador**

Las herramientas educativas de enseñanza son expuestas por Sites (2018), que define que estas son programas educativos impartidos, diseñados específicamente para ayudar a los profesores en el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje autónomo, y además para el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas. Estas herramientas deben contar con ciertas características, tales como: ser de fácil uso, motivar a los estudiantes, generar incentivo curricular, ser versátiles, contar con enfoque pedagógico, que oriente a los alumnos sobre el tema expuesto, que permita la evaluación del conocimiento adquirido (cambio antes y después de utilizar la herramienta).

Es muy importante el rol que cumple el docente con el uso de las herramientas para la educación de sus alumnos. Estas técnicas se pueden impartir a través de actividades individuales o grupales, para incrementar el aprendizaje de los alumnos y fomentar la ejecución de actividades sociales, como buscar alternativas para el cuidado ambiental (Zambrano, et al. 2018)

Unesco (2021), presenta la primera experiencia de herramientas desarrollada en Ecuador, para la educación ambiental, que es auspiciado por el Ministerio de Educación, el Ministerio de Medio Ambiente de Ecuador y la Unesco. Este documento educativo tiene el propósito de integrar la educación ambiental para el desarrollo sostenible en las escuelas en todo el territorio ecuatoriano, con el fin de promover la acción local para despertar la conciencia colectiva hacia la conservación de los recursos naturales y la construcción de comunidades sostenibles. Se centra en temas como el cambio climático, la economía circular y los estilos de vida sostenibles, que pueden ser implementados por niños y jóvenes de tres a catorce años mediante la aplicación de actividades de uso para guiar su conciencia medioambiental, no solo como parte de su currículo académico sino como un nuevo método para transformar su realidad.

Este plan va a hacer aplicado a finales del año 2022. Es una guía de herramientas educativas destinadas a integrar los principios de la conservación del medio ambiente en todos los niveles de la educación básica para apoyar actividades desarrolladas por los maestros. El documento incluye un enfoque teórico que permite a los docentes profundizar en el tema, presenta de manera clara pautas pedagógicas para trabajar en la educación ambiental. En Ecuador se pudo encontrar solo estas herramientas educativas.



#### **1.4.2.1. Manuales educativos y Software**

Varela (2010), argumenta que, para realizar un manual de educación medioambiental, este debe tener el conjunto de información, instrumentos y advertencias relacionados con el proyecto de medioambiente, también tiene que constar de una sección en la cual se detallan las actividades que va a realizar tanto el estudiante como el profesor, que recursos y materiales se van a utilizar, los métodos de trabajo que se van a aplicar y la evaluación de estos.

El manual de Varela (2010), permite la coordinación de las actividades, y ayuda a la inducción de los profesores. Ya que, proporciona la información relevante del tema que se va a explicar, que en este caso es la educación ecológica, los objetivos que se pretende alcanzar, los valores, misión y visión. Detalla las características del tema, el tiempo y las funciones que van a cumplir los profesores y los alumnos, para el desarrollo de un proyecto medioambiental. Este documento debe estar redactado con lenguaje simple y emplear texto, imágenes con ejemplo de actividades, diagramas y esquemas, para que la guía sea viable y didáctica para los niños.

Respecto al *software* educativo Rovira (2018), explica que utiliza plataformas digitales como apoyo a docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos programas están específicamente diseñados para facilitar y mejorar la adquisición de conocimientos académicos especiales. A través de estos programas o aplicaciones informáticas, los alumnos pueden ampliar sus conocimientos en las diferentes materias del colegio, desde materias más prácticas.

#### **1.4.2.2. Validación de las herramientas**

Sites (2018), explica que los profesores necesitan de herramientas complementarias validadas, para impartir estos conocimientos, principalmente enfocados a los problemas y necesidades ambientales de cada estudiante. Las cuales para ser válidas deben ser implementadas, tener un seguimiento y evaluación; ya que con una metodología adecuada se va a realizar las correcciones que estas necesiten, según los resultados obtenidos.

En cuanto a la validación de herramientas de educación, Pérez, et al. (2020), realizó una investigación de los espacios de aprendizaje en las escuelas y describen que es necesario la validación de las herramientas educativas, ambientales y digitales, a la hora de analizar y diseñar los espacios educativos. Este trabajo presenta el diseño y validación de una herramienta de recolección de información para medir los tres aspectos mencionados:

espacio de aula, aspecto educativo y factores tecnológicos en la percepción docente. Es útil para los docentes que desean diseñar y planificar espacios de aprendizaje.

Gómez, et al. (2018), explican que la validación educativa debe incluir valoración técnica que es realizada por expertos, para ver cómo interactúan los estudiantes con el material. Por ende, este material debe ser atractivo, fácil de usar, agilizar el aprendizaje y ser aceptado por el grupo de estudiantes. La validación es importante para encontrar las fallas que presenta el material educativo, y resaltar los conocimientos de los estudiantes.

### **1.4.3. Metodologías de aprendizaje**

Las personas tienen diferentes tipos de aprendizaje y para cada uno se utilizan diferentes metodologías. Londoño (2017), especifica que existe el visual, en el cual se puede implementar la metodología de imágenes; Otro tipo es el auditivo, en el cual se pueden utilizar la metodología de música, videos y que esta persona exprese su conocimiento a través de debates y discursos. Y, por último, está el kinestésico, para el cual se debe utilizar la metodología de interacción entre alumnos, ya que estas personas perciben y asimilan la información a través de la interacción social y la experimentación.

#### **1.4.3.1. Metodologías de enseñanza ecológica en Ecuador y a nivel internacional**

A nivel internacional la metodología de la enseñanza ecológica fue implementada por Aburto y Mardones (2017), que explican que realizaron un estudio para la implementación de enseñanza medio ambiental a estudiantes de ciclo básico en los Ángeles. En este estudio implementaron un taller con metodología de enseñanza en el patio de la escuela, por medio de pruebas antes y después de que los alumnos participaran en el taller y también se utilizaron grupos de control, para determinar los aspectos cognitivos y emocionales de los niños. Los resultados mostraron que los niños tienen un alto sentido del entorno en el que se destaca la dimensión emocional en la dimensión cognitiva y menos desarrollada en la dimensión cónica, lo que indica que los estudiantes son más sensibles al medio ambiente.

Con respecto a la metodología de la enseñanza en Ecuador Verde (2008), explica que la educación ambiental debe estar centrada en una metodología educativa; que consista en que los alumnos descubran, despierten y aumenten la creatividad y la conciencia ambiental, misma que va más allá de la visión puramente mecánica. Esta metodología se considera una forma de obtener resultados prácticos, experiencia y adquirir competencias

para proteger el medio ambiente. Adicionalmente, esta les permite estudiar, comprender, analizar y reflexionar sobre los procesos ecológicos y los efectos de la acción humana en su entorno local.

#### **1.4.3.2. Metodología de Investigación, Acción y Participación**

Al hablar de Metodología de Investigación, Acción y Participación, Cepal (2022), detalla que en Ecuador existen iniciativas, para la elaboración de manuales, y otros materiales para educación ambiental, pero estos no han tenido la validación respectiva, principalmente por ausencia de metodologías adecuadas para este fin. Sin embargo, existen técnicas como, la Investigación Acción Participativa (IAP) que desencadena intercambios constructivos entre investigador y comunidad en los que se abordan conjuntamente todas las etapas del proceso investigativo y de intervención social.

Sirvent y Rigal (2012), explican que, los proyectos de acción y participación se inician para resolver un problema en un entorno social, que estos posibilitan utilizar herramientas de la educación para que los niños construyan conocimientos colectivos, que ayuden a fortalecer la capacidad de participación social. Para este tipo de metodología se pueden utilizar varios instrumentos como formularios, entrevistas, autoestudio, investigación por las redes sociales, entre otros, con el fin de animar y fomentar que los alumnos se apropien del tema y contribuyan con sus experiencias. Con esta metodología se busca entender un problema social, para realizar una acción que genere cambios en la problemática, a través de procesos participativos de los actores sociales que en este caso serían los alumnos y los profesores. Esta guía fomenta la participación de los alumnos, para que aprendan por medio de dibujos, juegos de rol y trabajos en grupos.

#### **1.4.3.3. Experiencia de I.A.P.**

Un ejemplo de metodología de investigación acción y participación es detallado por Folgueiras y Sabariego (2017), quienes realizaron una investigación de la falta de participación de los estudiantes de secundaria de 14 a 16 años en la ciudad de L'Hospitalet de Llobregat., con el fin de incrementar su participación. El estudio se realizó a estudiantes de estas edades de tres institutos de la ciudad, para así analizar los canales de participación, conocer el contexto territorial, promover el desarrollo de acciones integradoras para fortalecer la participación de los estudiantes y por último se evaluó las acciones ejecutadas.

Esta metodología se entiende como una oportunidad para realizar propuestas integrales para las necesidades sociales, y para el desarrollo de las comunidades. Machioni (2021), da un ejemplo de IAP: “Un investigador selecciona un grupo para tratar una problemática, a través de acciones periódicas, para recolectar información, determinar la efectividad y sus limitaciones, para realizar una evaluación de los cambios obtenidos en el grupo con el que se trabajó”.

Sirvent y Rigal (2012), detallan un ejemplo en Ecuador de la implementación de la IAP. Realizaron talleres, para el proyecto páramo andino en las comunidades de Cayambe, para fortalecer sus raíces andinas. En donde, se formaron grupos para que expongan sus cualidades, y den propuestas para el desarrollo de las comunidades, para posterior poder hacer un análisis de la información obtenida y poder realizar estrategias para el progreso de estas comunidades.

#### **1.4.3.4. Elementos metodología de I.A.P.**

EPA (2018), describe que los elementos de educación ambiental son: el conocimiento y la sensibilidad ante los problemas ambientales, el entendimiento de la destrucción ambiental, exponer la problemática para que los estudiantes generen la preocupación por el medio ambiente, y que les motive para buscar soluciones sustentables, y que formen habilidades para identificar y contribuir a resolver los desafíos del medio ambiente, y la participación en actividades que ayuden al medio ambiente.

En el mismo sentido Covas (2004), detalla que la educación ambiental debe estar compuesta por enfoque sistémico, interdisciplinario y comunitario, para lograr la formación integral, multilateral y armónica de la Educación Ambiental. Son líneas de acción, que orientan las prácticas actuales y futuras en la educación ambiental en las instituciones educativas. Por esta razón se debe impartir educación ambiental en actividades que tengan una relación lo más directa posible con el perfil concreto de los estudiantes.

## **2 METODOLOGÍA**

En este estudio la herramienta de educación ambiental que se utilizó para implementar la metodología de Investigación, Acción, Participativa (IAP) es el manual “Aprende Economía Circular divirtiéndote” dirigido a profesores de niños de 8 a 12 años, el cuál es parte del proyecto ConQuito. El fin de dicho manual, es proporcionar a los profesores actividades para la enseñanza de una nueva visión de la economía, y su impacto en la utilización de recursos y manejo de residuos. Con este manual se busca la autonomía de los profesores de primaria en la impartición de nuevos conocimientos de educación ambiental que actualmente están en auge, como es la economía circular.

El manual consta de 6 actividades:

Actividad 1: Aprende la diferencia entre basura y residuos

Actividad 2: Cómo reducir y separar residuos en nuestro hogar

Actividad 3: Aprende la diferencia entre reusar y reciclar

Actividad 4: ¿Qué son los micro plásticos? ¿Cuál es su impacto en el ambiente?

Actividad 5: ¿Que es economía circular? ¿Cómo puedo aplicarla en mi vida diaria?

Actividad 6: ¿Cómo puedo aplicar la economía circular al cuidado del agua?

Parte del proyecto “Aprende Economía Circular divirtiéndote”, es la validación de su manual, objeto de este estudio; ya que con los resultados obtenidos proporcionarán los insumos para la mejora de la herramienta que será lanzada al mercado. Cabe aclarar, que el objeto de presente estudio es implementar la metodología IAP y realizar una propuesta metodológica para validación de cualquier herramienta de educación ambiental. Por razones de términos de confidencialidad, el manual no es anexado al presente estudio.

### **2.1. Proceso inicial de levantamiento de información**

#### **2.1.1. Selección de escuelas participantes en el proceso**

Esta fase se basó en el estudio metodológico de Rodelo et al. (2021), se seleccionaron un total de 10 escuelas particulares y fiscales de la ciudad de Quito, a las cuales se les presentó este proyecto y se realizó un acercamiento con las autoridades de cada institución, específicamente los directores. En el caso de las escuelas fiscales fue

complicado la aceptación del proyecto, ya que, no contaban con la autorización del Ministerio de Educación del Ecuador, y no tenían predisposición de trabajar en proyectos ambientales, principalmente porque no podían acoplarse al cronograma. Sin embargo, algunos profesores les agrado la idea de implementar actividades educativas ambientales para los niños, pero como se rigen por las disposiciones del Ministerio de Educación, tuvieron que adaptarse a la decisión de los directores.

En el caso de las escuelas particulares, tuvieron mayor aceptación en participar en este proyecto, ya que, algunas tenían dentro de su malla curricular actividades relacionadas al cuidado del ambiente con la Escuela Politécnica Nacional (EPN), para implementar actividades de educación ambiental en conjunto con los profesores de las escuelas.

### **2.1.2 Diagnóstico inicial dirigido a profesores y niños/as sobre la temática "Economía circular"**

Se realizó un formulario para profesores y niños con un formato estructurado, en el cual se formularon preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple, para poder determinar, cuáles son los conocimientos previos de los profesores y niños en torno al tema específico de economía circular. Para realizar esta investigación se basó en el proyecto de Sabana (2009), que realizó un diagnóstico de la educación ambiental en instituciones educativas.

La elaboración de los formularios para niños/as y profesores se basó en los siguientes criterios:

- a) Formulario para niños/as y profesores
  - La diferenciación entre basura y residuo, que permite evaluar los conocimientos en cuanto a los materiales que se pueden reciclar y cuáles no, bajo la consideración, porque la basura son los materiales que no tienen utilidad y no pueden ser reciclados, mientras que los residuos pueden ser aprovechados como material o energéticamente. Este concepto es expuesto por (Escudero, 2021)
  - Diferenciación entre residuo orgánico e inorgánico, para determinar su conocimiento en la diferenciación entre estos tipos de residuos, y sus aprovechamientos. En el caso de los residuos orgánicos la obtención de compost, y en el caso de los residuos inorgánicos su reusó a través del reciclaje. Este concepto es expuesto por (Córdoba, 2020)

- Diferencia entre reciclar y reutilizar, esta pregunta es esencial para comprobar si los niños y los docentes, saben que el reciclaje consiste en transformar el material en un producto en algo nuevo, mientras que el reusó es volver a utilizar el residuo con el mismo fin que fue creado. Este concepto es expuesto por (Pixabay, 2020)
- Economía lineal vs Economía circular, con esta pregunta se sondea el grado de conocimiento de los niños y profesores con respecto a la economía lineal como un modelo que se centra en extracción, consumo y generación de residuos, mientras que la economía circular cambia la visión a un modelo de consumo responsable, reúso, reciclaje y disminución de uso de materia prima. Este concepto es expuesto por (Santander, 2021)

El formulario para profesores está conformado por 8 preguntas abiertas y cerradas (Anexo 4), mientras que el formulario para niños tiene 9 preguntas claras y sencillas, adecuado para niños de 8 a 12 años edad con gráficos de colores llamativos (Anexo 5).

