

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD  
DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**



**“EL CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN EN LA ACTITUD  
ECOLÓGICA FRENTE A LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS  
EN ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA EN EL DISTRITO  
DE SAN MARTÍN DE PORRES LIMA- PERÚ, 2021”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

**AUTOR  
LENY JOAN, ORBEGOZO PINEDO**

**Callao, 2023**

**PERÚ**

Mg. Pablo Belisario Díaz Bravo  
ASESOR

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pablo', written over a light blue rectangular background.

Leny Joan Orbegozo Pinedo

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Leny', written over a light blue rectangular background.



## **HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN**

**MG. EDUARDO VALDEMAR TRUJILLO FLORES : PRESIDENTE**

**MTRA. JANET MAMANI RAMOS : SECRETARIA**

**DR. CESAR GUTIÉRREZ CUBA : VOCAL**

**MTRO. EDGAR ZARATE SARAPURA : VOCAL**

**MG. PABLO BELIZARIO DÍAZ BRAVO : ASESOR**

**N° DE ACTA: 0001-2023**

**LIBRO: 001**

**FOLIO: 17**

**FECHA DE SUSTENTACIÓN: 09 DE FEBRERO DE 2023**

## **INFORMACIÓN BÁSICA**

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y  
DE RECURSOS NATURALES

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:

Educación ambiental

TÍTULO:

“El conocimiento y su relación en la Actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima - Perú, 2021”

AUTOR:

Leny Joan Orbegozo Pinedo

ASESOR:

Mg. Pablo Belisario Díaz Bravo.

Código ORCID 0000-0003-4504-5547

LUGAR DE EJECUCIÓN:

Lima-Perú

TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Investigación de tipo aplicada de nivel descriptivo-correlacional y diseño no experimental.

UNIDAD DE ANÁLISIS:

Estudiantes de secundaria.

## **DEDICATORIA**

Dedico, mi tesis a Pedro y Bruno, mis amados hijos que me bendicen con su compañía, amor y respeto.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado la vida y permitirme llegar a este momento importante de mi carrera profesional.

Agradezco a mis padres por haberme forjado como la persona que soy, por motivarme constantemente a cumplir mis metas y sueños.

Agradezco a la Universidad Nacional del Callao me haya brindado la oportunidad de desarrollarme como profesional, brindándome las herramientas necesarias para asumir como parte de la solución a las nuevas problemáticas medioambientales en nuestro país.

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
ÍNDICE DE FIGURAS.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE ANEXOS.....	2
RESUMEN.....	5
RETOMAR.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>8</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	8
1.2 Formulación del problema .....	12
1.3 Objetivos de la investigación.....	13
1.4 Limitaciones de la investigación.....	13
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1 Antecedentes del Estudio.....	15
2.2 Bases Teóricas.....	19
2.3 Marco Conceptual.....	26
2.4 Definición de términos .....	28
<b>III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....</b>	<b>30</b>
3.1 Hipótesis.....	30
3.2 Definición de las variables .....	30
3.3 Operacionalización de las variables.....	31
<b>IV. METODOLOGÍA.....</b>	<b>33</b>

4.1	Tipo y diseño de investigación.....	33
4.2	Método de investigación.....	33
4.3	Población y muestra.....	34
4.4	Lugar de estudio y periodo desarrollado.....	35
4.5	Técnicas e instrumentos para la recolección de la información...36	
4.6	Análisis y procesamiento de los resultados.....	37
<b>V.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>
5.1	Resultados inferenciales.....	52
<b>VI.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>61</b>
6.1	Contrastación y demostración de las hipótesis con resultados.....	61
6.1.2	Contrastación Hipótesis específica 1.....	62
6.1.3	Contrastación Hipótesis específica 2.....	63
6.1.4	Contrastación Hipótesis específica 3.....	65
6.2	Contrastación de resultados con otros estudios similares.....	67
6.3	Responsabilidad ética.....	69
<b>VII.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>70</b>
<b>VIII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>71</b>
<b>IX.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>72</b>
<b>X.-</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>82</b>
10.1	ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	80
10.2	ANEXO 02: INSTRUMENTO VALIDADO.....	82
10.3	ANEXO 03: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	95
10.4	ANEXO 04: BASE DE DATOS.....	99
10.5	ANEXO 05: CARTAS DE AUTORIZACIÓN.....	104

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Proyección de la generación de RSU en países de la región.....	9
<b>Figura 2.</b> Recolección y nivel de ingreso en ciudades de la región.....	10
<b>Figura 3.</b> Densidad mundial de partículas plásticas.....	11
<b>Figura 4.</b> Elementos de la teoría del cambio.....	20
<b>Figura 5.</b> Árbol de problema de la fiscalización ambiental.....	21
<b>Figura 6.</b> Factores de las actitudes.....	27

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables, dimensiones e indicadores.....	31
<b>Tabla 2.</b> Características Demográficas.....	40
<b>Tabla 3.</b> Fuentes de Conocimiento.....	41
<b>Tabla 4.</b> Percepciones sobre la contaminación por plásticos. Percepción general.....	43
<b>Tabla 5.</b> Percepciones sobre la contaminación por plásticos. Causas percibidas de la contaminación por plásticos.....	45
<b>Tabla 6.</b> Percepciones sobre la contaminación por plásticos. Percepción sobre la disposición de plásticos.....	46
<b>Tabla 7.</b> Percepciones sobre la contaminación por plásticos. Percepción sobre métodos para reducir contaminación.....	50
<b>Tabla 8.</b> Actitudes positivas frente a la contaminación por plásticos y cargas factoriales asignadas al componente principal.....	51
<b>Tabla 9.</b> Comportamientos de estudiantes de secundaria.....	52
<b>Tabla 10.</b> Nivel de conocimientos según características demográficas.....	54
<b>Tabla 11.</b> Actitudes positivas según características demográficas.....	57
<b>Tabla 12.</b> Correlación entre actitudes y nivel de conocimiento.....	60

## RESUMEN

La contaminación por plásticos genera daños a la salud y al medio ambiente. Los estudiantes de nivel secundaria representan a los futuros actores sociales del país. Usualmente se atribuye que las actitudes ecológicas negativas se deben a la falta de conocimiento medioambiental por parte de las personas. Por ello, resulta importante evaluar la relación entre el nivel de conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria en Lima, Perú. Se realizó un estudio transversal a través de una encuesta digital dirigida a estudiantes del nivel secundaria del distrito de San Martín de Porres, Lima, Perú entre octubre a diciembre del 2021, durante la pandemia de la COVID-19. Un total de 388 estudiantes completaron el cuestionario y dieron su consentimiento informado. En promedio tuvieron 14 años de edad, 56,44% femeninos, 91,34% con nacionalidad peruana, 56,44% tuvieron madres con educación secundaria completa. El nivel de conocimientos tuvo un promedio de 64,18 puntos (sobre 100 puntos). Se realizó análisis factorial obteniendo un modelo de un solo factor denominado actitudes positivas. El promedio de estudiantes presentó un vector negativo en las actitudes positivas. Se encontró asociación positiva significativa entre el nivel de educación de la madre y las actitudes positivas ( $p=0,035$ ). Se encontró una asociación débil no significativa entre el nivel de conocimientos y las actitudes positivas ( $\rho=0,080$ ,  $p=0,116$ ). Se concluyó que los estudiantes de secundaria deben mejorar sus conocimientos sobre contaminación por plásticos, que no existe asociación entre nivel de conocimientos y actitudes ecoamigables, y que el rol de la madre es importante en la generación de actitudes positivas. Se recomienda adaptar las estrategias educativas con un enfoque medioambiental para aumentar el conocimiento sobre contaminación por plásticos; de igual manera, se recomienda integrar a la familia y revalorizar el rol de la madre como principal generadora de actitudes ecológicas.

**Palabras clave:** Contaminación por plásticos, Actitudes ecológicas, Perú.

## RETOMAR

A poluição plástica causa danos à saúde e ao meio ambiente. Os alunos do ensino médio representam os futuros atores sociais do país. Costuma-se atribuir que as atitudes ecológicas negativas se devem à falta de conhecimento ambiental das pessoas. Portanto, é importante avaliar a relação entre o nível de conhecimento e a atitude ecológica em relação à poluição plástica em alunos do ensino médio em Lima, Peru. Foi realizado um estudo transversal por meio de uma pesquisa digital dirigida a estudantes do ensino médio no distrito de San Martín de Porres, Lima, Peru, entre outubro e dezembro de 2021, durante a pandemia do COVID-19. Um total de 388 estudantes completaram o questionário e deram o seu consentimento informado. Em média tinham 14 anos, 56,44% eram do sexo feminino, 91,34% eram de nacionalidade peruana, 56,44% tinham mães com ensino médio completo. O nível de conhecimento teve média de 64,18 pontos (em 100 pontos). A análise fatorial foi realizada obtendo um modelo de um único fator denominado atitudes positivas.

A média dos alunos apresentou um vetor negativo em atitudes positivas. Foi encontrada associação positiva significativa entre escolaridade da mãe e atitudes positivas ( $p=0,035$ ). Foi encontrada uma associação fraca não significativa entre o nível de conhecimento e as atitudes positivas ( $\rho=0,080$ ,  $p=0,116$ ). Concluiu-se que os alunos do ensino médio devem aprimorar seus conhecimentos sobre poluição plástica, que não há associação entre nível de conhecimento e atitudes ecologicamente corretas e que o papel da mãe é importante na geração de atitudes positivas. Recomenda-se adaptar estratégias educacionais com abordagem ambiental para aumentar o conhecimento sobre a poluição plástica; Da mesma forma, recomenda-se integrar a família e revalorizar o papel da mãe como principal geradora de atitudes ecológicas.

Palavras-chave: Poluição plástica, atitudes ecológicas, Peru.

## INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista económico la gestión adecuada de los desechos es importante porque impactan en la salud y el medio ambiente. Por tal motivo son un problema a nivel mundial que concierne a todo habitante del planeta. Más del 90 % de estos se derraman o queman a cielo abierto en los países de ingreso bajo, los pobres y los más vulnerables son los más afectados (Banco Mundial, 2018).

La educación ambiental es una línea de investigación prioritaria por el impacto que tienen los comportamientos de la comunidad en el consumo y disposición de residuos sólidos, como el plástico. Se ha demostrado que el plástico es nocivo tanto para el medio ambiente como para el ser humano. Incluso se han observado que los microplásticos se encuentran en los alimentos como en los peces. A pesar de ello, los beneficios del plástico no nos permiten detener su producción, uno de los enfoques orientados a solucionar este problema se encuentra en desarrollar aquellas conductas sostenibles para el medio ambiente.