## **2.2. Diseño de la metodología para implementar la técnica investigación acción participativa**

### **2.2.1 Criterios de diseño**

En este estudio se utilizó la metodología de IAP; aplicado a la validación de una herramienta de educación ambiental implementado en escuelas urbanas en la ciudad de Quito, con el fin de verificar la eficacia de dicha herramienta en el proceso de adquisición de nuevos conocimientos en los niños. En primer lugar, se realizó una selección de escuelas fiscales y particulares (ver sección 2.1.1), pero por falta de colaboración de las escuelas fiscales se realizó la validación únicamente con las escuelas particulares. Una vez escogidas las instituciones participantes, se coordinó con las mismas y sus profesores, para determinar los días de las capacitaciones virtuales, y también se establecieron compromisos tanto con las autoridades como con los profesores. En segundo lugar, se realizó un diagnóstico inicial, a los niños de 8 a 12 años, y a sus docentes, para determinar el nivel de conocimientos dentro de la temática ambiental relacionada con la herramienta a validar. En tercer lugar, se implementó la metodología propuesta en las escuelas, para trabajar con los profesores y los niños.

Los resultados de esta herramienta obtenidos en esta tesis se dieron por medio del diagnóstico posterior a la ejecución. Se diseñaron formularios para realizar un diagnóstico después de la intervención, dirigido a los profesores y los niños con los que se trabajó en la validación, acompañado de visitas de seguimiento a cada escuela para verificar el proceso de uso de la herramienta de gestión educación ambiental proporcionada. Esta metodología está basada en la guía de Hernández y Mendoza (2018).

Los criterios de diseño de la metodología IAP que abarca este estudio, están basados en la investigación de Frediani (2019); que establece:

- Enfoque educativo: Destinado a escuelas particulares y fiscales, la idea inicial era trabajar con 5 escuelas fiscales y 5 escuelas particulares, pero por normativas del Ministerio de Educación las escuelas fiscales no pueden incorporar actividades fuera sus pensum de estudio, restringiendo su participación en este proyecto. Por esta razón, únicamente se realizó las capacitaciones a los profesores de las escuelas particulares, vía zoom.
- Niños/as de 8-12 años: De 4to a 7mo año de educación básica, se seleccionó a este rango de edad, porque es el establecido por la herramienta de educación ambiental “Manual para profesores: Aprende Economía Circular divirtiéndote” utilizada en es este estudio.
- Presencialidad: En este estudio la implementación de las actividades de la herramienta de educación ambiental validada se realizó en dos modalidades: virtual y presencial. De esta forma se pudo observar la aplicabilidad de la herramienta en las modalidades.
- Instituciones educativas urbanas: Se trabajó con escuelas en el sector urbano de Quito, dado que la herramienta validada “Manual para profesores: Aprende Economía Circular divirtiéndote” se desarrolló dentro del financiamiento de ConQuito. Sin embargo, la aplicabilidad de la herramienta puede darse para sectores urbanos a nivel nacional e internacional.



### 2.2.2 Metodología propuesta

Los componentes de la metodología IAP, son descritos por: Eizagirre y Zabala (2006), que explican que estos son:

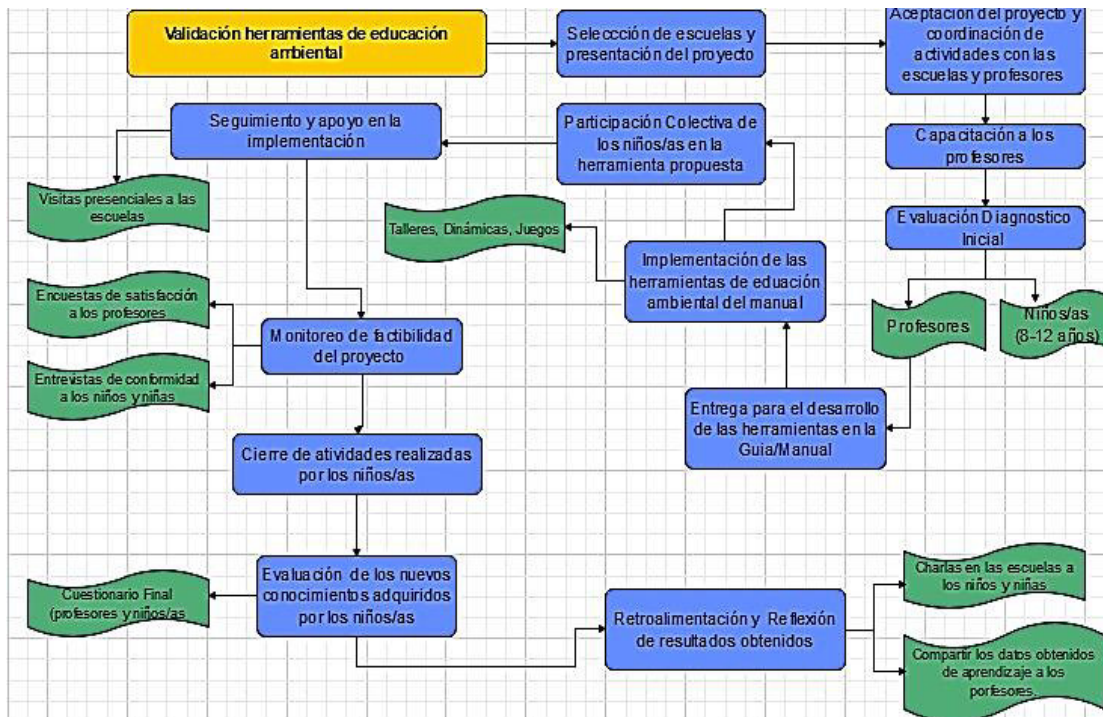
- La investigación que consiste en un proceso flexible, sistemático, controlado y crítico, que su objetivo principal es estudiar la realidad de un grupo social, con un fin práctico.
- La acción que es una forma de intervención una vez realizada la investigación.
- La participación que es un proceso activo para comprender y transformar la realidad investigada.

La metodología IAP tiene como objetivo abordar los problemas sociales a través de estrategias de participación para realizar acciones de cambios positivos.

Sirvent y Rigal (2012) en su estudio realizado en Ecuador explican que para implementar la metodología IAP se debe diseñar:

- i. Una planificación, implementar el trabajo de producción colectiva como respuesta a la pregunta que originó la investigación.
- ii. Elaborar las acciones a implementar.
- iii. Una vez realizadas estas acciones, se debe ejecutar una validación, para analizar los resultados obtenidos de la generación de conocimientos colectivos impartidos, y evaluar como creció el grupo seleccionado en su capacidad de pensar de forma más flexible, crítica, participativa y organizada ante el problema social tratado.

En función de lo mencionado anteriormente, la metodología de IAP implementada en este trabajo de validación de la herramienta de educación ambiental “Manual para profesores: Aprende Economía Circular divirtiéndote” para niños de 8 a 12 años de escuelas urbanas de la ciudad de Quito, es la presentada en la Figura 1.



**Figura 1.** Flujograma de implementación de la metodología IAP en validación de una herramienta de educación ambiental.

El flujograma detalla los pasos que se siguieron para la validación de la herramienta de educación ambiental, el cual está basado en el estudio de Gutiérrez (2017), que explica la metodología de educación ambiental, que se debería aplicar en educación básica, para favorecer el conocimiento escolar.

## 2.3 Implementación de la metodología IAP en la validación de una herramienta de educación ambiental

### 2.3.1 Implementación de los procesos propuestos en la metodología IAP

En el presente trabajo, como fase inicial se realizó la capacitación a los profesores, se tuvo como referencia lo recomendado en el estudio de Richard (2005):

a) Capacitación a los profesores sobre la metodología a utilizar

Se realizó una capacitación en modalidad virtual (plataforma zoom) a los profesores de las diferentes escuelas participantes, donde se explicó el fin de esta investigación, y la forma de implementación de la metodología IAP: diagnóstico inicial, implementación de actividades del manual, seguimiento, diagnóstico final (evaluación). Se establecieron las

actividades que deberán realizar como profesores participantes, y sus compromisos; y de igual forma en el caso de la EPN.

b) Capacitación a los profesores en el uso y manejo de la herramienta de educación ambiental “Manual para profesores: Aprende Economía Circular divirtiéndote”.

En la capacitación a los profesores se les proporcionó la información de la conformación del manual, también se les detalló la secuencia de cada actividad, y su correlación, ya que, una actividad sirve como base para la siguiente. En total son 6 actividades, cada una formada de dos partes; una teórica y una práctica. Cada actividad está dividida: i) una sección dirigida al profesor, en donde se brinda una inducción de cada tema, materiales y consideraciones que debe tomar en cuenta para su implementación; y, ii) una sección en donde se detalla la actividad a implementar con los niños.

### **2.3.2 Implementación de las actividades de la herramienta de educación ambiental ha validarse.**

Para la implementación de la herramienta se tomó como base la investigación de Flores et al. (2018), en donde explica como las herramientas de aprendizaje favorece la educación ambiental. En primer lugar, se contactó con los profesores que participaron en el proyecto, se verificó que los cursos pertenezcan a niños de entre 8 a 12 años, que es el rango de edad establecido por el manual a ser validado. En segundo lugar, se capacitó (vía zoom) a los profesores como deberían impartir las actividades a los niños.

Es necesario mencionar, que justamente en el periodo de implementación, Ecuador atravesó situaciones de inestabilidad política-social que conllevó a paralizaciones por más de 15 días. Lo que produjo que las actividades propuestas fueran realizadas en modalidad virtual por parte de los profesores, a pesar que inicialmente se había planificado que estas fueran presenciales. Dada la experiencia de los profesores en el manejo de entornos virtuales pudieron realizarse las actividades contempladas, sin embargo, por las razones explicadas tuvo que acortarse a 3 tareas, debido principalmente a los imprevistos presentados en la reprogramación académica de cada escuela y la cercanía de la finalización del período escolar.

### **2.3.3 Monitoreo y seguimiento**

Para este apartado se utilizó el estudio de Corpoño (2007), en el caso del presente trabajo el monitoreo y seguimiento se hizo de forma virtual. Para lo cual se apoyó a los profesores en cada actividad, y se participó de las clases en las que se impartieron las actividades de herramienta de educación ambiental a los niños. Adicionalmente, parte del seguimiento fue una interacción con ellos, a través de un diálogo sobre cómo están llevando cada actividad con sus profesores. Una vez terminada cada actividad se les consultó a los niños si se sentían conformes con los nuevos conocimientos adquiridos, en la cual se tuvo buenas respuestas.

## **2.4 Evaluación de las nuevas capacidades adquiridas por profesores y niños/a dentro del tema "Economía circular"**

### **2.4.1 Determinación de los nuevos conocimientos adquiridos por los niño/as entorno a la economía circular**

Para evaluar los nuevos conocimientos adquiridos después de la implementación de cada actividad del manual, se tomó como referencia el estudio de CIEC (2021).

- a) Entrevista a los niños/as sobre la conformidad de las actividades realizadas

Se realizaron entrevistas a los niños través de la aplicación zoom, después de la implementación de cada actividad, para evaluar su satisfacción y conocer sus primeras impresiones de: cómo se sintieron, como les pareció la actividad, si les parecieron dinámicas y divertidas, si lo implementarán en casa, y si quisieran realizar estos tipos de talleres en las vacaciones.

- b) Formularios de diagnóstico final de conocimientos para niños

Con el objetivo de identificar la evolución en los conocimientos de los niños, se les hizo llenar al final del proceso nuevamente el mismo formulario del diagnóstico inicial (ver Anexo 5).

## **2.4.2 Identificación de la aplicación y viabilidad de la herramienta de educación ambiental por parte de los profesores**

Para elaborar este apartado se tomó como referencia el documento de Quiva y Vera (2010):

- a) Formulario tipo formulario de satisfacción, después de cada actividad realizada

Se realizó un formulario a los profesores, una vez terminada cada actividad, para evaluar: i) su grado de satisfacción; ii) conocer si la pudieron impartir de forma adecuada a los niños, y; ii) determinar si les gustaría que se sigan difundiendo este tipo de herramientas de educación ambiental, en colaboración con universidades.

- b) Formulario de diagnóstico final de conocimientos para profesores

Con el objetivo de identificar la evolución en los conocimientos de los profesores posterior a la intervención, se les pidió completar al final del proceso el mismo formulario del diagnóstico inicial (ver Anexo 4).

## **2.5 Implementación de la metodología IAP propuesta (modalidad presencial)**

Para el desarrollo de la metodología IAP, esta investigación se guió en el estudio de Bintelí (2015), que explica la implementación de sistemas de forma presencial. Como se explicó anteriormente, dadas las condiciones sociopolíticas que el Ecuador atravesó, la implementación de las actividades con las escuelas participantes se tuvo que cambiar a una modalidad virtual. Sin embargo, dado que el fin de este estudio es tener una visión lo más completa posible, y la presencialidad es una variable importante, se optó por ejecutar una experiencia presencial en la implementación de la herramienta de educación ambiental, ya que, las clases presenciales les permiten a los estudiantes tener distintos espacios de aprendizaje.

Para esta actividad se escogió un grupo de niños del barrio San Enrique de Velazco, dado que desde octubre del 2020 se está ejecutando un plan piloto de separación en la fuente de residuos sólidos. Y, por lo tanto, la implementación de las actividades de la herramienta de educación ambiental sería un importante aporte para el modelo de Gestión de Residuos Sólidos del barrio.

### **2.5.1 Implementación de las actividades de la herramienta de educación ambiental ha validarse.**

La implementación de las actividades del manual “Aprende economía circular divirtiéndote” se desarrolló a través de 3 talleres presenciales con una duración de 3 horas cada uno, con niños del barrio de 8 a 12 años. Para lo cual se realizó una convocatoria con la colaboración de la Directiva, en donde se solicitó una inscripción previa a través de un formulario con el fin de recopilar información como: edad de los niños, sector donde vive, nombre del representante. Se implementaron las 6 actividades del manual, 2 actividades cada día del taller, y cada actividad con una duración de 1 hora. Adicionalmente, para mejorar la capacidad receptora cognitiva, se realizó un receso entre actividades en donde se desarrolló juegos.

### **2.5.2 Monitoreo y seguimiento (como se hará el monitoreo como ejecutor del proyecto 3 días con dos actividades diarias donde se evaluará los niños)**

Para este apartado se utilizaron las recomendaciones del estudio Corpoño (2007), en donde durante los 3 días de talleres, al finalizar cada actividad se realizó un seguimiento que consistió en preguntarles como les pareció la actividad. En el caso del monitoreo de los conocimientos adquiridos, se realizó evaluaciones a través formularios.

### 3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se mencionan los resultados de la implementación de la técnica Investigación Acción Participativa (IAP) en modalidad virtual y presencial.

#### 3.1 Implementación de la técnica IAP con profesores modalidad virtual

##### 3.1.1 Selección de escuelas participantes en el proceso

Se seleccionaron las escuelas en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) tanto fiscales y particulares, con un total de 16 instituciones. Los establecimientos educativos interesados en el desarrollo del proyecto fueron las siguientes:

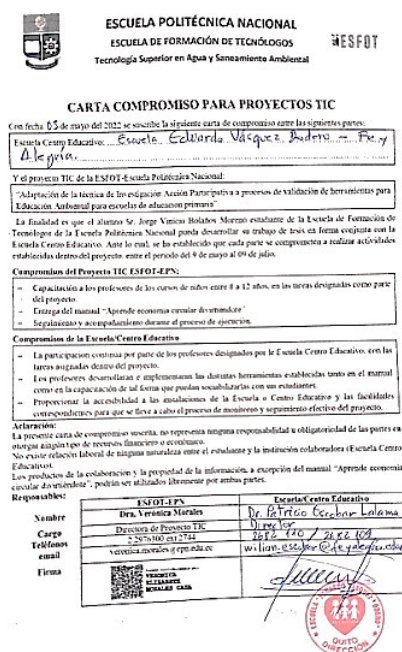
**Tabla 1.** Escuelas seleccionadas en Quito, fiscales y particulares

N°	Nombre de la Institución	Tipo de Institución
1	Academia Militar "Miguel Iturralde"	Particular/Privada
2	Escuela Particular "María Leonor Salgado de Carbo"	Particular/Privada
3	Unidad Educativa Particular "Celsis"	Particular/Privada
4	Unidad Educativa "Pérez Pallares"	Particular/Privada
5	Institución Educativa Fiscal "Juan Pablo II Fé y Alegría"	Pública/Fiscal
6	Institución Educativa Fiscal "Eduardo Vásquez Doderó"	Pública/Fiscal
7	Academia Naval "Jorge Cruz Polanco"	Particular/Privada
8	Unidad Educativa Particular "El Cisne"	Particular/Privada
9	Unidad Educativa Particular "San Andrés Quitumbe"	Particular/Privada
10	Unidad Educativa Particular "Rincón del Saber UERS"	Particular/Privada
11	Escuela Fiscal "23 de mayo"	Pública/Fiscal
12	Escuela Fiscal "Marquesa de Solanda"	Pública/Fiscal
13	Escuela Fiscal "Plinio Robalino"	Pública/Fiscal
14	Unidad Educativa Franciscana "San Andrés"	Particular/Privada
15	Unidad Educativa Particular "Adventista del Sur"	Particular/Privada
16	Unidad Educativa Particular "Quito Sur"	Particular/Privada

Inicialmente las escuelas presentaron interés en participar en el proceso, sin embargo, se seleccionaron únicamente 7 escuelas, en base a los siguientes criterios: visión institucional con respecto a actividades de medio ambiente y compromiso. De las escuelas seleccionadas, 5 de ellas abandonaron el proceso. Uno de los principales problemas de las instituciones fiscales fue la autorización del Ministerio de Educación para realizar las actividades del manual, dado que en su currículum académico no contienen una materia

específica de Educación Ambiental. Esta situación provocó el desinterés paulatino, y desistieron de su participación en el proyecto. Por otro lado, en las escuelas privadas, aunque tienen más flexibilidad en incorporar actividades extracurriculares, no obstante, dado que son actividades extras de su planificación académica por falta de tiempo algunas abandonaron el proyecto.

Con estas 3 escuelas restantes se firmó un acuerdo de compromiso el cual es mostrado a continuación:



**Figura 2.** Carta de compromiso para proyectos TIC

Esta carta fue firmada por las escuelas participantes con el objetivo de definir las actividades comprometidas por el proyecto y las instituciones educativas.

Finalmente, las escuelas que se comprometieron a participar plenamente en el proyecto fueron las siguientes:

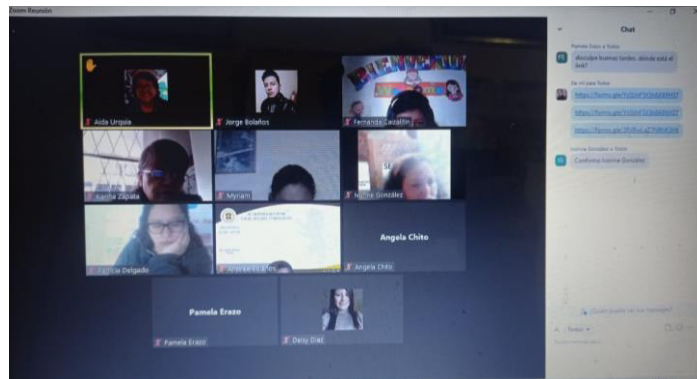
**Tabla 2.** Escuelas que se comprometieron a participar

N°	Nombre de la Institución	Tipo de Institución
1	Academia Militar "Miguel Iturralde"	Particular/Privada
2	Escuela Particular "María Leonor Salgado de Carbo"	Particular/Privada
3	Unidad Educativa Particular "Celsis"	Particular/Privada



### 3.1.2 Proceso de capacitación de profesores

Se realizaron talleres virtuales de capacitación a 25 profesores de las escuelas que decidieron participar en el proyecto. La capacitación consistió en darles los conceptos básicos a los estudiantes de cuidado medioambiental y proponer actividades para que las puedan realizar con los estudiantes.



**Figura 3.** Capacitación vía Zoom a profesores de las escuelas participantes

La capacitación que se les brindó a los profesores de cada una de las escuelas se la desarrollo a través de una presentación como se observa en el Anexo 4, pues esta constaba de las siguientes actividades:

- Bienvenida.
- Explicación del proyecto.
- Evaluación inicial de profesores y niños.
- Inducción de la herramienta de educación ambiental: manual “Aprende economía circular divirtiéndote”.
- Objetivo del manual
- Conformación del manual
- Observaciones
- Evaluación final de profesores.

### 3.1.3 Implementación de las actividades de la herramienta de educación ambiental

Previamente se realizó un diagnóstico inicial para definir los conocimientos que poseían tanto profesores como estudiantes. Esta información será presentada en el diagnóstico comparativo del proceso (sección 3.1.5).

Para la implementación de las actividades de la herramienta de educación ambiental se hizo uso del manual “Aprende Economía Circular divirtiéndote”, en el que se detallan cada una de las actividades propuestas. Para la implementación de la herramienta se tomó como base la investigación de Flores et al. (2018), en donde explica como las herramientas de aprendizaje favorecen la educación ambiental.

#### Desarrollo de actividades propuestas en la herramienta

La implementación de las actividades del manual se realizó de forma virtual a través de la plataforma de zoom, debido a los problemas sociales que el Ecuador atravesó durante la implementación de este proyecto, dado que los niños no pudieron asistir a sus escuelas. Esta situación también conllevó a que no se pudieran implementar las 6 actividades previstas sino únicamente 3, ya que los profesores tuvieron que modificar sus planificaciones curriculares debido a la cercanía del término del período académico.

Se trabajó con 3 escuelas particulares y cada profesor implementó las actividades del manual en cada grado, los mismos tenían a cargo 2 grados conformados por 30 estudiantes. A continuación, se muestra las actividades implementadas y las escuelas que participaron:

- Actividad 1: Aprende la diferencia entre basura y residuos
- Actividad 2: Cómo reducir y separar residuos en nuestro hogar
- Actividad 3: Aprende la diferencia entre reusar y reciclar

**Tabla 3.** Escuelas particulares con las que se realizó la actividad

N°	Nombre de la Institución	Tipo de Institución	Actividades realizadas
1	Academia Militar "Miguel Iturralde"	Particular/Privada	3
2	Escuela Particular "María Leonor Salgado de Carbo"	Particular/Privada	3
3	Unidad Educativa Particular "Celsis"	Particular/Privada	3

Cada actividad tuvo una parte teórica y una parte práctica, según lo explicado en la sección 2.3.1

### 3.1.4 Seguimiento

Se muestran los resultados de las actividades de seguimiento: formularios de satisfacción, resultados estadísticos de profesores y niños. Para este apartado se utilizó el estudio Corpoño (2007), en el caso del presente trabajo el monitoreo y seguimiento se hizo de forma virtual.

El seguimiento de los profesores se utilizó un mismo formato de formulario para la actividad 1, 2 y 3 implementadas (tabla 4), en donde se presentan los resultados unificados.

**Tabla 4.** Resultados seguimiento Actividad 1, 2 y 3

<b>Formularios de Satisfacción de los Profesores</b>	
Preguntas	Resultados
1. Qué le pareció la actividad implementada	El 100 % de los profesores indicaron que la actividad 1, 2 y 3 les pareció muy interesante.
2. En una escala del 1 al 5 seleccione, cuál fue el grado de dificultad en la implementación de la actividad. Tomando en cuenta que 1 fácil y 5 muy difícil.	El 100 % de los profesores argumentaron que las actividades 1, 2 y 3 fueron fáciles de implementar.
3. En una escala del uno al cinco que tan fácil fue la recepción de los nuevos conocimientos por los niños con la actividad utilizada. Tomando en cuenta que uno es muy fácil y 5 muy difícil.	El 100 % de los profesores detallaron que fue fácil la recepción de los nuevos conocimientos por los niños.
4. La actividad implementada demandó de muchos recursos para su realización. Si o No, explique por qué.	El 100 % de los profesores indicó que NO se necesitó muchos recursos para la implementación de la actividad, explicando que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La institución tiene los materiales correspondientes.</li> <li>• Todo hay en las casas.</li> </ul>
5. ¿Estaría de acuerdo que dentro de la malla curricular se incorporen actividades de	El 100 % de los profesores están de acuerdo en que SI se incorporen actividades de

educación ambiental? Si o No, explique por qué.	educación ambiental en sus instituciones educativas. Y Las explicaciones fueron: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porque ayuda a los niños a entender el cuidado del ambiente.</li> <li>• Porque se logra conciencia.</li> <li>• Porque ayuda a valorar el medio ambiente, a través de la siembra de árboles.</li> </ul>
6. ¿De qué manera usted mejoraría la implementación de esta actividad?	Las respuestas fueron las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde el aula con los estudiantes manejando las 3 R.</li> <li>• Implementaría recursos de uso permanente para las escuelas.</li> <li>• Trabajando con los estudiantes, al crear panfletos junto con la familia, y amigos</li> </ul>
7. ¿Qué recursos extras usted utilizaría para poder implementar de mejor manera esta actividad?	Las respuestas fueron las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las llantas usadas o material plástico.</li> <li>• Juegos.</li> <li>• Crear panfletos propios con los estudiantes.</li> </ul>
8. Usted recomendaría la implementación de esta actividad en otras escuelas.	El 100 % de los profesores afirmaron que si recomiendan la implementación de esta actividad en otras escuelas.

En el formulario de satisfacción para los niños, estuvieron conformadas por 7 preguntas, con el fin de conocer si les agradaron las actividades que se implementaron. Adicionalmente, se incorporó una pregunta, en donde se deseaba saber la percepción de los niños en la realización de talleres de verano en torno a las temáticas específicas. Debido, a que por las circunstancias socio-políticas del Ecuador las actividades de implementación del manual tuvieron que realizarse vía virtual, pero se deseaba saber su aplicabilidad en la modalidad presencial. Y en función de las respuestas, se

planificaría talleres vacacionales para implementar las 6 actividades en modalidad presencial.

Para la actividad 1 “Aprende la diferencia entre basura y residuos” se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 7.** Resultados formulario satisfacción Actividad 1

<b>Formulario de Satisfacción de los Niños/as</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Resultados</b>
1. ¿La actividad que desarrollaste para diferenciar entre basura y residuo te pareció?	El 100 % de los niños/as les indicó que la actividad 1 les pareció muy divertida.
2. En la escala del 1 al 5 que tan fácil te fue desarrollar la actividad con tu maestra. Considera que 1 es muy fácil, y 5 muy difícil.	El 100 % de los niños/as detalló que la actividad 1 fue muy fácil de desarrollar.
3. En la escala del 1 al 5 que tan fácil fue conseguir los residuos que utilizaste para esta actividad. Considera que 1 es muy fácil, y 5 muy difícil.	El 100 % de los niños/as indicó que fue muy fácil conseguir los residuos para el desarrollo de la actividad 1.
4. Te gustaría que se desarrollen talleres con temas ambientales dentro de tu escuela.	El 100 % de los niños/as explicaron que si les gustaría que se desarrollen talleres ambientales en sus escuelas.
5. Te gustaría que se desarrollen talleres de verano con temáticas educativas ambientales.	El 100 % de los niños/as argumentó que si les gustaría que se desarrollen talleres de verano con temáticas educativas ambientales.
6. ¿Qué actividad extra te hubiese gustado realizar entorno al manejo de residuos sólidos en tu hogar y en tu escuela?	Las respuestas fueron las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar más actividades manuales.</li> <li>• Ver vídeos sobre manualidades con residuos inorgánicos.</li> <li>• Realizar alguna dinámica divertida sobre el reciclaje.</li> </ul>

7. ¿Cuál fue la parte que más te llamo la atención en el desarrollo de esta actividad?	<p>Las respuestas fueron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Separar los residuos en mi hogar.</li> <li>• Conocer cuáles son residuos orgánicos e inorgánicos en mi hogar.</li> <li>• Separar la basura de los residuos.</li> </ul>
--	--

Para la actividad 2 “Cómo reducir y separar residuos en nuestro hogar” se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 8.** Resultados formulario satisfacción Actividad 2

<b>Formulario de Satisfacción de los Niños/as</b>	
Preguntas	Resultados
1. La actividad que desarrollaste para diferenciar entre basura y residuo te pareció	El 100 % de los niños/as indicó que la actividad 2 les pareció muy divertida.
2. En la escala del 1 al 5 que tan fácil te fue desarrollar la actividad con tu maestra. Considera que 1 es muy fácil, y 5 muy difícil.	El 100 % de los niños/as detallaron que la actividad 2 fue muy fácil de desarrollar.
3. En la escala del 1 al 5 que tan fácil fue conseguir los residuos que utilizaste para esta actividad. Considera que 1 es muy fácil, y 5 muy difícil.	El 100 % de los niños/as explicaron que fue muy fácil conseguir los residuos para el desarrollo de la actividad 2.
4. Te gustaría que se desarrollen talleres con temas ambientales dentro de tu escuela.	El 100 % de los niños/as expusieron que si les gustaría que se desarrollen talleres ambientales en sus escuelas.
5. Te gustaría que de desarrollen talleres de verano con temáticas educativas ambientales.	El 100 % de los niños/as indicó que si les gustaría que se desarrollen talleres de verano con temáticas educativas ambientales.
6. ¿Qué actividad extra te hubiese gustado realizar entorno al manejo de residuos sólidos en tu hogar y en tu escuela?	<p>Las respuestas fueron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar juegos ambientales.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer alguna manualidad con materiales reciclados.</li> <li>• Crear un juguete con material reciclable.</li> </ul>
7. ¿Cuál fue la parte que más te llamo la atención en el desarrollo de esta actividad?	<p>Las respuestas fueron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Separar los residuos en mi hogar</li> <li>• Conocer cuáles son residuos orgánicos e inorgánicos en mi hogar.</li> <li>• Separar la basura de los residuos.</li> </ul>

Para la actividad 3 “Aprende la diferencia entre reusar y reciclar” se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 9.** Resultados formulario satisfacción Actividad 3

<b>Formulario de Satisfacción de los Niños/as</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Resultados</b>
1. La actividad que desarrollaste para diferenciar entre basura y residuo te pareció	El 100 % de los niños/as indicó que la actividad 3 les pareció muy divertida.
2. En la escala del 1 al 5 que tan fácil te fue desarrollar la actividad con tu maestra. Considera que 1 es muy fácil, y 5 muy difícil.	El 100 % de los niños/as argumentaron que la actividad 3 fue muy fácil de desarrollar.
3. En la escala del 1 al 5 que tan fácil fue conseguir los residuos que utilizaste para esta actividad. Considera que 1 es muy fácil, y 5 muy difícil.	El 100 % de los niños/as describieron que fue muy fácil conseguir los residuos para el desarrollo de la actividad 3.
4. Te gustaría que se desarrollen talleres con temas ambientales dentro de tu escuela.	El 100 % de los niños/as indicó que si les gustaría que se desarrollen talleres ambientales en sus escuelas.
5. Te gustaría que de desarrollen talleres de verano con temáticas educativas ambientales.	El 100 % de los niños/as indicó que si les gustaría que se desarrollen talleres de verano con temáticas educativas ambientales.