El mejor momento donde se puede intervenir en la generación de conductas sostenibles para el medio ambiente es durante la formación elemental. Por ello, se tomó especial interés en conocer la condición de aquellos estudiantes más próximos a concluir su formación elemental, que son del nivel secundaria.

La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación entre el conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria del distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Cada año, se producen alrededor de 300 millones de toneladas de plástico en todo el mundo y 8 millones de toneladas se vierten en los océanos. La producción mundial de plástico ha aumentado un 500 % desde 1980, y estos materiales representan entre el 80 % y el 90 % de la contaminación de los océanos (OpenMind BBVA, 2021).

Sin embargo, la mayor parte de los residuos se encuentran en la tierra, y en los países en desarrollo, debido a que sus sistemas de saneamiento y reciclaje son deficientes, el problema de la contaminación plástica se vuelve especialmente importante. De hecho, los países en desarrollo y emergentes son los principales culpables de la contaminación plástica: de los 20 más contaminados, solo Estados Unidos es una nación occidental desarrollada (OpenMind BBVA, 2021),

A nivel de América Latina y el Caribe se producen 541 mil toneladas al día de residuos urbanos mostrados en la Figura 1, esta cifra crecerá exponencialmente en un 25% para el año 2050 (Organización de las Naciones Unidas, 2018, p. 06).

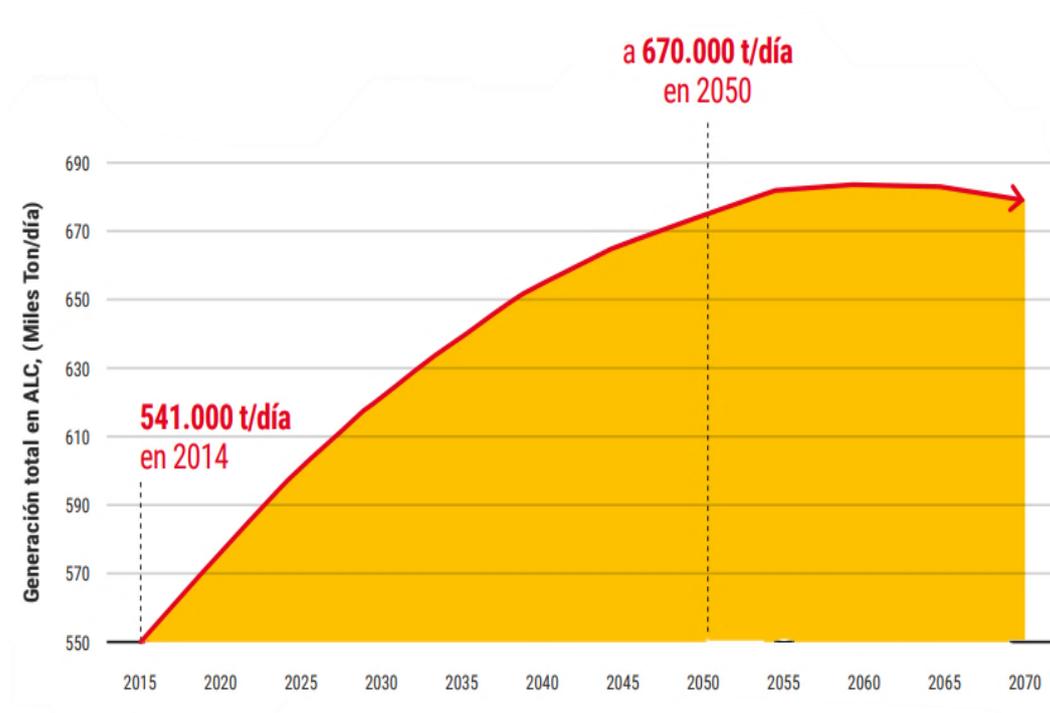
Además, 145 mil toneladas al día de los residuos se destinan a los basurales incluyendo 17 mil toneladas al día de los desechos plásticos (Organización de las Naciones Unidas, 2018, p. 06).

La generación de residuos sólidos también se puede percibir a través del nivel de ingreso en los países de Latinoamérica y el Caribe (ver Figura 2); es por ello que el Perú, Argentina, Brasil, Colombia entre otros países se encuentran en el nivel de ingreso de medio alto, según la variación en la composición de los residuos sólidos urbanos en función del nivel de ingreso el 11% representa a los residuos de plástico, es decir de acuerdo a su ingreso per cápita del país la fracción de plástico en los países de Latinoamérica es relativamente moderada, en el caso de Lima ha obtenido un 82% para los de ingreso medio-alto en la

cobertura de recolección aunque lo ideal es que llegue al 100% (Organización de las Naciones Unidas, 2018, p. 64).

### Figura 1

*Proyección de la generación de RSU en países de la región*

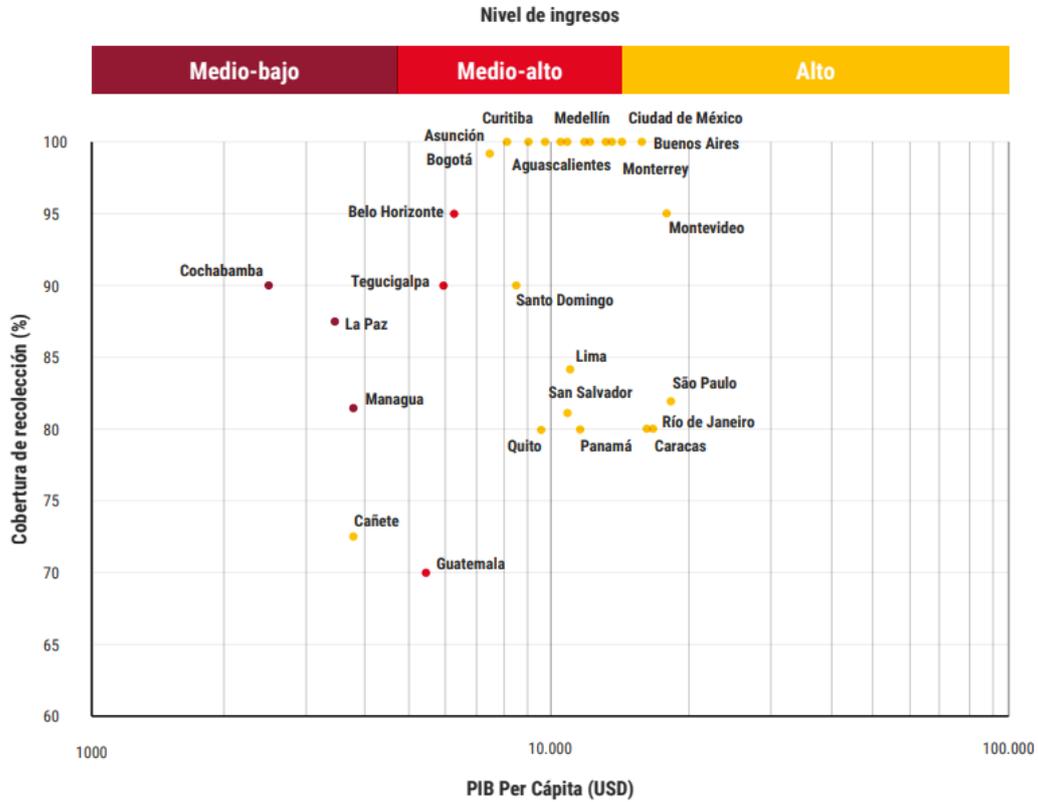


*Fuente: Organización de las Naciones Unidas (2018)*

El plástico ha demostrado ser un material peligroso en la vida marina ya que los animales confunden el plástico como alimento, siendo inerte también puede contener aditivos afectando con su toxicidad al agua. Por tal motivo, los microplásticos tomaron relevancia; por producirse en ese mismo tamaño, o por degradarse en exposición a la abrasión y a la luz UV (Organización de las Naciones Unidas, 2018, p. 109 - 112).

**Figura 2**

*Cobertura de recolección y nivel de ingreso en ciudades de la región*

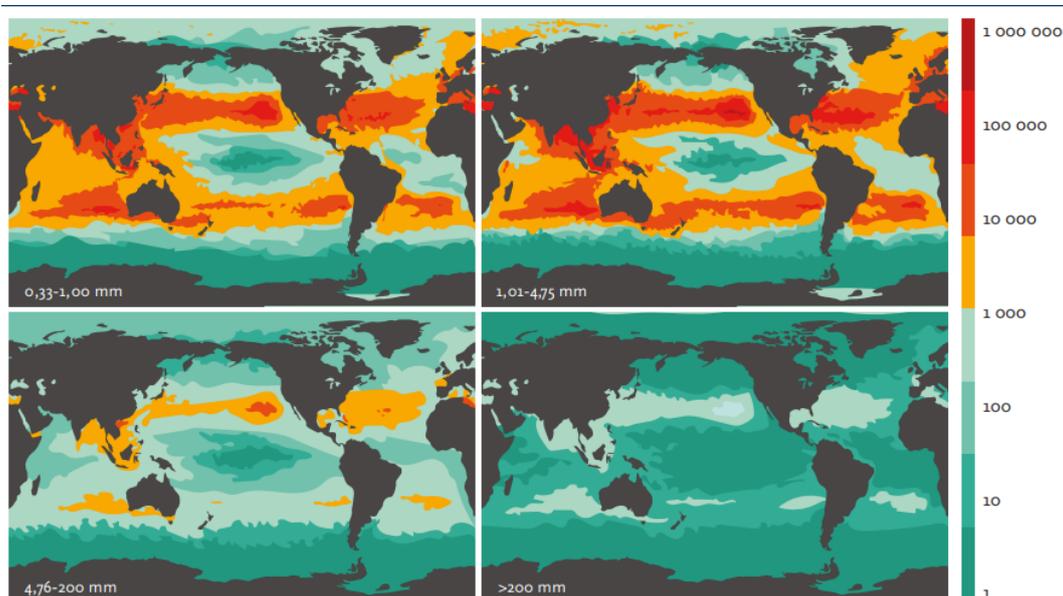


*Fuente: FAO (2019)*

Según la GESAMP (2016) citado por la FAO (2019), nos indica que los microplásticos mayormente se encuentran en la superficie de los océanos, fondo marino, en la columna de agua, la biota y las costas. Los movimientos del microplástico se genera por la flotabilidad, tamaño, tipo, bioincrustación, forma del polímero, viento, corrientes locales y de gran escala, y acción de las olas. Como se muestra en la Figura 3, las áreas más afectadas a nivel mundial que han sido identificados son el mar Mediterráneo, los mares del sureste y este del asiático, zonas de convergencia ecuatorial (giros) al norte del Atlántico y del Pacífico.