<p>6. ¿Qué actividad extra te hubiese gustado realizar entorno al manejo de residuos sólidos en tu hogar y en tu escuela?</p>	<p>Las respuestas fueron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver algún video de como reciclar.</li> <li>• Realizar una dinámica con mi profesora sobre reusar cosas.</li> <li>• Jugar con material reciclable</li> </ul>
<p>7. ¿Cuál fue la parte que más te llamo la atención en el desarrollo de esta actividad?</p>	<p>Las respuestas fueron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber que las pelotas de fútbol se pueden reusar.</li> <li>• Entender que se puede tener una planta en una botella.</li> <li>• Dibujar materiales reciclables</li> </ul>

Discusión del seguimiento: Al 100 % de los niños les pareció divertidas las actividades, y al 100% de niños se les fue fácil comprender tanto la parte teórica como práctica de cada actividad.

### **3.1.5 Diagnóstico comparativo del proceso**

Según la metodología IAP, en todo proceso que implica actividades cognitivas, es necesario realizar pruebas de diagnóstico al inicio y al final de la intervención para identificar un cambio en los conocimientos y nuevas costumbres.

En este apartado se describen los resultados en función de los nuevos conocimientos adquiridos, tanto para niños como para profesores, ya que es importante conocer el proceso cognitivo en ambos casos. Para realizar el diagnóstico la base fue el proyecto de Sabana (2009), que realizó un diagnóstico de la educación ambiental en instituciones educativas.

En el caso de los profesores después de haber implementado las actividades, se aplicó el mismo formulario con las 8 preguntas al inicio y después de la intervención, con el fin de identificar su evolución en función de los conocimientos adquiridos.



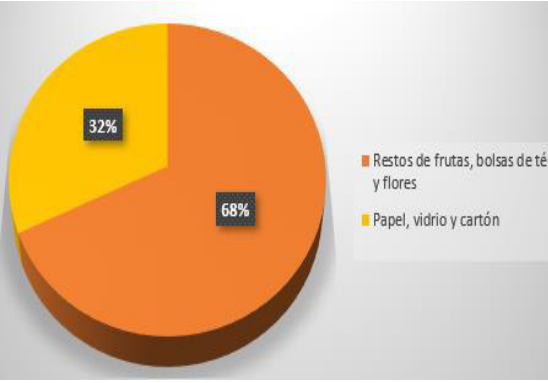
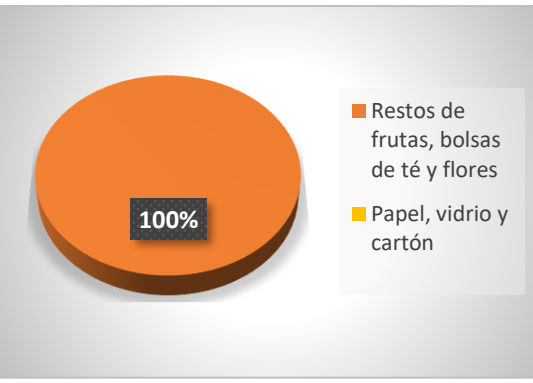

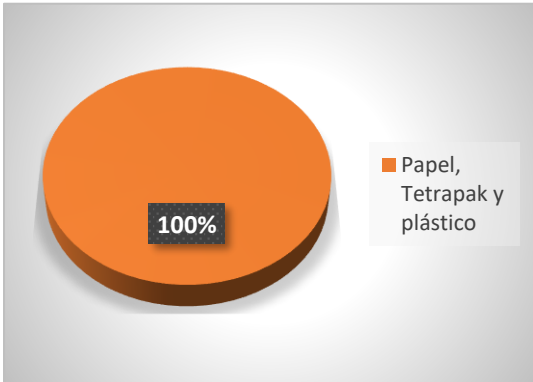
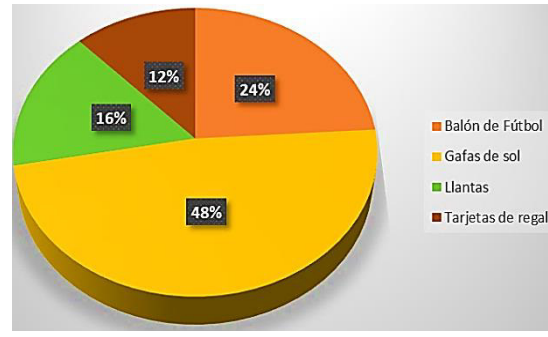
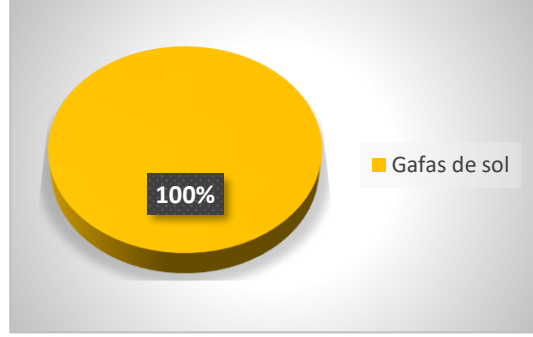
**Tabla 10.** Evaluación profesores

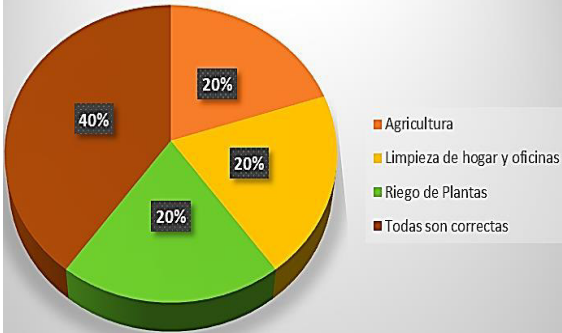
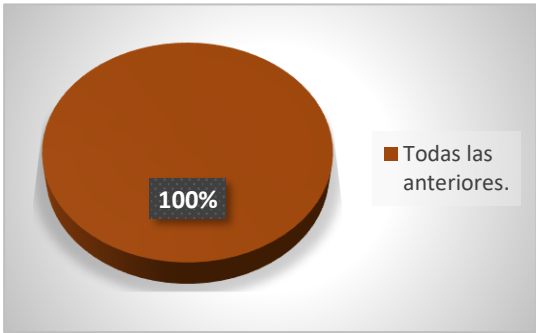
<b>Evaluación Profesores</b>
<b>Preguntas</b>
<p>1. La principal diferencia entre economía circular y economía lineal es que la primera se enfoca en:</p> <p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La adquisición uso y desecho de un producto.</li><li>• La conservación y vida útil del producto</li><li>• La rentabilidad sin preocuparse del ciclo de vida del producto</li><li>• El consumo excesivo de las materias primas.</li></ul>
<p>2. La principal diferencia entre basura y residuo es que el segundo:</p> <p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Termina directamente en vertederos o incineradores.</li><li>• No puede reciclarse o reutilizarse.</li><li>• Puede aprovecharse.</li><li>• No existe diferencia alguna</li></ul>
<p>3. Seleccione que residuos considera orgánicos.</p> <p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Restos de frutas, Bolsas de té y Flores.</li><li>• Papel, Vidrio y Cartón.</li></ul>
<p>4. Seleccione que residuos considera inorgánicos</p> <p>Opciones</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Papel, Tetrapak y Plástico.</li><li>• Huesos, Semillas y Flores.</li></ul>
<p>5. Seleccione el artículo que considere derivado del plástico reciclado.</p> <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Balón de fútbol</li><li>• Gafas de sol</li><li>• Llantas</li><li>• Tarjetas de regalo.</li></ul>
<p>6. La principal diferencia entre el termino reusar y reciclar es que en el primero no se modifican las características del material, simplemente se vuelve a usar con la misma finalidad.</p>

7. La economía circular es el sistema productivo usado actualmente en el Ecuador.
8. Al reciclar o reutilizar el agua la podemos usar posteriormente para: Opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura</li> <li>• Limpieza de hogar y oficinas</li> <li>• Riego de plantas</li> <li>• Todas son correctas.</li> </ul>

**Tabla 11.** Comparación resultados iniciales y finales profesores

Comparación de Resultados																						
N° Pregunta	Diagnóstico Inicial.	Diagnóstico Final.																				
1	<table border="1"> <caption>Diagnóstico Inicial - Pregunta 1</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La adquisición uso y desecho de un producto.</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>La conservación y vida útil del producto.</td> <td>48%</td> </tr> <tr> <td>La rentabilidad sin preocuparse del ciclo de vida del producto.</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>El consumo excesivo de las materias primas.</td> <td>32%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	La adquisición uso y desecho de un producto.	4%	La conservación y vida útil del producto.	48%	La rentabilidad sin preocuparse del ciclo de vida del producto.	16%	El consumo excesivo de las materias primas.	32%	<table border="1"> <caption>Diagnóstico Final - Pregunta 1</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La adquisición uso y desecho de un producto.</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>La conservación y vida útil del producto.</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>La rentabilidad sin preocuparse del ciclo de vida del producto.</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>El consumo excesivo de las materias primas.</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	La adquisición uso y desecho de un producto.	0%	La conservación y vida útil del producto.	100%	La rentabilidad sin preocuparse del ciclo de vida del producto.	0%	El consumo excesivo de las materias primas.	0%
Categoría	Porcentaje																					
La adquisición uso y desecho de un producto.	4%																					
La conservación y vida útil del producto.	48%																					
La rentabilidad sin preocuparse del ciclo de vida del producto.	16%																					
El consumo excesivo de las materias primas.	32%																					
Categoría	Porcentaje																					
La adquisición uso y desecho de un producto.	0%																					
La conservación y vida útil del producto.	100%																					
La rentabilidad sin preocuparse del ciclo de vida del producto.	0%																					
El consumo excesivo de las materias primas.	0%																					
2	<table border="1"> <caption>Diagnóstico Inicial - Pregunta 2</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Termina directamente en vertederos o incineradores.</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>No puede reciclarse o reutilizarse</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Puede aprovecharse</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>No existe diferencia alguna.</td> <td>32%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Termina directamente en vertederos o incineradores.	8%	No puede reciclarse o reutilizarse	20%	Puede aprovecharse	40%	No existe diferencia alguna.	32%	<table border="1"> <caption>Diagnóstico Final - Pregunta 2</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Termina directamente en vertederos o incineradores.</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>No puede reciclarse o reutilizarse</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Puede aprovecharse</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>No existe diferencia alguna.</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Termina directamente en vertederos o incineradores.	0%	No puede reciclarse o reutilizarse	0%	Puede aprovecharse	100%	No existe diferencia alguna.	0%
Categoría	Porcentaje																					
Termina directamente en vertederos o incineradores.	8%																					
No puede reciclarse o reutilizarse	20%																					
Puede aprovecharse	40%																					
No existe diferencia alguna.	32%																					
Categoría	Porcentaje																					
Termina directamente en vertederos o incineradores.	0%																					
No puede reciclarse o reutilizarse	0%																					
Puede aprovecharse	100%																					
No existe diferencia alguna.	0%																					

3	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Restos de frutas, bolsas de té y flores  <span style="color: yellow;">■</span> Papel, vidrio y cartón </p>	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Restos de frutas, bolsas de té y flores  <span style="color: yellow;">■</span> Papel, vidrio y cartón </p>
4	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Papel, Tetrapak y plástico  <span style="color: yellow;">■</span> Huesos, semillas y flores </p>	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Papel, Tetrapak y plástico </p>
5	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Balón de Fútbol  <span style="color: yellow;">■</span> Gafas de sol  <span style="color: green;">■</span> Llantas  <span style="color: brown;">■</span> Tarjetas de regalo </p>	 <p> <span style="color: yellow;">■</span> Gafas de sol </p>
6	<p>El 64% de los profesores indicaron que esta diferencia es verdadera, mientras que el otro 36% de los profesores indicaron que esta diferencia es falsa.</p>	<p>El 100 % de los profesores indicaron que esta diferencia es verdadera.</p>

7	El 68% de los profesores indicaron que esta definición es verdadera mientras que el otro 32% de los profesores indicaron que esta definición es falsa.	El 100 % de los profesores indicaron que esta definición es verdadera.														
8	 <table border="1"> <caption>Data for Question 8 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agricultura</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Limpieza de hogar y oficinas</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Riego de Plantas</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Todas son correctas</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Agricultura	20%	Limpieza de hogar y oficinas	20%	Riego de Plantas	20%	Todas son correctas	40%	 <table border="1"> <caption>Data for Question 8 100% Chart</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todas las anteriores.</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Porcentaje	Todas las anteriores.	100%
Categoría	Porcentaje															
Agricultura	20%															
Limpieza de hogar y oficinas	20%															
Riego de Plantas	20%															
Todas son correctas	40%															
Categoría	Porcentaje															
Todas las anteriores.	100%															

Se puede determinar que se obtuvo un importante aprendizaje por parte de los profesores que participaron en el proyecto de implementación de la herramienta de educación ambiental con la técnica IAP, ya que, al comparar los resultados iniciales en los que más del 50% de los profesores fallaron en la respuesta idónea, después de la intervención el 100% acertó en la respuesta correcta. Al comparar las pruebas de diagnóstico inicial, se observa que tenían varias dudas sobre los términos de: reusar y reciclar; la diferencia entre basura y residuo, y la economía circular. Sin embargo, en la prueba diagnóstico final después de la intervención, se observó un gran avance ya que, la mayoría de las preguntas fueron acertadas correctamente.