**Figura 3**

*Densidad mundial de partículas plásticas*



*Fuente: FAO (2019)*

Según el Ministerio del Ambiente – MINAM (2019), durante la aplicación del enfoque ambiental por parte de las instituciones de educación básica regular tiene ya diez años. Hasta el año 2016 han sido evaluadas 14 860 instituciones educativas indicándose que el 16% de las 91 562 existentes en el país, se identificó que el 1,3 % están iniciando, 2,7% en proceso, 6,0 % con logro previsto y 6,1 % con logro destacado (p. 87).

A nivel de las instituciones públicas nacionales, a través de una encuesta sobre cultura de ecoeficiencia aplicada a 4367 servidores públicos de 16 entidades públicas el año 2018, identificaron que el 29.95% considera que en su institución hay “mucho” cultura de ecoeficiencia, 53.74% que hay “poca” y 16.30% “nada”, así como el 63.87% manifestó que el cumplimiento de las medidas de ecoeficiencia es de “responsabilidad de todos los servidores” (MINAM, 2019, p. 87).

En la ciudad de Lima se ha observado iniciativas de reciclaje y segregación de los residuos sólidos, sin embargo, esto no se cumple en todos

los distritos de Lima, debido a que les falta una educación apropiada en el cuidado del medio ambiente, por tal motivo el Ministerio de Educación conjuntamente con el Estado peruano, las autoridades regionales y locales están aumentando la ejecución de la inversión pública asignando el presupuesto en la mejora de la educación, según el Instituto Peruano de Economía (IPE) (2021), Lima Metropolitana y Callao ocuparon el puesto 2 en el sector de educación durante los años 2018, 2019, 2020; sin embargo en Lima Provincias ocuparon el puesto 7 en los años 2018, 2020 y 2021 y en el año 2019 ocupó el puesto 6, esto nos muestra que en los conos de Lima todavía se tiene una baja educación como son los distritos de Villa el Salvador, Villa María del Triunfo, Comas, San Juan de Lurigancho, Ventanilla, Puente Piedra, entre otros (p. 90 - 91).

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la relación entre el conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria del distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de la contaminación de plásticos en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021?
- ¿Cuáles es la percepción de la disposición de plástico en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021?
- ¿Cuáles son los comportamientos sobre la disposición de plástico en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

- Encontrar la relación entre el nivel de conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar el nivel de conocimiento de la contaminación de plásticos en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021.
- Determinar la percepción de la disposición de plástico en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021.
- Determinar los comportamientos sobre la disposición de plástico en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021.

### **1.4 Limitantes de la investigación**

#### **1.4.1 Teórica**

La presente investigación fue delimitado a solo indagar la relación entre el conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel Secundaria en el distrito de San Martín de Porres, asimismo existen otros factores que el instrumento no nos permitirá analizar los avances en la contaminación potencial de los plásticos.

Asimismo, existen zonas urbanas y rurales que no llega una educación de calidad, como consecuencias los estudiantes se ven limitados con respecto a sus conocimientos en contaminación y sobre todo a cómo tratar los residuos, según las teorías indagadas el gobierno conjuntamente con el Ministerio de Educación y el Ministerio del Ambiente son un pilar muy importante

para la propagación de información para culturizar a los ciudadanos en el cuidado del planeta, y muchas veces esto no se cumple impactando negativamente en la salud y la calidad de vida, por tanto la falta de conocimiento es un limitante para la veracidad y confiabilidad de la investigación.

#### **1.4.2 Temporal**

La investigación se realizó entre los meses en junio del año 2021 y culminó en febrero 2022.

Temporalmente durante la encuesta nos veremos limitados por el tiempo que se dará a los estudiantes para responder virtualmente, asimismo la disponibilidad del docente colaborador para brindarnos un espacio en sus clases es un limitante porque durante el proceso de encuesta se dependerá del tiempo proveído por el docente.

#### **1.4.3 Espacial**

La presente investigación fue de forma virtual debido a que los estudiantes de nivel secundario reciben sus clases de manera remota por el contexto actual en que vivimos por la pandemia del COVID-19.

Las zonas donde se lograron obtener el consentimiento para continuar con la investigación fueron en Lima Norte, esto es una limitante debido a que no se pudo explayar la investigación, sin embargo, la cantidad de estudiantes disponibles para la encuesta es representativo.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes**

#### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

Contreras y Águila (2021), en su investigación “Conocimientos y actitudes ambientales de alumnos en zonas periurbanas y urbanas en el municipio de Zinacantepec, estado de México”, realizado en la ciudad de Toluca, México, con el objetivo de explorar mediante un método descriptivo los conocimientos y aptitudes ambientales en estudiantes de secundaria de zonas periurbanas y urbanas del Municipio de Zinacantepec Estado de México. Los autores usaron como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario aplicado a 159 estudiantes. Para el procesamiento de datos usaron Microsoft Excel y el Software estadístico SPSS. Como resultados obtuvieron una importancia por el cuidado ambiental con una diferencia significativa del 0.25 mediante la prueba de Kruskal-Wallis, el nivel de importancia que los estudiantes dan al ambiente en las zonas urbana y semiurbana en un 65% y 62.9% muy importante, las conservaciones de temas relacionados al cuidado ambiental el 41% usualmente se aplica en los estudiantes de zonas urbanas y en zonas de semirural 27.1% pocas veces, el porcentaje de residuos sólidos urbanos que los alumnos creen que se reciclan en las zonas urbana y semirural en un 50% de los 24.2% de zonas urbanas y de 27.2 de zonas semirural, obtuvieron una frecuencia de que los estudiantes venden residuos valorizables ocasionalmente en 45.2% en zonas urbanas y un 54.6% en zonas semirural, el 62.9% y 46.4 de los estudiantes de las zonas urbana y semirural muestran que no se realizan actividades a favor del ambiente en un año, el 37.1% y el 26% de los estudiantes de las zonas urbana y semirural muestran que la mayor contaminación se dan en los suelos seguido del aire y agua, y la importancia de problemas ambientales se obtuvo un mayor nivel con respecto a la sobrepoblación (73%), seguido de un 68% con respecto a la basura, un 66% con respecto al calentamiento y un 59% con respecto a la tala. Los autores concluyeron que los estudiantes de secundaria observaron la existencia de la problemática ambiental, sin embargo,

mostraron un bajo conocimiento de tipo holísticos, las herramientas educativas que han adquirido son insuficientes para realizar acciones en favor del ambiente.

Saza *et. al.* (2020), en su investigación “*Comportamiento proambiental y conocimiento ambiental en universitarios: ¿el área de conocimiento hace la diferencia?*”, realizado en Colombia, con el objetivo de determinar la relación del conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de estudiantes universitarios y su manifestación según las áreas de conocimiento, en una institución de educación superior en Colombia. Su diseño de investigación es no experimental, con diseño transversal. Como técnica utilizaron la encuesta y como instrumento utilizaron un cuestionario de aplicado a 991 estudiantes de diferentes carreras universitarias. Como resultados obtuvieron que las dimensiones del Conocimiento Ambiental presentaron una asociación positiva con las creencias, normas e intención de Comportamiento Pro Ambiental, con excepción del conocimiento de la efectividad y la intención de comportamiento proambiental. Mostraron que existe una asociación negativa con las creencias, normas e intención de comportamiento antiambiental. Las asociaciones que tuvieron mayor intensidad son las dimensiones de creencias ( $\rho=.87$ ) y normas proambientales ( $\rho=.94$ ) con una relación fuerte en comportamiento proambiental; asimismo, se evidenció entre creencias ( $\rho=.82$ ) y normas proambientales. De manera similar ocurrió con conocimiento del sistema ( $\rho=.67$ ), conocimiento de las acciones ( $\rho=.67$ ) y conocimiento de la efectividad ( $\rho=.64$ ) con Conocimiento ambiental. Se debe agregar que comportamiento proambiental correlacionó positivamente con conocimiento ambiental ( $\rho= .23$ ). Los autores concluyeron que los estudiantes poseen creencias, actitudes y acciones positivas hacia el medioambiente, no obstante, su nivel de conocimiento ambiental es bajo. Las universidades cuentan con el reto de promover una formación que impacte en el bienestar humano-ambiente.

Andrade y Gonzales (2019), en su investigación “*Relación entre actitudes proambientales y conocimientos ecológicos en adolescentes con relación al entorno rural o urbano que habitan*”, tuvo como objetivo conocer la

relación entre actitudes proambientales, presentes en estudiantes de bachillerato que habitan áreas rurales y urbanas del departamento del Quindío en Colombia. Como diseño de investigación utilizaron cuantitativa – correlacional – transversal. Para la recolección de información utilizaron como instrumento una ficha de caracterización y la escala de actitudes ambientales aplicado a 817 estudiantes. Para el procesamiento de datos utilizaron el software SPSS Versión 20. Como resultados obtuvieron que el 51,3% de estudiantes son de colegios urbanos y el 47,6% de IE rurales, el 82,7% cuida del medio ambiente, el 96,1% conoce de ecología, el 89,5% consideran que el colegio los educa ambientalmente, conducta ambiental (55,4%; 29,3%), información (53,1%; 37,3%), obligación moral / norma personal (55,6%; 24,8%), preocupación individual (41,1%; 45,5%), confianza (65%; 23,7%), criterio (61,9%; 23,1%) y con respecto a la correlación fue moderada. Los autores concluyeron que existen insuficientes conocimientos ambientales en estudiantes de colegios rurales y urbanos.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

Rivera (2020), en su investigación *“Niveles de conocimientos sobre la contaminación por plásticos y la actitud ambiental de los estudiantes de Ingeniería en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman, 2019”*, tuvo como objetivo determinar la relación entre los niveles de conocimientos sobre contaminación por plásticos y la actitud ambiental de los estudiantes de ingeniera de la UNJBG. El diseño de investigación que utilizaron fue el enfoque cuantitativo – no experimental, con corte transversal, y diseño relacional. El autor utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario aplicado a 342 estudiantes. Para el procesamiento de datos usó el software SPSS Versión 25. Como resultados el autor obtuvo que el 58,8% tuvieron un nivel medio de conocimientos de la contaminación por plásticos, el 66,1% tuvieron un nivel medio de conocimientos de la naturaleza de los plásticos, el 62,9% tuvieron un nivel medio de conocimientos de los tipos de los plásticos, el 66,7% tuvieron un nivel medio de conocimientos sobre la fabricación de plásticos, el 63,7% tuvieron un nivel alto de conocimientos sobre el uso de plásticos, el 56,4% tuvieron un nivel medio de conocimiento sobre la estabilidad de los plásticos, el 66,4%

tuvieron un nivel alto de conocimientos sobre la contaminación de plásticos, el 58,8% tuvieron un nivel alto de conocimientos sobre tratamiento de residuos, el 61,4% tuvieron un nivel alto de actitud ambiental, el 62,3% tuvieron un nivel alto de actitud ambiental-cognitiva, el 55,6% tuvieron un nivel alto de actitud ambiental-afectiva, y el 58,2 % tuvieron un nivel alto de actitud ambiental-conductual. El autor concluyó que existe una relación entre los niveles de conocimientos de la contaminación por plásticos y la actitud ambiental en los estudiantes de ingeniería, con un coeficiente rho de Spearman de 0,652, logrando a una correlación positiva considerable.

Vásquez (2019), en su investigación "*Conocimiento ambiental y actitud ambiental para la conservación del refugio de vida silvestre laquipampa del poblador del sector Puchaca Alto, Incahuasi, Ferreñafe, Lambayeque, 2019*" determinó la relación que existe entre el conocimiento ambiental y la actitud ambiental para la conservación del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa del poblador del sector Puchaca Alto, Incahuasi, Ferreñafe, Lambayeque. Utilizó un diseño de investigación no experimental, con enfoque cuantitativo, tipo de investigación aplicada, nivel descriptivo con corte transversal; para la recolección de información utilizaron como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario conformado por 41 componentes aplicado a 46 pobladores. Para el procesamiento de datos utilizaron el Microsoft Excel 2016 y Software SPSS Versión 25. Como resultados obtuvieron que el 63% de esta de acuerdo en el mantenimiento de la flora y fauna de la variable conocimiento ambiental para la conservación del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa, el 50% afirman un nivel de conocimiento ambiental para la conservación del Refugio, el 37% afirma un nivel de actitud ambiental en el indicador tala para la conservación del Refugio, y el 71.3% afirman un nivel de actitud ambiental en la dimensión actividad económica para la conservación del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa. Los autores concluyeron que existe una relación positiva entre el conocimiento ambiental y la actitud ambiental para la conservación del Refugio de Vida Silvestre Laquipampa, con una razón de correlación positiva no significativa ( $\rho=0,103$ ), no significativo ( $p=0,495$ ).

Figuroa y Dionisio (2018), en su investigación *“La práctica de actitudes ecológicas en la conservación del medio ambiente en los estudiantes del CETPRO San Luis Gonzaga de Huánuco 2016”*, tuvo el objetivo de determinar la relación entre la práctica de actitudes ecológicas y la conservación del medio ambiente en los estudiantes del CETPRO San Luis Gonzaga de Huánuco. Utilizaron el diseño descriptivo-correlacional. Para el procesamiento de datos utilizaron como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario aplicado a 60 estudiantes. Para el procesamiento utilizaron el Software SPSS. Como resultados obtuvieron que el 28.33% valoraron alto la dimensión de componente cognitivo, el 43,33% valoraron media a la dimensión componente afectivo, el 33% de los estudiantes tienen media y bajo conocimiento del cuidado del medio ambiente, el 35% de los estudiantes valoraron media al cuidado del medio ambiente, el 30% de los estudiantes valoraron alta a la dimensión de formación y ética. Como resultados de la contrastación de hipótesis demuestran que existe una relación entre la práctica de actitudes ecológicas y el conocimiento sobre el medio ambiente ( $p=0.006$ ), pero no existe una relación de la práctica de actitudes ecológicas y el cuidado del medio ambiente ( $p=0.090$ ), finalmente en su hipótesis general demostraron una relación significativa entre la práctica de actitudes ecológicas y la conservación del medio ambiente en los estudiantes ( $p=0.000$ ). Los autores concluyeron que sí existe una correlación moderada positiva entre las variables de estudio de los estudiantes del Centros de Educación Técnica Productiva San Luis Gonzaga de la ciudad de Huánuco en el año 2016.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Teoría del cambio, contaminación por plástico**

Según el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (2019), nos indica que la teoría del cambio es la metodología utilizada para explicar cómo y por qué un conjunto de actividades dará lugar al cambio deseado. Es importante tener una línea base para saber si algo ha cambiado es fundamental identificar como era antes del cambio y cuantificar el progreso de

las actividades realizadas en indicadores para justificar el uso adecuado de los recursos (p. 16).

Como elementos de la teoría del cambio (ver Figura 4), se tiene al impacto refiriéndose a lo que desea ver realizado a largo o medio plazo, seguido de resultados lo que se espera lograr en el corto plazo a través de los productos, los productos son la materialización de las actividades realizadas y contribuyen a lograr resultados intermedios y finalmente actividades el conjunto de acciones que componen la intervención y consumen recursos (OEFA, 2019, p. 16).

**Figura 4**

*Elementos de la teoría del cambio*



Fuente: OEFA (2019)

La teoría del cambio en el tema ambiental explica las acciones de fiscalización ambiental para mitigar la problemática ambiental como la contaminación por plásticos en el agua, suelo, entre otros; si los involucrados desean lograr un cambio se trazan una línea base y atacan la problemática de forma eficiente identificando las causas y actuando podrán obtener resultados satisfactorios (OEFA, 2019, p. 21).

La relación entre efectos y causas en el proceso de fiscalización ambiental se ve ejemplificada en la Figura 5.

## Elementos de la problemática ambiental

Según el OEFA (2019), nos indica que los elementos de una problemática ambiental son:

**Ubicación.** - Área geográfica en la que suceden la problemática ambiental (referenciado por el nombre del lugar y/o coordenadas)

**Actividad.** - Realizada por una persona natural o jurídica (restaurante, comercio ambulatorio, mercado de abasto, discoteca, entre otros).

**Agente contaminante.** - Elemento físico o químico que altera al componente ambiental (ruido, residuos sólidos, vertimientos, entre otros)

**Componente ambiental.** - Factores que forman parte del medio ambiente y son susceptibles de alteración por un agente contaminante (aire, agua, suelo, flora y fauna).

### Figura 5

*Árbol de problema de la fiscalización ambiental.*



Fuente: OEFA (2019)

## **Contaminación del plástico**

La problemática por la contaminación del plástico está generando consecuencias indeseables en nuestro ecosistema, según el Grupo Mixto de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino – GESAMP (2015) citado por la FAO (2019), indican la existencia de varios tipos de plástico, pero la producción mundial se basa en cinco de ellos: el polietileno, el polipropileno, el policloruro de vinilo, el poliestireno y el tereftalato de polietileno.

Al respecto, Rivas, (2019) refiere que los plásticos desechables y sus promesas de hacer la vida más fácil, en este ritmo de vida acelerado; nos ha sumido en una cultura de usar-tirar, que hace que 12.7 millones de toneladas de plásticos terminen en los océanos, perjudicando a más de 700 especies de animales marinos incluyendo los corales. Todo esto debido a la generación de los denominados microplásticos.

### **La contaminación por microplásticos**

Los microplásticos consisten en partículas de plástico pequeñas, generalmente menores a pequeñas 5 mm que pueden provenir de diversas fuentes; asimismo, Mejía (2019) refiere que, por su asociación con sustancias tóxicas y capacidad de acumularse en redes tróficas, constituye una amenaza para los ecosistemas y la salud humana. Al respecto, Amato *et al.* (2020) refieren que estos son producto de la fragmentación de bienes de plástico de mayor tamaño, persistentes en el ambiente en altas concentraciones, particularmente en ecosistemas acuáticos y marinos, y ser ingeridos y acumulados en los tejidos de los seres vivos. Ante ello es evidente que la contaminación plástica, se convirtió hace rato en un problema mundial; diferentes naciones entre ellos nuestro país han comenzado a legislar contra diferentes artículos específicos hechos de material plástico.

El ser humano también se ve afectado por los microplásticos porque somos consumidores del pescado y los mariscos, asimismo este se encuentra

en el agua que bebemos, el aire que respiramos incluso en la ropa que vestimos, se encuentran en todas partes además existen otros microorganismos que contienen una extensa gama de aditivos , estabilizadores UV, ignífugos, hidrofugantes, bisfenol A (BPA) y plastificantes de ftalatos, todos estos se filtran en el entorno (Royte, 2018)

Las sustancias tóxicas provocan disruptores endocrinos, es decir, que interfieren en el sistema hormonal. Un principio básico de la toxicología es que la toxicidad depende de la dosis. Estudiar el impacto de los microplásticos marinos sobre la salud humana es complicado. Existe poca información de lo que ocurre con la toxicidad de los plásticos contenidos en los organismos acuáticos cuando los cocinamos o procesamos, ni qué nivel de contaminación podría dañarnos. Sin embargo, se observa que los microplásticos no migran al tejido muscular y se quedan en el intestino de los peces (Royte, 2018).

El tamaño de una partícula es importante para la investigación de los microplásticos porque indica la medida en que los organismos pueden verse afectados, además no existe medidas estándar para el tamaño generalmente consideran que el diámetro de la partícula es inferior a 5 milímetros incluso a las nanopartículas que constituyen fragmentos de menos de 100 nanómetros. Se clasifican en gran medida basado en sus características morfológicas: forma, tamaño y color (FAO, 2019)

Según la FAO (2019), los microplásticos tienen dos categorías:

- Los microplásticos primarios, se refiere a la fabricación intencional de un cierto tamaño, tales como los polvos, granulados y abrasivos domésticos e industriales.
- Los microplásticos secundarios, se refieren a los que provienen de la degradación de materiales más grandes, sea por su desintegración en microplásticos (bolsa de plástico, cuerdas, y materiales que la contienen) o las emisiones de microplásticos que generan nuestras movi­lidades terrestres (los neumáticos).

Actualmente no se tiene estimaciones globales y cuantitativas fiables de su presencia en los varios entornos del medio ambiente marino. La contaminación por microplásticos solo puede aumentar en el futuro próximo. Además, no se ha evaluado la toxicidad de los monómeros y polímeros más comunes de plástico ni de algunos aditivos plásticos más comunes en mariscos. Y falta datos suficientes para incluir patógenos en cualquier evaluación de riesgo de exposición a los microplásticos a través del consumo de mariscos. En este sentido, los microplásticos tienen poca o ninguna capacidad, mientras que los nanoplasticos podrían atravesar la membrana celular resultando en exposición interna (FAO, 2019).