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación inicial y final, de los niños para determinar cuáles fueron sus conocimientos previos y los conocimientos nuevos adquiridos, después de la implementación de las 3 actividades; para esto se utilizó el siguiente formulario:

**Tabla 12.** Evaluación niños

<b>Evaluación Niños/as</b>
<b>Preguntas</b>
1. La imagen mostrada a continuación representa: <b>(Respuesta correcta residuo)</b>



Opciones:

- a) Desecho
- b) Residuo

2. La imagen mostrada a continuación representa: **(Respuesta correcta residuo)**



Opciones:

- a) Desecho
- b) Residuo

3. La imagen mostrada a continuación representa: **(Respuesta correcta desecho)**

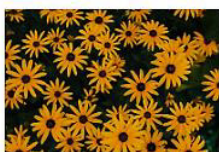


Opciones:

- a) Desecho
- b) Residuo

4. De las siguientes imágenes, cuáles son residuos orgánicos: **(R= opción 1 y opción 2)**

Opción 1



Opción 2



Opción 3



5. De las siguientes imágenes, cuáles son residuos inorgánicos: **(R= opción 1 y opción 3)**

Opción 1



Opción 2



Opción 3



6. Selecciona las imágenes que representan artículos reusados. **(R= opción 1 y opción 2)**

Opción 1                       Opción 2                       Opción 3





---

7. Selecciona el artículo que se obtiene al reciclar Tetrapak. **(R= opción 3)**

Opción 1                       Opción 2                       Opción 3





---

8. A donde crees que van los residuos generados en tu hogar. **(R= opción 3)**

Camión de basura                       Relleno Sanitario                       Contenedores para cada material





---

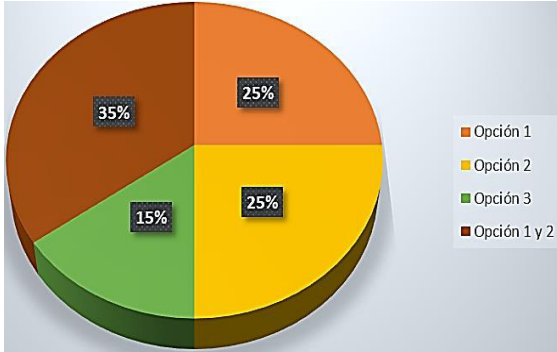
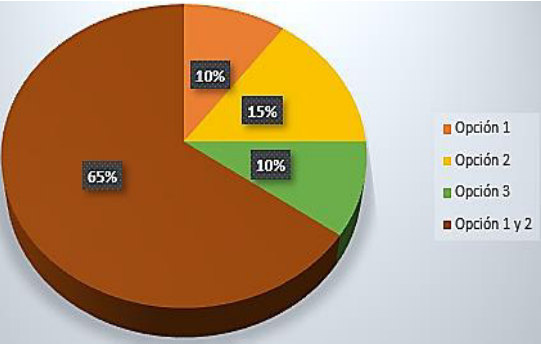
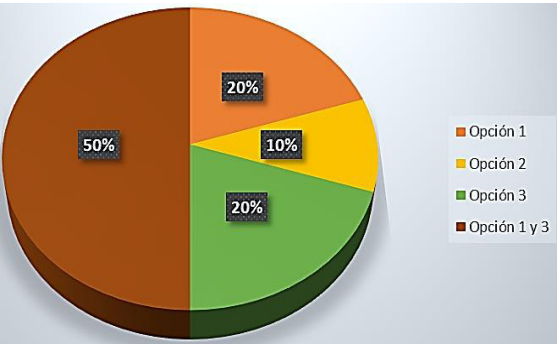
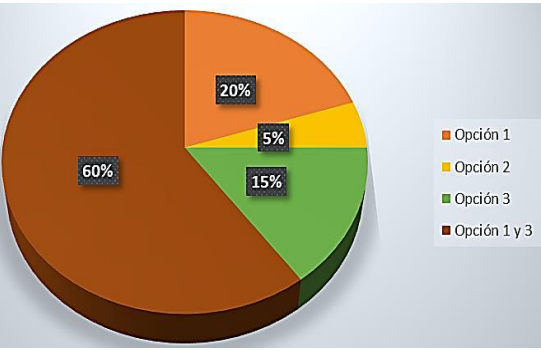
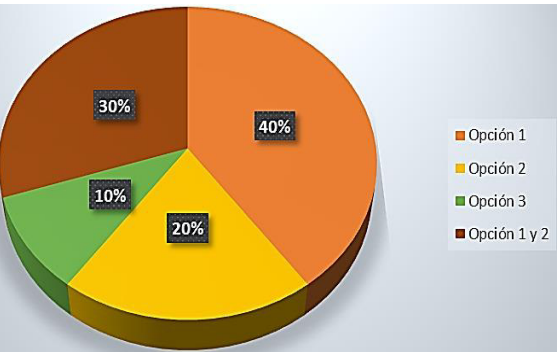
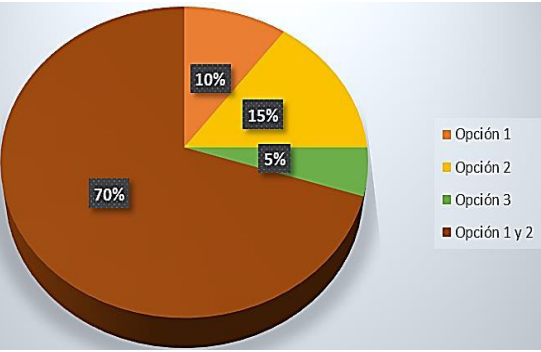
9. Selecciona la imagen que representa para ti la economía circular. **(R= opción 2)**

Opción 1                       Opción 2

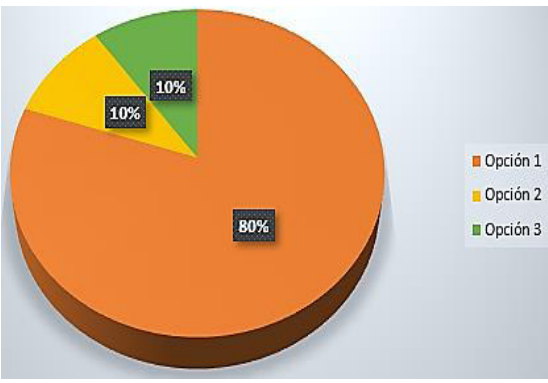
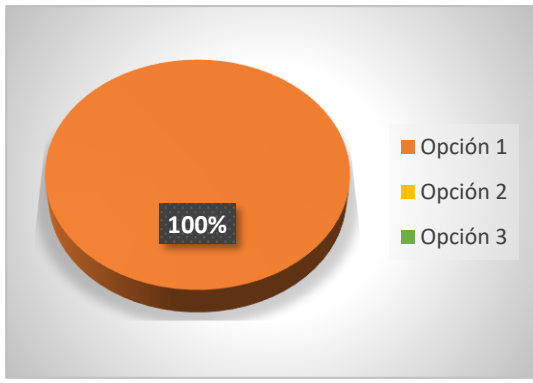
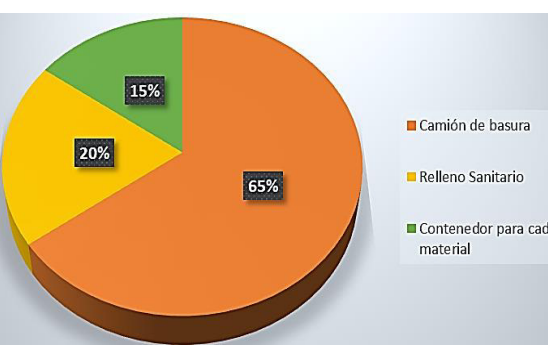
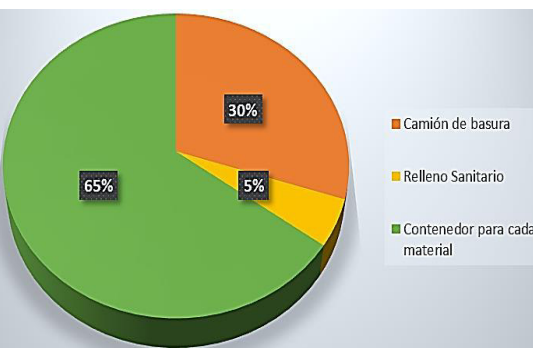
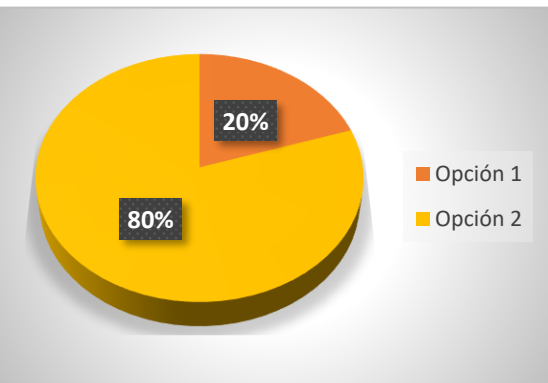
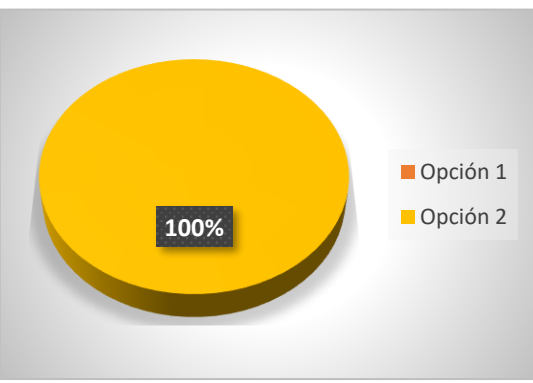



**Tabla 13.** Comparación resultados iniciales y finales niños

<b>Comparación de Resultados</b>		
<b>N° Pregunta</b>	<b>Diagnóstico Inicial</b>	<b>Diagnóstico Final</b>
1	El 70% de los niños indicaron que la imagen presentada es un residuo mientras que el otro 30 % de los niños indicaron que la imagen representa un desecho.	El 100% de los niños indicaron que la imagen presentada es un residuo.
2	El 100% de los niños/as indicaron que la imagen presentada es un residuo.	El 100% de los niños indicaron que la imagen presentada es un residuo.

3	El 90% de los niños indicaron que la imagen presentada es un desecho mientras que el otro 10% de los niños indicaron que la imagen representa un residuo.	El 100% de los niños indicaron que la imagen presentada es un desecho.
4		
5		
6		



7	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2  <span style="color: green;">■</span> Opción 3 </p>	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2  <span style="color: green;">■</span> Opción 3 </p>
8	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Camión de basura  <span style="color: yellow;">■</span> Relleno Sanitario  <span style="color: green;">■</span> Contenedor para cada material </p>	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Camión de basura  <span style="color: yellow;">■</span> Relleno Sanitario  <span style="color: green;">■</span> Contenedor para cada material </p>
9	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2 </p>	 <p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2 </p>

Para la prueba diagnóstico final después de la intervención de los niños/as se tienen los siguientes resultados: Se observó un gran avance después de las actividades implementadas, ya que los niños pudieron adquirir nuevos conocimientos de la economía circular, ya que, al comparar los resultados iniciales en los que, más del 60% de los niños erraron en la respuesta apropiada, con la intervención el 95% acertó en la respuesta correcta.



## 3.2 Implementación de la técnica IAP a través de talleres vacacionales modalidad presencial

En el siguiente apartado se mostrarán los resultados de las actividades implementadas, en los talleres vacacionales de forma presencial. Este apartado se guío en el estudio de Binteli (2015), que explica la implementación de sistemas de forma presencial.

### 3.2.1 Selección del barrio de implementación y proceso de admisión para los talleres vacacionales

Durante la intervención, no existió la participación de profesores de ninguna institución, la implementación se realizó directamente con los niños. Se hizo una difusión a través de afiches del taller en el barrio San Enrique de Velasco, también se realizó un formulario para que se puedan inscribir los niños interesados en participar. Se obtuvo un total de 20 niños de los cuales 5 eran del barrio San Enrique de Velasco y los 15 niños pertenecían al Conjunto Habitacional del Magisterio que se encuentra dentro del barrio. Las edades de los niños participantes fueron entre 8 y 12 años.



Figura 4. Afiches del taller en el barrio San Enrique de Velasco

### 3.2.2 Implementación de las actividades de la herramienta de educación ambiental

Previamente se realizó un diagnóstico inicial para definir los conocimientos que poseían los niños. Esta información será presentada en el diagnóstico comparativo del proceso (sección 3.2.4).

En este apartado se muestran los resultados de la implementación de las actividades de educación ambiental, con el número de actividades y los días que se realizaron las mismas:

**Tabla 14.** Cronograma de actividades de implementación

<b>Fecha de implementación de las actividades</b>	<b>Horario</b>	<b>Actividades Implementadas</b>
Lunes 11 de julio del 2022	9:00 a 11:00 am	N°1 y N°2
Miércoles 13 de julio del 2022	9:00 a 11:00 am	N°3 y N°4
Viernes 15 de julio del 2022	9:00 a 11:00 am	N°5 y N°6

Las actividades implementadas fueron las siguientes:

Actividad 1: Aprende la diferencia entre basura y residuos

Actividad 2: Cómo reducir y separar residuos en nuestro hogar

Actividad 3: Aprende la diferencia entre reusar y reciclar

Actividad 4: ¿Qué son los micro plásticos? ¿Cuál es su impacto en el medio ambiente?

Actividad 5: ¿Que es economía circular? ¿Cómo puedo aplicarla en mi vida diaria?

Actividad 6: ¿Cómo puedo aplicar la economía circular al cuidado del agua?

Cada actividad lúdica, se realizó conforme lo especificado en el manual “Aprende Economía Circular divirtiéndote”.

### **3.2.3 Seguimiento**

Se realizaron formulario de satisfacción a los niños de cada actividad, la cual estaba conformada por 5 preguntas y se obtuvieron las siguientes respuestas:

Para la actividad 1 “aprende la diferencia entre basura y residuos y 2 “cómo reducir y separar residuos en nuestro hogar” se obtuvieron los siguientes resultados. Para este apartado se utilizó las recomendaciones del estudio de Corpoño (2007).