En lo que se refiere al sector de pesca y acuicultura, medidas como buscar y encontrar alternativas válidas para el uso de productos plásticos cuando sea posible, eliminar los desechos plásticos en el mar (artes de pesca, bandas de sujeción, correas, guantes, cajas de espuma de poliestireno, boyas de acuicultura, etc.), cambiar las artes o las prácticas de pesca para minimizar riesgos de rotura (modificación de las relingas inferiores, por ejemplo) y la pérdida accidental ayudarían a reducir las fuentes de microplásticos (FAO, 2019).

### **2.2.2 Teoría de la percepción socio-ecológica**

Aguilar, et. al. (2017), indica que existen tres formas en las que las percepciones contribuyen a la Educación Ambiental:

- La Educación Ambiental como objeto perceptual y de análisis
- La Educación Ambiental, que desde su noción transformadora puede incidir como factor de influencia sobre las percepciones socio-ecológicas
- Las percepciones como una herramienta pedagógica.

La valoración de las aportaciones del estudio de las percepciones al campo de la Educación Ambiental facilita el desarrollo de procesos educativos significativos desde y para las diferentes realidades socio-ecológicas (Aguilar, et. al., 2017, p. 02)

La investigación cognitiva conforma un marco interdisciplinario que contribuye a comprender la relación entre el hombre y la naturaleza como un fenómeno complejo (Aguilar, et. al., 2017, p. 18)

La Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) está basado en las percepciones, necesidades y condiciones locales (culturales, económicas y sociales) en que vive una persona; la conciencia ambiental contribuirá a la formación de una sociedad que supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del país (MINEDU, 2021).

El uso de las perspectivas de los Sistemas Socio Ecológicos permite la comprensión de las interrelaciones entre los procesos sociales y naturales, permitiendo un nuevo enfoque para comprender las actividades productivas (Postigo y Young, 2019, p. 27)

### **2.2.3 Teoría de la actitud ecológica**

Las actitudes son disposiciones o tendencias para actuar de acuerdo o en desacuerdo a una situación específica. Son formas habituales de pensar, sentir y comportarse de acuerdo a un sistema de valores que se va configurando a lo largo de la vida a través de las experiencias y educación recibida (MINEDU, 2019).

Existen muchas actitudes en el cuidado del medio ambiente uno de ellos es la compra verde por los consumidores y son los que tienden hacer cambios significativos de acuerdo a su estilo de vida al absorber información con respecto al cuidado del medioambiente, el conocimiento del medio ambiente y su actitud frente a los problemas ecológicos, y el comportamiento amigable con el medioambiente reforman a través de las culturas (Bucio Gutiérrez, *et. al.*, 2020)

Para el cambio de actitud es necesario formar individuos desde sus estudios en el colegio, sensibilizándolos en relación con el conocimiento de los problemas medioambientales y la responsabilidad de mitigar la contaminación ambiental. Por tanto, es necesario incorporar en el currículo escolar desde los

primeros años determinados contenidos que permitan comprender la importancia del conocimiento de los problemas medioambientales y la manera de buscar su control; la generación de buenos hábitos en la infancia multiplicara de forma natural en el comportamiento de los adultos (Ccama y Ccanto, 2018, p. 40)

El objeto de una actitud se puede concretizar de manera abstracta, conductiva, personal o grupal. Las actitudes son complicadas, pero pueden ser influenciadas por las experiencias en relación del objeto de la actitud (Arias *et. al.*, 2020, p. 74).

### **Componentes de la actitud**

Las actitudes tienen tres componentes: El componente cognitivo (creencias y conocimientos), el componente afectivo (sentimientos y emociones) y el componente conductual (experiencias en comportamientos anteriores). Estos componentes constituyen la estructura que da origen a una determinada actitud, estas actitudes pueden ser positivas o negativas. Los cambios de actitud van a depender del conocimiento que se tiene (Arias *et. al.*, 2020, p. 74 - 75).

## **2.3 Marco Conceptual**

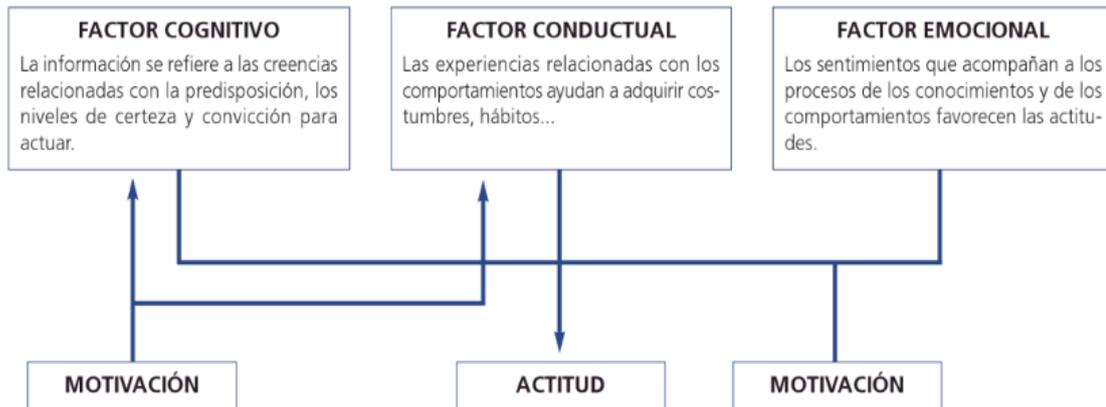
### **Contaminación ambiental**

Según Pathak (2016) citado por Bucio Gutiérrez *et. al.*, (2020), manifiestan que el conocimiento ambiental se conceptualiza en la capacidad cognitiva del ser humano para entender sobre temas relacionados con el medioambiente o la sustentabilidad. Incluye principalmente la contaminación del agua, aire y tierra, el uso y la eficiencia de la energía, la generación de desechos, el reciclaje, y sus consecuencias en el entorno.

## Actitudes del ser humano

Figura 6

### Factores de las actitudes



Fuente: Peñafiel y Serrano (2010)

Según la Figura 6, Peñafiel y Serrano (2010), conceptualmente aseveran que las actitudes se componen por diferentes elementos:

- **Elemento cognitivo:** es el modo en que se percibe el objeto, suceso o situación, o los pensamientos, ideas y creencias que una persona tiene acerca de algo.
- **El componente afectivo:** consiste en los sentimientos o emociones que produce el objeto, suceso o situación. Como el temor, la simpatía, el odio, la envidia, entre otros.
- **El componente conductual:** es la tendencia a actuar de determinada manera ante un suceso, objeto o situación.

### Sistema socio-ecológico

El sistema socio-ecológico, conceptualmente es un enfoque que busca entender como algunas sociedades han aprovechado adecuadamente los recursos y servicios de los ecosistemas sin degradarlos, reconociendo la

necesidad de incorporar el conocimiento tradicional o local, las instituciones y el uso adecuado de tecnologías (Mosquera, 2020).

#### **2.4 Definición de términos básicos**

**Actitud.** - Es una tendencia psicológica expresada evaluando un ente determinado con cierto grado de favorabilidad o desfavorabilidad (Eagly y Chaiken citado por Arias *et. al.*, 2020)

**Conocimiento.** - Se define el conocimiento como un conjunto de teorías, conceptos y procedimientos legados por la humanidad en distintos campos del saber, también es conocimiento la construcción de saberes propios y vivos y no solo los conocimientos memorísticos preestablecidos. Mientras que la Real Academia de la Lengua Española, lo define como el proceso de averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas, es decir el conocer es un proceso a través de cual un individuo se hace consciente de su realidad, puede ser entendido como una contemplación porque conocer es ver; y como una asimilación porque conocer es nutrirse y como una creación porque conocer es engendrar (MINEDU, 2019)

**Comunidades educativas.** - La comunidad educativa está conformada por estudiantes, padres de familia, profesores, directivos, administrativos, ex alumnos y miembros de la comunidad local. Según las características de la Institución Educativa, sus representantes integran el Consejo Educativo Institucional y participan en la formulación y ejecución del Proyecto Educativo en lo que respectivamente les corresponda (Gobierno del Perú, 2019)

**Institución educativa.** - Como comunidad de aprendizaje, es la primera y principal instancia de gestión del sistema educativo descentralizado. Puede ser pública o privada. Es finalidad de la institución educativa el logro de los aprendizajes y la formación integral de sus estudiantes. La institución educativa pone a disposición sus instalaciones para el desarrollo de actividades extracurriculares y comunitarias, preservando los fines y objetivos educativos (Gobierno del Perú, 2019).

**Microplásticos.** – Se define como pequeñas partículas y fibras de plástico (FAO, 2019, p.03).

**Plástico.** – Se define como la extensa gama de materiales a base de polímeros, que se determinan por diferentes propiedades. Los polímeros son mezclados con varios aditivos para optimizar su rendimiento, según las propiedades requeridas en el producto final (plastificantes, antioxidantes, retardantes de llama, estabilizadores UV, lubricantes y colorantes) (FAO, 2019, p.03).

**Sistemas socio-ecológicos (SSE).** - Es un concepto holístico que integra al ser humano con la naturaleza (Berkes y Folke, 1998 citado por Juárez, et. al., 2020)

### III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1 Hipótesis

##### Hipótesis general

Existe una relación entre el conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021.

##### Hipótesis específicas

- Existe un adecuado nivel de conocimiento de la contaminación de plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima - Perú, 2021.
- Existe una percepción positiva de la disposición de plástico en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021.
- Existen comportamientos proambientales sobre la disposición de plástico en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima - Perú, 2021.

#### 3.2 Definición conceptual de las variables

- **Variable independiente:** Conocimiento de contaminación de plásticos.  
Información que tiene el ser humano de la contaminación sobre plásticos. Dicha información se adquiere mediante la identificación, observación y análisis de los hechos.
- **Variable dependiente:** Actitud ecológica  
Predisposición del estudiante ante un objeto social, a través de la actitud cognoscitiva, afectiva y conductual

### 3.2.1 Operacionalización de las variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables, dimensiones e indicadores*

<b>Variab</b> les	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Ítems</b>
Conocimiento de contaminación por plásticos	Conocimiento	Fuente de conocimiento	Cat	18
		Nivel de conocimiento	Cuantitativa continua de razón	7,8,9,10, 11,12,13, 14,15,16,17
	Causas percibidas de la contaminación por plásticos	Porcentaje de disminución del consumo de plástico	Cat	19a
		Porcentaje de aumento del consumo de plástico		19b
	Percepción sobre la disposición de plásticos	Nivel de polución de plástico en los parques	Cuantitativa continua de razón	21
		Nivel de polución de plástico en los vertederos de agua		22
		Nivel de polución de plástico en los mercados		23
		Nivel de polución de plástico en las áreas residenciales		24

**Tabla 1 (Continuación)**

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Ítems</b>
Conocimiento de contaminación de plásticos	Percepción sobre la disposición de plásticos	Nivel de polución de plástico en las carreteras	Cuantitativa continua de razón	25
		Nivel de polución de plástico en el alcantarillado		26
		Nivel de polución de plástico en las áreas industriales		27
		Porcentaje de responsabilidad	Catagórica nominal politómica	28
Actitud ecológica	Comportamientos sobre la disposición de plástico	Porcentaje de las formas para desechar	Catagórica nominal politómica	29
	Percepción sobre mejores métodos para reducir polución de plástico	Porcentaje de métodos para reducir la polución de plásticos		30
	Actitudes para la disminución de plástico	Grado de difusión	Cuantitativa continua de razón	31
		Grado de reutilización		32
		Grado de apoyo financiero		33
		Grado de disposición para una campaña		34
		Nivel de cambio en el comportamiento		35

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipo y diseño de la investigación**

Se usó como diseño de investigación el no experimental, porque no se manipuló la variable independiente. Asimismo, la investigación fue transversal, porque se recolectó los datos en un solo momento, en un tiempo único, y el propósito fue describir las variables y determinar la correlación en un tiempo dado (Hernández y Mendoza, 2018, p. 174 - 177).

El presente estudio usó la investigación aplicada con enfoque cuantitativo, porque se orientó a determinar la relación entre nivel de conocimiento y la actitud ecológica de los estudiantes de nivel secundaria frente a la contaminación por plásticos; además se recolectó la información a través de una encuesta considerando las variables demográficas asociadas al conocimiento, percepción y actitud ecológica. Esto fue fundamental para las ciencias fácticas (Esteban, 2018, p. 03)

### **4.2 Método de investigación**

El método principal utilizado durante el proceso de investigación fue el método descriptivo-correlacional, porque se observaron las características de la población, el conocimiento, la percepción y las actitudes frente a la contaminación por plásticos, además ha permitido obtener cierto grado de predicción en las variables, también los estudios descriptivos han proporcionado información para investigaciones explicativas.

Con este enfoque se ha obtenido una percepción objetiva y cercana a la realidad; asimismo con los datos obtenidos se logró determinar la relación entre las dos variables, es decir saber en qué medida la variación de una de ellas afecta a la otra (Hernández y Mendoza, 2018, p. 105-106).

## **4.3 Población y muestra**

### **4.3.1 Población**

La población en estudio fue conformada por aproximadamente 129 973 estudiantes matriculados en el Sistema Educativo Regular, de los cuales el 60% estuvieron matriculados en instituciones privadas, según refieren los datos de la oficina de Gerencia de Planeamiento y Presupuesto de la Municipalidad Distrital de San Martín de Porres - PIA 2017.

Este trabajo de investigación fue desarrollado en la provincia de Lima, lugar con mayor porcentaje de desechos plásticos en Perú. Idealmente se dispuso de la infraestructura necesaria en las instituciones educativas de esta región; sin embargo, en el contexto de la pandemia por COVID-19, se mantuvieron los criterios de inclusión, pero fue aplicado de forma virtual.

Criterios de exclusión:

- Ser mayores de 18 años
- Ausencia en clases
- No disponen de una buena línea de internet
- No disponen de una computadora personal o laptop

Criterios de inclusión:

- Deberán tener entre 12 y 16 años de edad
- Cursar el nivel de secundaria
- Disposición de internet
- Disposición de una computadora personal o laptop
- Asistencia responsable a sus clases

### **4.3.2 Muestra**

La muestra fue compuesta por 388 estudiantes de secundaria del Distrito de San Martín de Porres. Con un tamaño muestral en base a las fórmulas de Cochran (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018, p. 372).

Corregido para una población finita

, según se describe a continuación:

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

N = 129 973 (población)

Z = Nivel de confianza (95% = 1.96)

p = Proporción de éxito de 50% = 0.5

e = Error estándar = 0.05

Reemplazando:

$$n = \frac{129\,973 * 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}{(129\,973 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}$$

$$n = 383.94 = 384 \text{ estudiantes}$$

Se realizó un muestreo no probabilístico del tipo “por conveniencia” (*convenience/accidental sampling*) se alcanzó un mínimo de 384 participantes.

Se realizó este tipo de muestreo debido a la pandemia COVID-19, la población de estudio se encontró dispersa y es difícil de aleatorizar y/o estratificar.

Según Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018) los tipos de muestra no probabilístico se orientan por propósito y comparten características con la posibilidad de ser escogidos (p. 429-434).

#### 4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado

El estudio se realizó en el departamento de Lima conformado por 02 Instituciones Educativas del Nivel Secundario, pertenecientes a la UGEL 02.

- Institución Educativa “El Pacífico”: Ubicada en Jirón Juan Tobias Meyer, San Martín de Porres 15108
- Institución Educativa N° 3039 “Javier Heraud”: Ubicada en Jirón Pacasmayo Cuadra 39, San Martín De Porres

La investigación fue realizada en los colegios públicos en el nivel secundaria ubicados en el departamento de Lima, provincia e Lima y distrito de Lima. Según el Sistema Escala (Estadística de la calidad educativa) – SIGMED (2021) proporcionado por el Ministerio de Educación, nos indican la posición geográfica de las Instituciones Públicas del Nivel de secundaria.

El periodo de desarrollo se inició en junio del año 2021 y culminó en febrero 2022.

#### **4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información**

Se solicitó un consentimiento por parte del participante donde se le informará sobre los datos del estudio, el propósito del estudio, el cual fue el procedimiento a seguir; así como los riesgos, beneficios, confidencialidad y derechos del participante. Dicho consentimiento deberá ser aceptado por el participante siendo menor de 18 años y por el padre/madre/apoderado.

##### **4.5.1 Técnicas**

Se utilizó una encuesta; sin embargo, en el contexto de la pandemia por COVID-19, dicha encuesta fue adaptada a un formato virtual.

Según Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), la encuesta es ideal para una investigación no experimental transversal descriptiva porque permiten estudiar al fenómeno en su ámbito natural (p. 187).

##### **4.5.2 Instrumentos**

Se aplicó un cuestionario que consta de 35 preguntas, repartidos en 3 secciones: la primera sección recopiló los datos demográficos de la población de estudio, la segunda sección constó de 11 preguntas utilizadas en otros estudios, la tercera sección constó de preguntas acerca de la percepción y actitud ecológica de la población de estudio. Asimismo, para la elaboración del instrumento se recurrió a personal especializado en la elaboración de encuestas, personal de salud que conocía los riesgos del plástico y personal especialista en ingeniería ambiental que conocía los daños medioambientales del plástico.

Asimismo, para la validación del instrumento se realizó un análisis de confiabilidad mediante la prueba estadística de alfa de Cronbach con el software STATA v17.0, además se contempló la opinión de expertos del instrumento de investigación para una validación confiable (Ver Anexo 04).

#### **4.6 Análisis y procesamiento de datos**

Se obtuvo la información requerida para la elaboración del trabajo de investigación, los datos fueron exportados al programa Microsoft Excel 2019 y se transformó los datos a sus valores operacionales numéricos. Se importó la base de datos al programa estadística SPSS v23.0 donde se realizó el análisis de las variables.

Se realizó un análisis univariado donde las variables categóricas fueron descritas en base a frecuencias relativas y porcentajes, las variables nominales fueron presentadas en tablas y/o gráficos circulares, mientras que aquellas ordinales fueron presentadas en tablas y/o gráficos de barra. Se aplicó un test de Shapiro Wilk a aquellas variables cuantitativas para conocer si poseen distribución normal. De poseer distribución normal, los datos serían descritos en medias y desviaciones estándar y presentados en tablas y/o histogramas; de no poseer distribución normal, los datos serían descritos de acuerdo a percentiles y presentados en tablas y/o gráficos de caja y bigotes.

Se realizó un análisis bivariado donde se aplicará test de chi cuadrado y/o test exacto de Fisher a la hora de comparar variables categóricas. De tratarse de una variable categórica politómica u ordinal, se realizó la descomposición de dichas variables en subgrupos de variables dicotómicas. Si se tiene un conjunto de variables categóricas politómicas se utilizaría una prueba de ANOVA de una vía. Se aplicó un test de t de Student para comparar variables cuantitativas frente a variables categóricas dicotómicas.

Adicionalmente, se realizó un análisis multivariado de tipo regresión logística multinomial para comparar la influencia de las características demográficas y del nivel de conocimiento en la actitud ecológica. De identificarse un factor de alta prevalencia a nivel de la variable actitud ecológica, se realizó

una regresión logística binaria comparando el factor de alta prevalencia frente al resto de factores. La magnitud de todas las asociaciones se presentará como razón de las prevalencias o diferencia entre los puntajes. Se asumió un nivel de confianza del 95% (significancia 0,05)

Con respecto al análisis de correlación se utilizó el test de Spearman ( $\rho$ ), para poder evidenciar la relación entre las variables con un p valor  $> 0.5$  para determinar su significancia.

## V. RESULTADOS

### 5.1 Resultados descriptivos

De los 412 participantes encuestados, sólo 388 participantes aceptaron el consentimiento informado y sus datos fueron analizados estadísticamente. Respecto a las características de la población se evidenció una edad promedio de 14 años aproximadamente, con la edad mínima 12 años y la máxima 18 años. La mayoría de los participantes fueron del sexo femenino (56,44%). Así mismo la mayor parte de los participantes se encontraba en primer año de secundaria (28,87%). En su mayoría fueron de nacionalidad peruana, siendo un 8,76% extranjera. Se realizó la encuesta respecto del nivel de educación de los padres. De los participantes las madres con educación secundaria completa fueron de 56,44%, con un menor porcentaje en los extremos (3,87% sin ninguna educación completa y 6,19% con posgrado completo). En el caso del nivel de educación de los padres, se ve un patrón similar donde la mayor de los padres tenía secundaria completa (57,99%) con un menor porcentaje en los extremos (3,87% sin ninguna educación completa y 8,25% con posgrado completo) tal como se observa en la siguiente Tabla 2.

Cuando se encuestó a los participantes acerca de cuál fue su principal fuente de información, la mayor parte de los participantes señaló a su centro educativo como su principal fuente de conocimiento (47,94%), seguido del internet (23,20%) y los medios de comunicación tradicionales como televisión, radio o periódicos (17,27%). Para mayor información de las características demográficas, se recomienda observar la Tabla 2.