**Tabla 15.** Formulario satisfacción niños actividad 1 y 2 presencial

<b>Formulario de Satisfacción de los Niños/as</b>	
Preguntas	Resultados
1. Las actividades que desarrollaste te parecieron:	El 100% de los niños indico que la actividad 1 y 2 les pareció muy divertida.
2. En la escala del 1 al 5 que tan fácil te fue desarrollar las actividades 1 y 2. Considera que 1 es muy fácil, y 5 muy difícil.	El 100% de los niños explicaron que la actividad 1 y 2 fue muy fácil de desarrollar.
3. Te gustaría que se desarrollen talleres con temas ambientales dentro de tu escuela.	El 100 % de los niños detalló que si les gustaría que se desarrollen talleres ambientales en sus escuelas.
4. ¿Qué actividad extra te hubiese gustado realizar entorno al manejo de residuos sólidos en tu hogar y en tu escuela?	Las respuestas fueron las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ver algún video en redes sociales.</li> <li>• Jugar más con mis compañeros.</li> <li>• Realizar alguna dinámica o juegos sobre el reciclaje</li> </ul>
5. ¿Cuál fue la parte que más te llamo la atención en el desarrollo de esta actividad?	Las respuestas fueron las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir la bolsa de basura para reconocer los residuos orgánicos e inorgánicos.</li> <li>• Conocer cuál es la vida útil de cada 1 de los materiales inorgánicos.</li> <li>• Entender que tener basureros de colores en la casa nos ayuda a cuidar el medio ambiente.</li> </ul>

Para la actividad 3 “Aprende la diferencia entre reusar y reciclar y la Actividad 4 “¿Qué son los micro plásticos?,¿Cuál es su impacto en el medio ambiente?”

**Tabla 16.** Formulario satisfacción niños actividad 3 y 4 presencial

<b>Formulario de Satisfacción de los Niños/as</b>	
Preguntas	Resultados
1. Las actividades que desarrollaste te parecieron:	El 100% de los niños indico que la actividad 3 y 4 les pareció muy divertida.

2. En la escala del 1 al 5 que tan fácil te fue desarrollar las actividades 1 y 2. Considera que 1 es muy fácil, y 5 muy difícil.	El 100% de los niños indico manifestaron que la actividad 3 y 4 fue muy fácil de desarrollar.
3. Te gustaría que se desarrollen talleres con temas ambientales dentro de tu escuela.	El 100% de los niños indico que si les gustaría que se desarrollen talleres ambientales en sus escuelas.
4. ¿Qué actividad extra te hubiese gustado realizar entorno al manejo de residuos sólidos en tu hogar y en tu escuela?	Las respuestas fueron las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar algún lugar donde se recicle.</li> <li>• conocer de cerca lo que es un micro plástico.</li> <li>• Realizar juegos sobre el reciclaje.</li> </ul>
5. ¿Cuál fue la parte que más te llamo la atención en el desarrollo de esta actividad?	Las respuestas fueron las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que si tenemos una pelota en la casa la podemos rehusar.</li> <li>• podemos crear más setas con botellas plásticas.</li> <li>• Que los peces comen plástico en los ríos.</li> </ul>

Para la actividad 5 “¿Que es economía circular?, ¿Cómo puedo aplicarla en mi vida diaria? Y la actividad 6 “¿cómo puedo aplicar la economía circular al cuidado del agua? Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes.

**Tabla 17.** Formulario satisfacción niños actividad 5 y 6 presencial

<b>Formulario de Satisfacción de los Niños/as</b>	
Preguntas	Resultados
1. Las actividades que desarrollaste te parecieron:	El 100% de los niños indico que la actividad 5 y 6 les pareció muy divertida.
2. En la escala del 1 al 5 que tan fácil te fue desarrollar las actividades 1 y 2. Considera que 1 es muy fácil, y 5 muy difícil.	El 100% de los niños indico manifestaron que la actividad 5 y 6 fue muy fácil de desarrollar.

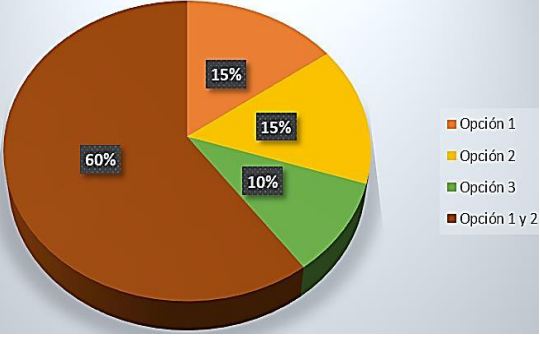
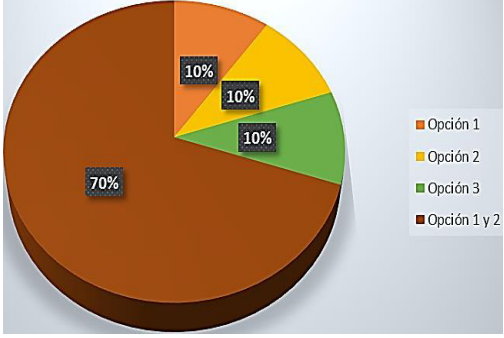
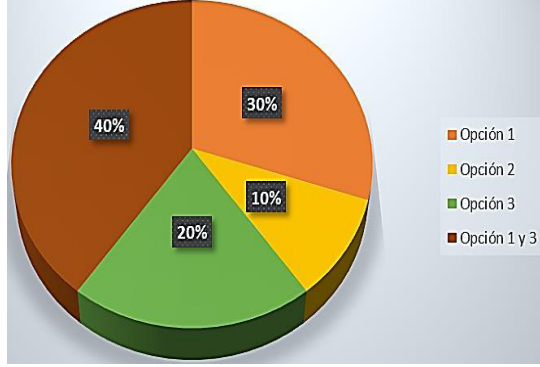
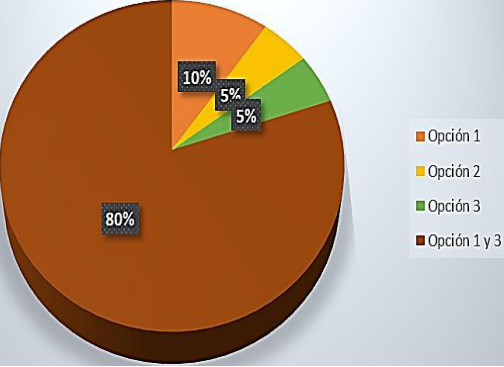
3. Te gustaría que se desarrollen talleres con temas ambientales dentro de tu escuela.	El 100% de los niños indico que si les gustaría que se desarrollen talleres ambientales en sus escuelas.
4. ¿Qué actividad extra te hubiese gustado realizar entorno al manejo de residuos sólidos en tu hogar y en tu escuela?	Las respuestas fueron las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza alguna dinámica sobre economía circular.</li> <li>• Hacer más juegos sobre el ciclo del agua.</li> <li>• Ver vídeos en YouTube sobre lo que es economía circular.</li> </ul>
5. ¿Cuál fue la parte que más te llamo la atención en el desarrollo de esta actividad?	Las respuestas fueron las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Me llamó la atención ver al sapito bañándose en el video.</li> <li>• Me llamó la atención Ver los vídeos sobre lo que es economía circular.</li> <li>• Mi parte favorita fue cuando hicimos la dramatización de economía circular.</li> </ul>

Se puede observar que el 100 % de los niños expresaron que las actividades fueron divertidas y que comprendieron toda la información expuesta durante la capacitación, además el 100% de los niños manifestó su gran interés en que se realicen talleres ambientales de forma mas seguida tanto en sus escuelas como en sus barrios.

### 3.2.4 Diagnóstico comparativo del proceso (inicial y final)

Para el diagnóstico comparativo se van a presentar los resultados de la implantación de los niños del barrio San Enrique de Velasco, a través de un formulario en el cual se analizó los conocimientos previos que tenían y se les volvió a tomar la misma evaluación después de cada una de las actividades implementadas. Para la modalidad presencial se aplicaron las mismas preguntas de evaluación, que en la Tabla 12.

**Tabla 18.** Comparación resultados iniciales y finales en actividades presenciales a niños

Compasión de Resultados		
N° Pregunta	Diagnóstico Inicial	Diagnóstico Final
1	El 100% de los niños indicaron que la imagen presentada es un residuo.	El 100% de los niños indicaron que la imagen presentada es un residuo.
2	El 100% de los niños indicaron que la imagen presentada es un residuo.	El 100% de los niños indicaron que la imagen presentada es un residuo.
3	El 100% de los niños/as indicaron que la imagen presentada es un desecho.	El 100% de los niños indicaron que la imagen presentada es un desecho.
4		
5		

6	<p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2  <span style="color: green;">■</span> Opción 3  <span style="color: brown;">■</span> Opción 1 y 2         </p>	<p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2  <span style="color: green;">■</span> Opción 3  <span style="color: brown;">■</span> Opción 1 y 2         </p>
7	<p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2  <span style="color: green;">■</span> Opción 3         </p>	<p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2  <span style="color: green;">■</span> Opción 3         </p>
8	<p> <span style="color: orange;">■</span> Camión de basura  <span style="color: yellow;">■</span> Relleno Sanitario  <span style="color: green;">■</span> Contenedores por cada material         </p>	<p> <span style="color: orange;">■</span> Camión de basura  <span style="color: yellow;">■</span> Relleno Sanitario  <span style="color: green;">■</span> Contenedores por cada material         </p>
9	<p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2         </p>	<p> <span style="color: orange;">■</span> Opción 1  <span style="color: yellow;">■</span> Opción 2         </p>

La comparación final que se obtuvo después de realizar la prueba inicial y la prueba final a los niños. Se observó un gran avance, después de implementar las actividades, ya que, pudieron adquirir nuevos conocimientos en torno a lo que es la economía circular. Ya que, al comparar el resultado inicial en el 60% de los niños contestaron de forma incorrecta, en el resultado final el 95% de los niños acertaron en la respuesta idónea. Sin embargo, hay que aclarar que este grupo de niños tiene un mayor conocimiento entorno a la temática de economía circular en comparación al grupo de niños que participaron en modalidad virtual. Esto se debe a que los niños del barrio recibieron talleres de educación ambiental entorno al manejo de residuos sólidos en sus hogares, dentro del proyecto de “Implementación del modelo de gestión integral de residuos sólidos en el barrio San Enrique de Velasco” realizado por la Fundación 2iA entre el periodo de octubre del 2020 a octubre del 2021.

### **3.3 Resultados de la validación de la herramienta de educación ambiental “Aprende Economía Circular Divirtiéndote”**

En función de la validación a la herramienta de educación ambiental, manual “Aprende Economía Circular divirtiéndote” que se realizó en modalidad virtual y presencial, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se determina que, en las dos modalidades, no hubo problemas en su implementación, por lo cual, esta herramienta es recomendable para ambas modalidades. Ya que, se obtuvieron resultados positivos, al tener acogida en la recepción de los conocimientos en los niños, en relación con los conocimientos previos.
- Dentro de la implementación, se identificó que, para realizar las actividades, se encontraron fácilmente los materiales, lo que fue una gran ventaja, ya que, los niños pueden replicar estos talleres en sus casas. Adicionalmente esto implicó facilidad también para los profesores, cuando se realizó la implementación de cada actividad virtualmente.

Con el sondeo realizado a los niños/as de las actividades implementadas, se obtuvieron las siguientes respuestas.

- Las actividades desarrolladas tuvieron un 100% de aceptación de los niños, ya que les parecieron agradables y divertidas.



- Las actividades realizadas generaron un gran impacto visual en todos los niños, al hacer uso de medios digitales como vídeos, además de los juegos, que ayudaron a la comprensión divertida entorno a la temática de economía circular.
- Para el 100% de los niños las actividades se volvieron fáciles de realizar, al trabajar con las indicaciones específicas del manual además de tener el material necesario en todo momento.
- Las actividades fortalecieron el compañerismo del 100% de los niños/as. También ayudo a desarrollar de mejor manera su psicomotricidad y manejo de material reciclable.
- Las actividades facilitaron al 100% de los niños/as el aprendizaje cognitivo de nuevos términos y nuevas estrategias sobre el cuidado y la preservación del medio ambiente.
- Se logró deducir que las actividades realizadas generaron interés del 100% de los niños/as. El uso de dinámicas favoreció el aprendizaje de cada una de estas. Por ende, esto facilito la comprensión de la definición de Economía Circular, por otra parte, los niños/as participaron de manera efectiva, responsable y colectiva en cada una de las por lo cual se establece que fue factible y viable la aplicación de este manual.

### **3.4 Manual**

Finalmente, se elaboró un manual enfocado en la aplicación de la metodología para la herramienta de validación IAP, como se observa en el (Anexo 2), se tomaron en cuenta los siguientes criterios: que sea didáctico, que tenga la información clara y ordenada sobre las actividades que se van a realizar. Este manual tiene la finalidad de ayudar al aprendizaje sustentable y ecológico de los niños, para que puedan aplicar estos conocimientos en casa y se lo enseñen a sus amigos y familiares.

## 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

- Una vez terminada la investigación teórica y la implementación de la actividad de Investigación Acción Participativa (IAP), se determina que existe un 100% de satisfacción tanto en profesores y niños/as posterior a su implementación y realización.
- En la evaluación inicial se concluyó que existían falencias un déficit de aprendizaje de los profesores en el formulario con cierta información; se demuestra que la principal duda se daba en la diferencia de los términos de reusar y reciclar, por ende, se obtuvo al comienzo un resultado del 65 % de profesores que conocían la diferencia. Sin embargo, como resultado final de aprendizaje se obtuvo un 100% de respuesta demostrando así un gran avance.
- Se logró concluir que la herramienta de educación ambiental validada puede ser aplicada tanto en modalidad virtual como en modalidad presencial ya que se observó que cumple con los objetivos de investigación, denotando así que el 100% de los profesores encuestados están de acuerdo en que se replique esta metodología en otras instituciones educativas.
- Dentro del seguimiento y evaluación que se realizó a los profesores y niños se encontró que todas las actividades fueron realizadas e implementadas con un 100% de facilidad a demás que se cumplía con los requerimientos cognitivos. Siendo por lo tanto una herramienta didáctica y lúdica aplicable para escuelas primarias.
- La herramienta de educación ambiental IAP puede ser aplicada tanto en escuelas primarias a nivel nacional como a nivel internacional, dentro principalmente de un entorno urbano, ya que la problemática de residuos sólidos es transversal especialmente para ciudades por lo tanto el 100% de los profesores encuestados expresaron su satisfacción en el manejo asertivo de este instrumento didáctico.
- Con el presente estudio se identificó que el Ministerio de Educación debería incorporar una materia denominada educación ambiental, dentro de la malla curricular, dentro de esa materia se debe trabajar con estrategias o temáticas ambientales como las propuestas en esta tesis debido a que el 50% de los niños/as

que participaron el proyecto consideran que los residuos generados en su hogar van directo al camión de basura y estos no tienen un manejo adecuado.

- Tras el desarrollo de las actividades el 100% de los niños/as que participaron en el proyecto de manera virtual están de acuerdo en que se desarrollen talleres vacacionales con temáticas ambientales-educativas
- Se observó que el 100% de los niños que realizaron las actividades del proyecto de forma presencial les gustaría que se repliquen una variedad de talleres ambientales en cada una de sus escuelas.
- Se determina que cuando se realice una validación de herramientas de educación ambiental se debe tomar en cuenta cada una de las fases de técnica IAP: diagnóstico, observación, seguimiento y evaluación. La fase de diagnóstico es importante para ver la evolución de los profesores y niños, en cuanto a los conocimientos adquiridos y poder establecer la factibilidad de la implementación de la herramienta.
- Se concluye que el 100% de los niños mejoraron su aprendizaje de economía circulante una vez impartidas las actividades.
- Se determina que el 100% de los niños y profesores les gustó las actividades realizadas, por su facilidad de implementación.
- Se establece que el 100% de las instituciones en las que se realizaron las actividades ecológicas, van a seguir implementando estas para los otros cursos, ya que se sintieron a gusto con los resultados obtenidos.