**Tabla 2***Características demográficas*

<b>Edad (años)</b>	<b>Me</b>	<b>D.E.</b>
	13.80	1.50
<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Femenino	219	56,44%
<b>Año de estudios</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1ero de secundaria	112	28,87%
2do de secundaria	105	27,06%
3ero de secundaria	67	17,27%
4to de secundaria	40	10,31%
5to de secundaria	64	16,49%
<b>Nacionalidad</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Peruana	354	91,24%
<b>Nivel de educación de la madre</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ninguno	15	3,87%
Primaria completa	69	17,78%
Secundaria completa	219	56,44%
Universitario completo	61	15,72%
Posgrado completo	24	6,19%
<b>Nivel de educación del padre</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ninguno	15	3,87%
Primaria completa	43	11,08%
Secundaria completa	225	57,99%
Universitario completo	73	18,81%
Posgrado completo	32	8,25%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 3***Fuentes de Conocimiento*

<b>Fuentes de conocimiento</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Centro educativo (Colegio)	186	47,94%
Internet	90	23,20%
Medios de comunicación tradicionales	67	17,27%
Familiares y/o amigos	33	8,51%
Campañas de Concientización	12	3,09%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100,00%</b>

A continuación, se decidió evaluar la dimensión de percepciones, para ello se evaluó de manera separada cada una de las preguntas del cuestionario y se realizó nuevas preguntas acerca de cómo los estudiantes percibían la contaminación por plásticos. Las preguntas correspondientes al cuestionario corresponden a las 9 preguntas de percepción general y las 2 primeras preguntas sobre disposición de plásticos. Respecto a las percepciones generales se evidencia que un 98,97% de los participantes concuerda en que los desechos plásticos pueden dañar el medio ambiente, seguido de un 82,99% que piensan que se asocia a problemas pulmonares y un 74,74% que creen que la tendencia a usar plásticos está aumentando.

Sin embargo, se describe sólo un 46,91% de participantes que concuerda en que los plásticos no se asociación a efectos negativos en las funciones cerebrales, seguido de un 55,15% que concuerda que los plásticos se asociación a problemas cardiacos y un 58,25% que concuerdan en que se asocia con problemas de fertilidad. Cuando se les pregunto a los participantes cuales eran las razones por las cuales la contaminación por plásticos estaba en aumento o disminución, la mayoría de los participantes que mencionó que la contaminación por plásticos estaba aumentando señala como principal causa al bajo nivel de conciencia medioambiental 29,12%. Respecto a los que mencionaron que el

consumo de plástico estaba disminuyendo, la principal causa que se señaló fue que los plásticos pueden ser remplazados por otros productos.

En el Perú, la mayoría de los productos plásticos terminan en un vertedero o relleno sanitario; sin embargo, 70,62% de los participantes piensa que los plásticos terminan en las calles, bosques o mares, y sólo un 9,02% respondió de manera correcta. Por otro lado, 93,81% de los participantes respondió de manera correcta que el mejor método para disponer de los productos plásticos es a través del reciclaje.

Cuando se encuestó a los participantes al respecto del nivel de contaminación por plásticos en distintos lugares, se señala que los lugares con alto nivel de contaminación corresponden a las playas o mares (64,18%) y el alcantarillado (62,89%). Se señala que un 46,91% de los participantes señaló que la contaminación por plásticos era baja en las áreas residenciales. Un 66,49% de los encuestados piensa que la responsabilidad de disminuir la contaminación por plásticos es principalmente de la comunidad.

Cuando se les preguntó a los participantes cual sería el mejor método para reducir la contaminación por plásticos, un 38,92% señaló el uso de productos eco-amigables, seguido de un 31,44% que piensa que el mejor método es crear leyes o sanciones para prohibir o limitar el uso de plástico. Finalmente, un 93,56% de los encuestados piensa que un mayor nivel de conocimiento sobre la contaminación por plásticos se asocia a cambios en el comportamiento. Para mayor información sobre la percepción de los estudiantes, se recomienda observar la Tabla 4, 5, 6 y 7.

**Tabla 4***Percepciones sobre la contaminación por plásticos. Percepción general*

<b>Percepción general</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
¿Los desechos plásticos pueden dañar el medio ambiente? (Sí)	384	98,97%
¿La contaminación por plásticos se relaciona a problemas pulmonares? (Sí)	322	82,99%
¿La contaminación por plásticos se relaciona a problemas en la piel? (Sí)	247	63,66%
¿La contaminación por plásticos se relaciona a problemas de fertilidad? (Sí)	226	58,25%
¿La contaminación por plásticos se relaciona a efectos negativos en las funciones cerebrales? (No)	182	46,91%
¿La contaminación por plásticos se relaciona a problemas cardíacos? (Sí)	214	55,15%
¿La contaminación por plásticos se relaciona a cáncer? (Sí)	248	63,92%
¿La contaminación por plásticos se relaciona a problemas en el crecimiento y desarrollo físico? (No)	227	58,51%
¿La tendencia a utilizar plásticos está incrementando o disminuyendo? (Aumentando)	290	74,74%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100,00%</b>

A continuación, se decidió evaluar las actitudes de los encuestados respecto a la contaminación por plásticos. Se realizó una encuesta de 4 preguntas en una escala de Likert donde se le asignó el menor valor a la actitud menos positiva “Nunca” y el mayor valor a la actitud más positiva “Siempre”. Se observó que las actitudes más positivas frente a la contaminación por plásticos se dieron en las preguntas de difusión de la importancia de la contaminación y estar dispuesto a reutilizar bolsas de plástico. Sin embargo, este patrón fue menos marcado cuando se trataba de crear campañas o donar dinero. Ver la Tabla 8.



**Tabla 5**

*Percepciones sobre la contaminación por plásticos. Causas percibidas de la contaminación por plásticos*

<b>Causas percibidas de la contaminación por plásticos</b>		
<i>¿Si respondiste que el consumo de plástico está aumentando, cual crees que sería la principal causa?</i>	<b>n</b>	<b>%</b>
Bajo nivel de conciencia medioambiental	113	29,12%
Mucha disponibilidad	55	14,18%
No existen leyes y multas al respecto	54	13,92%
Bajos costos	34	8,76%
No pueden ser remplazados por otros productos	19	4,90%
Son difíciles de romper	15	3,87%
<i>¿Si respondiste que el consumo de plástico está disminuyendo, cual crees que sería la principal causa?</i>	<b>n</b>	<b>%</b>
Pueden ser remplazados por otros productos	50	12,89%
Alto nivel de conciencia medioambiental	24	6,19%
Existen leyes y multas al respecto	11	2,84%
Poca disponibilidad	8	2,06%
Son fáciles de romper	3	0,77%
Altos costos	2	0,52%

**Tabla 6**

*Percepciones sobre la contaminación por plásticos. Percepción sobre la disposición de plásticos.*

<b>Percepción sobre la disposición de plásticos</b>		
En Perú, ¿qué pasa con la mayoría de productos plásticos una vez utilizados?	<b>n</b>	<b>%</b>
Son arrojados a las calles, bosques, mares, etc.	274	70,62%
Son reciclados	66	17,01%
Van al vertedero/relleno sanitario	35	9,02%
Son incinerados	13	3,35%
¿Cuál es el método más eco-amigable para desechar los productos plásticos?	<b>n</b>	<b>%</b>
Reciclarlos	364	93,81%
Llevarlos al vertedero/relleno sanitario	20	5,15%
Incinerarlos	4	1,03%
Arrojarlo a las calles, bosques, mares, etc.	0	0,00%
¿Cuál crees que es el nivel de contaminación por plásticos en los parques?	<b>n</b>	<b>%</b>
Bajo	76	19,59%
Moderado	241	62,11%
Alto	71	18,30%

**Tabla 6 (continuación)**

<b>Percepción sobre la disposición de plásticos</b>		
<b>¿Cuál crees que es el nivel de contaminación por plásticos en las playas/mares?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Bajo	19	4,90%
Moderado	120	30,93%
Alto	249	64,18%
<b>¿Cuál crees que es el nivel de contaminación por plásticos en los mercados?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Bajo	56	14,43%
Moderado	167	43,04%
Alto	165	42,53%
<b>¿Cuál crees que es el nivel de contaminación por plásticos en las áreas residenciales?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Bajo	182	46,91%
Moderado	181	46,65%
Alto	25	6,44%



**Tabla 6** (Continuación 2)

<b>Percepción sobre la disposición de plásticos</b>		
¿Cuál crees que es el nivel de contaminación por plásticos en la vía pública/carreteras?	<b>n</b>	<b>%</b>
Bajo	55	14,18%
Moderado	207	53,35%
Alto	126	32,47%
¿Cuál crees que es el nivel de contaminación por plásticos en el alcantarillado (desagüe)?	<b>n</b>	<b>%</b>
Bajo	27	6,96%
Moderado	117	30,15%
Alto	244	62,89%
¿Cuál crees que es el nivel de contaminación por plásticos en las áreas industriales?	<b>n</b>	<b>%</b>
Bajo	64	16,49%
Moderado	165	42,53%
Alto	159	40,98%
¿Quién crees que es el principal responsable de reducir la contaminación por plásticos?	<b>n</b>	<b>%</b>
La comunidad	258	66,49%
La municipalidad (gobierno local)	69	17,78%
El gobierno nacional	61	15,72%

**Tabla 7**

*Percepciones sobre la contaminación por plásticos. Percepción sobre métodos para reducir contaminación*

<b>Percepción sobre métodos para reducir contaminación</b>		
¿Cuál crees que es el mejor método para reducir la contaminación por plásticos?	n	%
Usar productos eco-amigables (vidrio, papel, cartón, etc.)	151	38,92%
Crear leyes o sanciones para prohibir o limitar el uso de plástico	122	31,44%
Crear campañas de sensibilización	54	13,92%
Acciones voluntarias (voluntariados)	47	12,11%
Incrementar el precio del plástico	14	3,61%
<b>Percepción sobre asociación entre conocimiento y actitudes</b>		
¿Crees que, si estuvieras más conocimiento sobre la contaminación por plásticos, tu comportamiento cambiaría? (Sí)	n	%
	363	93,56%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100,00%</b>

Finalmente, se describen cuáles son los comportamientos de los estudiantes de secundaria. Al preguntarles sobre como desechan usualmente los productos plásticos, se evidencia que el 51,29% de los encuestados desechan los plásticos en la bolsa de basura, 45,20% refiere reciclarlos y solo un 0,52% refiere arrojarlos a las calles, boques o mares. El 61,60% de los encuestados refiere utilizar poco plástico diariamente, un 35,82% refiere utilizar una cantidad moderada de plástico y sólo un 2,58% refiere utilizar mucho plástico diariamente. Los resultados se muestran en la Tabla 9.