## 4.2 Recomendaciones

- Se recomienda que una implementación de una herramienta de educación ambiental, se la realice al comienzo del año lectivo, para que las actividades no queden inconclusas. Debido a que dichas actividades, no se encuentran en la malla curricular, quedan regidas a la disponibilidad de tiempo extra de los profesores.
- Debido a que las escuelas públicas se rigen estrictamente por disposiciones del Ministerio de Educación, se recomienda incorporar estos procesos de validación a escuelas públicas.
- Para la implementación adecuada, se recomienda dividir a los niños en grupos de trabajo, para que de esta manera se obtengan mejores resultados de aprendizaje, en cada una de las actividades implementadas.
- Una vez terminada la investigación se recomienda, realizar evaluaciones periódicas, para que tanto los niños y los profesores no pierdan los conocimientos adquiridos durante la implementación de las actividades del manual.
- Es esencial que en nuestro país tanto escuelas públicas como privadas tengan un apoyo en proyectos educativos-ambientales. Se debería designar espacios específicos para implementar actividades ecológicas. Esto se debe ejecutar a través de un mayor trabajo del Ministerio de Educación, y Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica; para incentivar el cuidado ambiental.
- Para la fase de diagnóstico se recomienda establecer un método de análisis de conocimientos sencillo y preciso como lo puede ser un cuestionario o un formulario; de esta manera obtendremos resultados asertivos entorno a la aplicación de la herramienta ambiental propuesta.
- Dentro de la fase de seguimiento es importante monitorear esporádicamente las instituciones educativas donde se está realizando el proyecto; no obstante, se requiere de un determinado tiempo de estudio para así determinar los avances y progresos en los nuevos conocimientos adquiridos por los estudiantes.
- En la fase de implementación se recomienda usar varias herramientas educativas de soporte tales como: folletos, videos, manejo de plataformas virtuales entre otras. De esta manera los estudiantes podrán asimilar de forma concreta y didáctica cada una de las actividades propuestas.

- Se recomienda para la evaluación final realizar una comparación de resultados enfocados en el avance de aprendizajes. Es decir, observar la mejora en cada una de las temáticas abordadas dentro de un proyecto educativo-ambiental.

## 5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado, L. (2007). Revisión del Manual Didáctico para la administración de la Fase de Ejecución de Proyectos Educativos en el Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 8(1),161-181.[fecha de Consulta 12 de abril de 2022]. ISSN: 1317-5815. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41080111>

Antón, M., Ahumada, M., y Peccinetti, M. (2012). El desarrollo de la Investigación Acción Participativa en Psicología. *Enfoques*, XXIV(2),23-52.[fecha de Consulta 07 de abril de 2022]. ISSN: 1514-6006. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25926198005>

Aburto, P. y Mardones, D. (2017). Aplicación de la metodología Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela, para aumentar la conciencia ambiental de los estudiantes pertenecientes a un establecimiento educacional de la comuna de Los Ángeles. Los Ángeles. Universidad de Concepción.

Argentina, M. (2011). Definiciones referidas a la estructura del sistema educativa. Argentina. Recuperado: 15/06/2022. Disponible en: <http://educacion.jujuy.gob.ar/wp-content/uploads/sites/15/2016/05/glosario-educativo.pdf>

Balcázar, F. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, IV(7-8),59-77.[fecha de Consulta 05 de abril de 2022]. ISSN: 1515-4467. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400804>

Binteli, S. (2015). Implementación de Sistemas. Recuperado: 07/07/2022. Disponible en: <https://binteli.mx/nuestros-servicios/implementacion-de-sistemas/#:~:text=La%20metodolog%C3%ADa%20AIP%20recomienda%20que,definidos%20en%20la%20fase%20anterior.>

Bustos, H. (2008). *Manual de Educación Ambiental*. Quito. Universidad Andina Simón Bolívar.

Castillo, B. (2016). *La Educación Ambiental, como Alternativa para Promover la Convivencia Ecológica*. Caracas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

CEPAL. (2002). *Experiencias y metodología de la Investigación Participativa*. Santiago de Chile. Chile.

CIEC. (2021). Libro Blanco de Economía Circular en Ecuador. Quito. Ministerio de producción y comercio exterior.

Conesa, V. (1997). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (3ª ed.). Salvador. Mundi-Prensa Libros. S.A.

Common, M. y Stagl, S. (2021). Introducción a la economía ecológica. Buenos Aires. Editorial Reveté.

Córdoba, A. (2020). Residuos Inorgánicos. Recuperado: 05/07/2022. Disponible: <http://greendrinksba.org/residuos-inorganicos/#:~:text=Los%20residuos%20org%C3%A1nicos%20en%20alg%C3%BAAn,las%20telas%20o%20los%20vidrios.>

Corpoño, L. (2007). Propuesta de metodología para el monitoreo y seguimiento del programa productivo alimentario en Nicaragua: matriz de marco lógico. Santiago de Chile. Universidad de Chile facultad de ciencias físicas y matemáticas departamento de ingeniería industrial.

Departamento de Membresías del Capítulo Quito. (2021). PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL EN COLEGIOS. Recuperado: 25/07/2022. Disponible en: <http://www.ecuanex.net.ec/natura/quito/educa.htm>

Eizagirre, E. y Zabala, N. (2006). Investigación-acción participativa (IAP). DICC. Recuperado: 04/07/2022. Disponible en: <https://www.dicc.hegoa.ehu.eus/listar/mostrar/132>

EPA. (2018). La importancia de la educación ambiental. Washington D.C. Agencia de protección ambiental de Estados Unidos.

Europal. (2021). Economía circular: definición, importancia y beneficios. Recuperado: 16/04/2022. Disponible en: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20circular%20es%20un,de%20los%20productos%20se%20extiende.>

Escudero, E. (2021). Residuo y basura no son lo mismo: así puedes distinguirlos. Recuperado: 05/07/2022. Disponible en: <https://www.ambienteplastico.com/residuo-y-basura-no-son-lo-mismo-asi-puedes-distinguirlos/#:~:text=La%20basura%20es%20todo%20lo,puede%20ser%20reutilizados%20o%20reciclados.>

El Ministerio del Ambiente. (2017). Estrategia nacional de educación ambiental para el desarrollo sostenible. Recuperado: 15/06/2022. Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/07/ENEA-ESTRATEGIA.pdf>

El Ministerio de Educación. (2018). Currículo de Niveles de Educación obligatoria. Recuperado: 15/06/2022. Disponible en: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Folgueiras, P y Sabariego, M. (2017). Investigación-acción participativa. El diseño de un diagnóstico participativo. Barcelona: Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Barcelona.

Flores, G. et al. (2018). Herramientas de aprendizaje para favorecer la educación ambiental: Caso de estudio Fundación Niños de Los Andes sede Manizales, Colombia. Manizales. Universidad Católica de Manizales.

Frediani, L. (2019). Diseño de investigación y criterios teórico-metodológicos. Recuperado: 07/06/2022. Disponible en: [http://ffyl1.uncu.edu.ar/IMG/pdf/Bozzano\\_cap9.pdf](http://ffyl1.uncu.edu.ar/IMG/pdf/Bozzano_cap9.pdf)

García, J. (2017). Ecocrítica, ecologismo y educación literaria: una relación problemática. Granada: Universidad de Granada

Gómez, A. Cerrada, R. y Rangel, R. (2018). Validez del material educativo de un programa de educación ambiental- sanitario no formal. Venezuela. Universidad de Los Andes.

Gutiérrez, L. (2017). La educación ambiental: una estrategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la Institución Educativa Departamental Ignacio Pescador de Choachí Cundinamarca. Cundinamarca. Universidad de La Salle.

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas. Ciudad de México. McGRAW-HILL-INTERAMERICANA EDITORES.

Londoño, C. (2017). 6 metodologías de enseñanza que todo profesor innovador debería conocer. Santiago de Chile. Elige Educar.

Marchioni, M. (2001). Comunidad, participación y desarrollo. Madrid: Ed. Popular.



Martín, M. (2021). Colegio de Educación Infantil y Primaria, San Esteban, en Ávila. Recuperado: 10/04/2022. Disponible en: <https://ciberimaginario.es/2021/03/01/educacion-inicio-camino-hacia-economia-circular/>

Martínez, J. (2002). Fundamentos de la educación ambiental. Expresión. Recuperado: 10/04/2022. Disponible en: <https://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/fundamentos.html>

MAE-MINEDuc. (2015). Informe de Diagnóstico sobre Enfoque y Tratamiento de la Dimensión Ambiental en la Educación Básica y Bachillerato. I Etapa (documento de trabajo MAE-MINEDuc).

Martínez, R. (2008). Educación y huella ecológica. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación". 8(1),1-28. [fecha de Consulta 18 de abril de 2022]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44780103>

Pérez, D. (2013). Economía Ecológica y Política Ambiental (En Colección "Economía y Naturaleza"). Sevilla. Universidad Pablo de Olavide.

Pérez, G., Roig, A. y Costa, M. (2020). Diseño y validación de un instrumento para medir las dimensiones ambiental, pedagógica y digital del aula. Ciudad de México: RMIE vol.24 no.83

Pérez, Y. (2015). La estructura del diseño curricular de educación primaria. Recuperado: 13/06/2022. Disponible en: <https://prezi.com/6hgg-gjj27kd/la-estructura-del-diseno-curricular-de-educacion-primaria/>

Pixabay, V. (2020). Reciclar y reutilizar no es lo mismo. Recuperado: 06/06/2022. Disponible en: <https://valor-compartido.com/reciclar-y-reutilizar-no-es-lo-mismo/#:~:text=As%C3%AD%2C%20con%20el%20reciclaje%2C%20los,a%20usar%20con%20otra%20finalidad.>

Quiroga, R. (2001). Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectiva. (Serie de Manuales, Núm. 16). Santiago de Chile. CEPAL.

Quiva, D. y Vera, L. (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible. vol. 12, núm. 3. Maracaibo. Universidad Privada Dr. Rafael Bellosillo Chacín.

Richard, E. (2005). Manual de Educación Ambiental: Herramientas para la capacitación de capacitadores en el área ambiental para la educación informal. Portoviejo. Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Rodelo et al. (2021). Metodología de investigación acción participativa: Una estrategia para el fortalecimiento de la calidad educativa. Venezuela. Universidad de Zulia.

Rovira, I. (2018). Software educativo: tipos, características y usos: Las últimas tecnologías también pueden ser utilizadas para impulsar formas eficaces de aprendizaje. Recuperado: 28/05/2022. Disponible en: <https://psicologiymente.com/desarrollo/software-educativo>

Gómez, A. (2009). Diagnóstico de la educación ambiental en las instituciones educativas del municipio de Sabana de Torres. Bogotá. Universidad de la Salle Bogotá D.C.

Samacá, G. (2011). Los manuales escolares como posibilidad investigativa para la historia de la educación: elementos para una definición. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, (16),199-224. [fecha de Consulta 10 de abril de 2022]. ISSN: 0122-7238. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86922549009>

Santander, B. (2021). Economía lineal y circular: ¿a qué se refieren cada uno de estos términos y cuáles son sus diferencias?. Recuperado: 06/07/2022. Disponible en: <https://www.santander.com/es/stories/economia-lineal-y-circular-a-que-se-refieren-cada-uno-de-estos-terminos-y-cuales-son-sus-diferencias#:~:text=De%20esta%20forma%20por%20la%20sostenibilidad.>

Sirvent, M. y Rigal, C. (2012). Investigación Acción Participativa: Un desafío de nuestros tiempos Para la construcción de una sociedad democrática. Quito: Flacso. Páramo Andino.

Sites. (2018). Herramientas Educativas. Sites. Recuperado: 10/04/2022. Disponible en: <https://sites.google.com/site/tecnologiaeducativayami/herramientas-educativas>

Sirvent, M. y Rigal, L. (2012). Investigación Acción Participativa: Un desafío de nuestros tiempos Para la construcción de una sociedad democrática. Quito. Flacsoandes.

Souto, X. (2002). LOS MANUALES ESCOLARES Y SU INFLUENCIA EN LA INSTRUCCIÓN ESCOLAR. Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales. Barcelona. Universidad de Barcelona.

Unesco. (2021). Primera Caja de Herramientas de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en Ecuador. Recuperado: 25/05/2022. Disponible en: <https://es.unesco.org/>

news/primeraja-de-herramientas-de-educacion-ambiental-para-el-desarrollo-sostenible-en-ecuador

Varela, X. (2010). SOBRE LOS MANUALES ESCOLARES. Madrid. Escuela Universitaria de Magisterio. Recuperado 15/04/2022. Disponible en: <file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-SobreLosManualesEscolares-3603580.pdf>

Verde, C. (2008). ¿Qué metodología podemos usar para trabajar la educación ambiental? Recuperado: 12/06/2022. Disponible en: [https://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/2Primaria/m2\\_primaria/qu\\_metodologa\\_podemos\\_usar\\_para\\_trabajar\\_la\\_educacion\\_ambiental.html](https://www.minam.gob.pe/proyecolegios/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/2Primaria/m2_primaria/qu_metodologa_podemos_usar_para_trabajar_la_educacion_ambiental.html)

Zambrano, M. Álvarez, W. y Najjar, O. (2020). Empleo de herramientas TIC como posibilidad didáctica para fortalecer la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente. Recuperado: 08/06/2022. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a20v41n13/20411318.html>

## 6 ANEXOS

### ANEXO 1: Certificado de originalidad

Quito, D.M. 29 de agosto de 2022

De mi consideración:

Yo, DRA. VERÓNICA ELIZABETH MORALES CASA, en calidad de directora del Trabajo de Integración Curricular titulado **ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA A PROCESOS DE VALIDACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA ESCUELAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA** asociado al PROYECTO: ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA A PROCESOS DE VALIDACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA ESCUELAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA elaborado por el/la estudiante **JORGE VINICIO BOLAÑOS MORENO** de la carrera en AGUA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL, certifico que he empleado la herramienta Turnitin para la revisión de originalidad del documento escrito de las secciones: Resumen, Introducción, Metodología, Resultados, Conclusiones y Recomendaciones, producto del Trabajo de Integración Curricular indicado.

El documento escrito tiene un índice de similitud del 7%.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo el interesado hacer uso del presente documento para los trámites de titulación.

NOTA: Se adjunta el informe generado por la herramienta Turnitin.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
**VERONICA  
ELIZABETH  
MORALES CASA**

---

**Dra. Verónica Morales C.**  
**Profesora a tiempo completo**  
**Carrera de Agua y Saneamiento - ESFOT**

## Tesis\_BolañosJ

---

### ORIGINALITY REPORT

---

**7**%

SIMILARITY INDEX

**7**%

INTERNET SOURCES

**1**%

PUBLICATIONS

**1**%

STUDENT PAPERS

---

### PRIMARY SOURCES

---

<b>1</b>	<b>www.slideshare.net</b> Internet Source	<1%
<b>2</b>	<b>es.unesco.org</b> Internet Source	<1%
<b>3</b>	<b>www.yumpu.com</b> Internet Source	<1%
<b>4</b>	<b>dialnet.unirioja.es</b> Internet Source	<1%
<b>5</b>	<b>doaj.org</b> Internet Source	<1%
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Nacional de Education a Distance</b> Student Paper	<1%
<b>7</b>	<b>silob.tips</b> Internet Source	<1%
<b>8</b>	<b>es.scribd.com</b> Internet Source	<1%
<b>9</b>	<b>produccioncientificaluz.org</b> Internet Source	<1%

**MANUAL PARA LA APLICACIÓN  
DE LA HERRAMIENTA (IAP) EN  
NIÑOS Y NIÑAS DE ESCUELAS  
PRIMARIAS.**

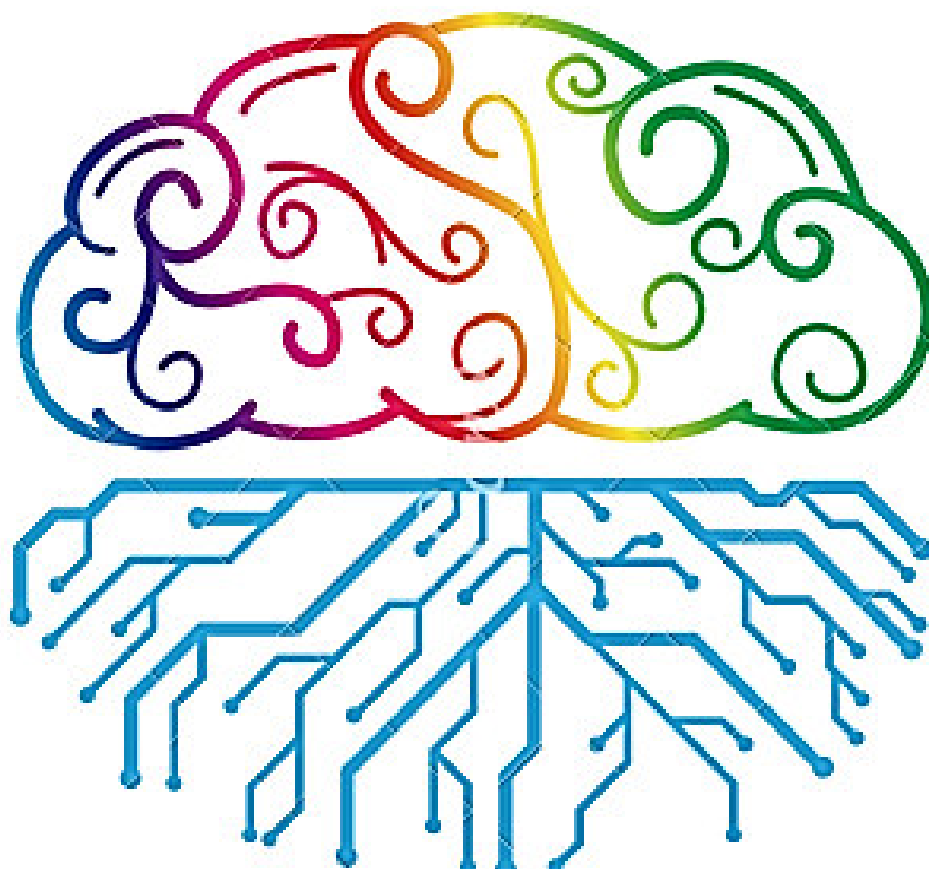


# 1. INTRODUCCIÓN

El siguiente manual se realizó en base al proyecto "Adaptación de la técnica de investigación acción participativa a procesos de validación de herramientas para: educación ambiental para escuelas de educación primaria."

Este proyecto busca validar todo tipo de herramienta educativa que este dirigida a profesores en temáticas socioambientales.

Por ende el objetivo principal por el cual se desarrollo este manual es explicar de manera clara y concisa la metodología adecuada a seguir para implementar una herramienta de validación en escuelas tanto a nivel nacional como a nivel internacional.



## 2. HERRAMIENTAS DE APLICACIÓN

### 2.1. Definición de herramienta educativa

Las herramientas educativas de enseñanza son expuestas por Sites (2018), que define que son programas educativos impartidos, diseñados para ayudar a los profesores en el desarrollo de enseñanza y el aprendizaje autónomo, para el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

### 2.2. Enfoque de una herramienta educativa.

Estas herramientas deben cumplir la función de ser fáciles de usar, que ayuden a motivar a los estudiantes, que generen un incentivo curricular, que sean versátiles, con un enfoque pedagógico, que orienten a los alumnos sobre el tema expuesto y que faciliten la evaluación del conocimiento adquirido de los estudiantes es decir un cambio antes y después de utilizar estas herramientas.

### 2.3 Tipos de herramientas educativas

- Manuales
- Folletos
- Presentaciones
- Softwares y Programas.
- Plataformas Digitales.





## 3. EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

### 3.1. Criterios de diseño

Dentro de este manual los criterios de diseño que se deben considerar para la elaboración acertada de la metodología IAP están basados en la investigación de Frediani (2019); a través de su diseño de investigación y criterios teóricos y metodológicos:

### 3.2 Fases generales de la Metodología

- Selección
- Diagnóstico
- Seguimiento
- Evaluación
- Retroalimentación

### 3.3 Aplicación de la Metodología

#### 3.3.1 Selección



- En primera instancia se debe seleccionar las escuelas participantes, y presentar el proyecto educativo-ambiental planteado.
- Posterior a este a paso debemos esperar la aceptación de las escuelas participantes y coordinar las actividades que se desarrollaran entre profesores y niños

#### 3.3.2 Diagnostico

- En esta fase se debe realizar un diagnóstico tanto a profesores y niños que participaran el en proyecto.
- Posterior a este paso se debe capacitar a las profesores en el uso y manejo adecuado de la herramienta seleccionada a implementar.



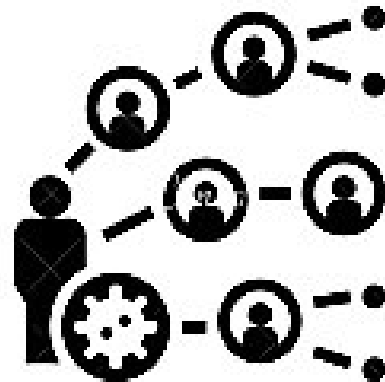
### 3.3.3 Implementación



- Esta fase corresponde al uso de la herramienta seleccionada en el proyecto por ejemplo puede ser un manual.
- Por consiguiente los profesores deben proceder a implementar cada una de las actividades contempladas en la herramienta.
- Finalmente se debe tener una participación grupal de los niños participantes en el proyecto.

### 3.3.4 Seguimiento

- Esta fase incluye el desarrollo de actividades presenciales tales como: visitas a las escuela y monitoreo de la implementación adecuada de la herramienta.
- Posterior a este paso se debe realizar encuestas de satisfacción tanto a profesores como niños participantes en el proyecto.



### 3.3.5 Evaluación



- En esta fase se debe realizar un diagnostico final para evaluar los conocimientos adquiridos tanto por profesores y por niños después de la herramienta implementada.

### 3.3.6 Retroalimentación

- Finalmente en esta fase se debe brindar charlas en las escuelas participantes enfocadas en los resultados obtenidos como avance en la adquisición de nuevos conocimientos a través de la herramienta seleccionada.



## ANEXO 3: Presentación para la capacitación de los profesores de las escuelas participantes del proyecto.

**PROYECTO DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**



Carrera de Agua y Saneamiento Ambiental  
Escuela Superior de Tecnología  
ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

Adaptación de la técnica de Investigación Acción Participativa a procesos de validación de herramientas para Educación Ambiental para escuelas de educación primaria

### AGENDA

1. Bienvenida (Jorge Bolaños) 5 minutos
2. Explicación del proyecto (Dra. Verónica Morales) 10 minutos
3. Evaluación inicial de profesores y ni@s (Jorge Bolaños) 15 minutos
4. Inducción de la herramienta de educación ambiental: MANUAL "APRENDE ECONOMÍA CIRCULAR DIVIRTIÉNDOTE" (Dra. Verónica Morales) (20 minutos)
  - 3.1 Objetivo del manual
  - 3.2 Conformación del manual
  - 3.3 Observaciones
5. Evaluación final de profesores y ni@s (5 minutos)
6. Certificados de participación para profesores al final del proyecto (5 minutos)

## 1. BIENVENIDA

## 2. EXPLICACIÓN DEL PROYECTO

Adaptación de la técnica de Investigación Acción Participativa a procesos de validación de herramientas para Educación Ambiental para escuelas de educación primaria



Escuelas Primarias → Investigación Acción Participativa

IMPLEMENTACIÓN del manual por parte de los profesores participantes para ni@s

VALIDACIÓN: ¿Cumple con los objetivos?

IMPLEMENTACIÓN del manual por parte de los profesores participantes para ni@s

VALIDACIÓN: ¿Cumple con los objetivos?


IMPLEMENTACIÓN del manual por parte de los profesores participantes para ni@s

## 3. EVALUACIÓN INICIAL DE PROFESORES

Se realizará una evaluación en google forms en donde los profesores deberán responder las preguntas en función de sus conocimientos actuales.

Por favor conteste honestamente.

(Instrucciones Jorge Bolaños)



## 4. MANUAL "APRENDE ECONOMÍA CIRCULAR DIVIRTIÉNDOTE"

### 3.1 Objetivo del manual

**OBJETIVO GENERAL**  
El objetivo es proporcionar las herramientas y conocimientos necesarios para poder enseñar a los ni@s de 8 a 12 años conocimientos en torno a la temática de economía circular para entornos de primaria.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Promover la autonomía del profesor en cuanto al aprendizaje de economía circular.
- Propuesta de actividades que serán desarrolladas conjuntamente con los ni@s, simples y fáciles de desarrollar y entender.

### ¿Que es Economía Circular?



**ECONOMÍA LINEAL (CONSUMO)**

**ECONOMÍA CIRCULAR**

### 3.2 Conformación del manual

El manual esta compuesto por **6 actividades** que deberán ser desarrolladas por los profesores y alumn@s.

1. Diferencia entre basura y residuos; Diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos
2. Como reducir y separar residuos en nuestro hogar
3. Diferencia entre reusar y reciclar
4. Que es el mismo plástico? Cual es su afectación en el medio ambiente?
5. Que es la Economía Circular? Y como aplicarla a nuestra vida cotidiana.
6. Como puedo aplicar la Economía Circular al recano agua?

### 3.2 Conformación del manual

Cada actividad esta conformada por 2 partes:

**Parte A: Indicaciones para los profesores**

### 3.2 Conformación del manual

Cada actividad esta conformada por 2 partes:

**Parte B: Actividad propuesta para los niñ@s**

### 3.2 Observaciones

- Las actividades están ordenadas cronológicamente, de tal forma que los conocimientos de la actividad anterior sean de bases para la siguiente actividad. Por lo tanto deberán ser realizados en el orden propuesto en el manual.
- Las actividades sugeridas no deben implicar que los estudiantes o profesores incurran a gastos adicionales o a la adquisición de algún material.
- Las actividades sugeridas están diseñadas para que sean simples y fáciles de desarrollar por los profesores.
- Con el manual se busca una autonomía para los profesores en cuanto a estos conocimientos.

## 4. EVALUACIÓN FINAL DE PROFESORES Y NIÑ@S

Monitoreo Jorge Bolaños de actividades desarrolladas y evaluación de conocimientos adquiridos.

### 5. Comentarios adicionales

Producto en revisión (manual)

### 5. Comentarios adicionales

- Certificados de participación para profesores al final del proyecto.
- Carta de confidencialidad firmada por los profesores y directores.

**“La imaginación es más importante que el conocimiento.”** Albert Einstein

**Email:**  
[veronica.morales@epn.edu.ec](mailto:veronica.morales@epn.edu.ec)  
[jorge.bolaños@epn.edu.ec](mailto:jorge.bolaños@epn.edu.ec)

**Quito - Ecuador**

## ANEXO 4: Formularios de los Profesores

1. La principal diferencia entre economía circular y economía lineal es que la primera se enfoca en:

- La adquisición uso y desecho de un producto.
- La conservación y vida útil del producto.
- La rentabilidad sin preocuparse del ciclo de vida del producto.
- El consumo excesivo de las materias primas.

2. La economía circular es el sistema productivo usado actualmente en el Ecuador.

- Verdadero.
- Falso.

3. La principal diferencia entre basura y residuo es que el segundo:

- Termina directamente en vertederos o incineradores.
- No puede reciclarse o reutilizarse.
- Puede aprovecharse.
- No existe diferencia alguna.

4. Seleccione que residuos considera orgánicos

- Papel.
- Restos de Frutas.
- Bolsitas de té.
- Flores.
- Vidrio.
- Cartón.

5. Seleccione que residuos considera inorgánicos.

- Huesos.
- Papel.
- Tetrapak.
- Plástico.
- Semillas.
- Flores.

6. Seleccione el artículo que considere derivado del plástico reciclado.

- Balón de Fútbol.
- Gafas de sol.
- Llantas.
- Tarjetas de regalo.

7. La principal diferencia entre el termino reusar y reciclar es que en el primero no se modifican las características del material, simplemente se vuelve a usar con la misma finalidad.

- Verdadero.
- Falso.

8. Al reciclar o reutilizar el agua la podemos usar posteriormente para:

- Agricultura
- Limpieza de hogar y oficinas
- Riego de Plantas
- Todas son correctas

## ANEXO 5: Formularios de los Niños

1. La imagen mostrada a continuación representa:



- Un residuo
- Un desecho

2. La imagen mostrada a continuación representa:



- Un residuo
- Un desecho

3. La imagen mostrada a continuación representa:



- Un residuo
- Un desecho

4. De las siguientes imágenes, cuáles son residuos orgánicos.



Opción 1



Opción 2



Opción 3

5. De las siguientes imágenes, cuáles son residuos inorgánicos



Opción 1



Opción 2



Opción 3

6. Selecciona las imágenes que representan artículos reusados



Opción 1



Opción 2



Opción 3

7. Selecciona el artículo que se obtiene al reciclar Tetrapak



Opción 1



Opción 2



Opción 3

8. A donde crees que van los residuos generados en tu hogar





Camión de basura

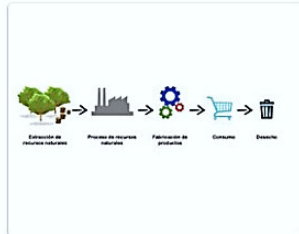


Relleno Sanitario



Contenedores para cada material

9. ¿Qué es economía circular? Selecciona la imagen que representa para ti la economía circular.



Opción 1



Opción 2

## ANEXO 6: Registro fotográfico de la implementación de actividades en modalidad virtual.



## ANEXO 7: Registro fotográfico de la implementación de actividades en modalidad presencial “Barrio San Enrique de Velasco”