**Tabla 8**

*Actitudes positivas frente a la contaminación por plásticos y cargas factoriales asignadas al componente principal*

Preguntas	Nunca n %	Casi nunca n %	A veces n %	Casi siempre n %	Siempre n %	Total n %
¿Estás dispuesto a difundir la importancia sobre la contaminación por plásticos a tus amigos y/o familiares?	79 20,36%	30 7,73%	48 12,37%	90 23,20%	141 36,34%	388 100%
¿Estás dispuesto a reutilizar y llevar tus propias bolsas a la hora de comprar?	78 20,10%	34 8,76%	42 10,82%	82 21,13%	152 39,18%	388 100%
¿Estás dispuesto a crear campañas de sensibilización sobre el uso de plásticos con tus amigos (sin apoyo del gobierno)?	70 18,04%	41 10,57%	107 27,58%	92 23,71%	78 20,10%	388 100%
¿Estás dispuesto a donar (dinero) a las campañas de sensibilización contra el uso del plástico?	75 19,33%	69 17,78%	119 30,67%	87 22,42%	38 9,79%	388 100%

**Tabla 9***Comportamientos de estudiantes de secundaria*

<b>Comportamientos</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>¿Cómo desechas usualmente los productos plásticos en tu hogar?</i>		
En el tacho/bolsa de basura	199	51,29%
Reciclándolos	187	48,20%
Arrojándolos a las calles, bosques, mares, etc.	2	0,52%
Incinerándolos	0	0,00%
Enterrándolos	0	0,00%
<i>¿Cuánto utilizas de plástico diariamente?</i>		
Poco	239	61,60%
Moderado	139	35,82%
Mucho	10	2,58%
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100,00%</b>

**5.2 Resultados inferenciales**

A continuación, se evaluó la dimensión conocimiento, que constaba de las variables nivel de conocimiento y fuentes de conocimiento. El nivel de conocimiento se calculó con un cuestionario de 11 preguntas donde cada pregunta valía 1 punto y que fue validado en estudios anteriores y adaptado a la población peruana (Anexo 1: Validación de cuestionario). El nivel de conocimientos fue expresado sobre 100 puntos. La nota promedio obtenida fue de 64,175 puntos con una desviación estándar de 12,585 puntos. Se realizó un análisis bivariado donde se comparó el puntaje obtenido de acuerdo a las distintas características demográficas.

Se utilizó el test de correlación de Spearman para encontrar la asociación entre la edad y el nivel de conocimientos al tratarse de variables cuantitativas donde la edad tenía una distribución no paramétrica. Se encontró un coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ) de -0,011 con un valor p de 0,828 lo que nos indica una correlación negativa débil pero significativa. Para describir la asociación entre variables categóricas y el nivel de conocimiento se utilizó el test de comparación de medias de t de Student. Se encontró una diferencia no significativa de -0,379 puntos entre el sexo femenino y masculino. Se encontró una diferencia no significativa de -2,349 puntos entre la nacionalidad extranjera y peruana. Para comparar aquellas variables categóricas ordinales se creó variables *dummy* para cada grupo a ser comparado.

En el caso de la variable año de estudios se comparó aquellos que cursaban primer año de secundaria con los que cursaban años superiores, posteriormente se comparó aquellos que cursaban primer y segundo año de secundaria con los que cursaban años superiores, y así sucesivamente. El objetivo de crear variables *dummy* fue para establecer el punto de corte en el cual se observaría una diferencia significativa. No se encontraron diferencias significativas en las variables año de estudios, nivel de educación de la madre ni nivel de educación del padre. Los resultados del nivel de conocimiento con el análisis bivariado son presentados en la Tabla 10.

Una vez finalizado el análisis bivariado se realizó un análisis multivariado tipo regresión logística lineal donde la variable dependiente era el nivel de conocimiento y las independientes todas las características demográficas anteriormente listadas. Se encontró que el modelo no era consistente ( $p=0,529$ ) y de baja precisión ( $R^2=3,62\%$ ), sin embargo, se encontró que los estudiantes que cursan el 4to o 5to año de secundaria se asociaba a un menor nivel de conocimiento, dicha asociación fue significativa. Se empleó un método de eliminación condicional por pasos donde se eliminaban aquellas variables que aportaban menor significancia al modelo. Se obtuvo finalmente un modelo consistente ( $p=0,032$ ) de baja precisión ( $R^2=1,77\%$ ) donde se evidencia que encontrarse en 4to o 5to año de secundaria se asociaba a un menor nivel de

conocimiento y que una mayor edad se asociaba a un menor nivel de conocimiento. Los resultados del nivel de conocimiento en el análisis multivariado son presentados en Anexo 04.

**Tabla 10**

*Nivel de conocimientos según características demográficas*

<b>Nivel de conocimientos (sobre 100 pts)</b>				<b>Bivariado</b>	
<b>Total</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>		
	388	64,175	12,585		
<b>Edad</b>	<b>n</b>	<b>rho</b>	<b>valor p</b>		
	388	-0,011	0,828		
<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif IC95%</b>
Masculino	169	64,389	12,719	0,769	-0,379 (-2,916 a 2,157)
Femenino	219	64,010	12,507		
<b>Año de estudios</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif IC95%</b>
1ero de secundaria	112	63,149	12,435	0,307*	1,442 (-1,330 a 4,214)
2do de secundaria	105	66,234	12,007	0,411**	-1,059 (-3,590 a 1,473)
3ero de secundaria	67	65,400	12,585	0,095***	-2,408 (-5,238 a 0,421)
4to de secundaria	40	61,818	14,440	0,334****	-1,666 (-5,051 a 1,719)
5to de secundaria	64	62,784	12,306		
<b>Nacionalidad</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif IC95%</b>
Peruana	354	64,381	12,586	0,299	-2,349 (-6,791 a 2,093)
Extranjera	34	62,032	12,555		

**Tabla 10** (Continuación)

<b>Nivel de conocimientos (sobre 100 pts)</b>					<b>Bivariado</b>	
<b>Nivel de educación de la madre</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif IC95%</b>	
Ninguno	15	66,667	14,442	0,435*****	-2.592	(-9,111 a 3,928)
Primaria completa	69	64,427	11,429	0,593*****	-0.832	(-3,884 a 2,221)
Secundaria completa	219	64,010	13,157	0,857*****	-0.279	(-3,320 a 2,762)
Universitario completo	61	63,189	12,018	0,487*****	1.848	(-3,370 a 7,066)
Posgrado completo	24	65,909	11,134			
<b>Nivel de educación del padre</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif IC95%</b>	
Ninguno	15	63,636	14,977	0,866*****	0.561	(-5,964 a 7,085)
Primaria completa	43	66,808	15,479	0,235*****	-2.131	(-5,652 a 1,390)
Secundaria completa	225	63,919	12,578	0,667*****	-0.620	(-3,451 a 2,210)
Universitario completo	73	63,636	10,714	0,905*****	-0.278	(-4,850 a 4,295)
Posgrado completo	32	63,920	11,426			

\*Comparando 1ero de Secundaria vs Otros años. \*\*Comparando 1ero y 2do de Secundaria vs Otros años. \*\*\*Comparando 1ero, 2do y 3ero de Secundaria vs Otros años. \*\*\*\*Comparando Otros años vs 5to de Secundaria. \*\*\*\*\*Comparando ninguno vs Otros. \*\*\*\*\*Comparando Primaria completa o menos vs Otros. \*\*\*\*\*Comparando Secundaria completa o menos vs Otros. \*\*\*\*\*Comparando Otros vs Posgrado completo.

Al tratarse de variables ordinales, se realizó un test de fiabilidad de Alfa de Cronbach, obteniéndose un alfa de 91,75% (muy fiable). Se analizaron dichas

variables a través de una matriz de correlación donde se evidenciaron correlaciones significativas entre todas las preguntas. Se realizó un test de esfericidad de Bartlett donde se evidencia que las variables se encuentran Inter correlacionadas ( $p < 0,001$ ), con una adecuación de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 81,0%. Se realizó un análisis de componentes principales es "meritorio" basado en el valor KMO. En el análisis de componentes principales se evidencia que una componente explica el 80,34% de la variación entre las cuatro preguntas. Para información de las cargas factoriales de cada pregunta, se recomienda ver la tabla extendida (Anexo 04).

A este nuevo componente se le denominó "actitud positiva". Posteriormente, se realizó una predicción de los valores del componente principal basándose en los puntajes de cada pregunta. Para obtener el puntaje se substituyen los valores en una ecuación lineal para convertir los datos ordinales en datos continuos y finalmente se calculan los pesos de cada participante en el nuevo componente. En el nuevo componente creado, mientras más positivo sea el valor mejor actitud y mientras más negativo sea el valor peor actitud. Se describe una media de  $-9,6 \times 10^{-10}$  con una desviación estándar de 1,000. Se realizó un análisis bivariado entre la variable actitudes positivas y las características demográficas.

Se utilizó el test de correlación de Spearman para buscar asociación entre la edad y la actitud positiva, encontrándose una rho de -0,020 con un valor p de 0,688 considerándose una asociación negativa leve o escasa no significativa. Se utilizó el test de t de Student para buscar diferencias entre los valores de actitud positiva de acuerdo a cada variable categórica. Se encontró una diferencia de 0,259 con un valor p de 0,035 entre el grupo de encuestados cuyas madres tenían un nivel de educación universitario o posgrado completo, considerándose al nivel de educación como un efecto positivo y significativo en las actitudes frente a la contaminación por plásticos. No se encontró asociaciones significativas en el resto de variables. Los resultados de las actitudes positivas con el análisis bivariado son presentados en la Tabla 11.

**Tabla 11**

*Actitudes positivas según características demográficas*

Actitudes positivas				Bivariado		
<b>Total</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>			
	388	-9,60E-10	1.000			
<b>Edad</b>	<b>n</b>	<b>rho</b>		<b>valor p</b>		
	388	-0,020		0.688		
<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif</b>	<b>IC95%</b>
Masculino	169	0,078	0,927	0,179	-0.138	(-0,339 a 0,064)
Femenino	219	-0,060	1,051			
<b>Año de estudios</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif</b>	<b>IC95%</b>
1ero de secundaria	112	0,090	1,045	0,260*	-0,126	(-0,346 a 0,094)
2do de secundaria	105	-0,120	0,944	0,794**	0,027	(-0,175 a 0,228)
<b>Año de estudios</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif</b>	<b>IC95%</b>
3ero de secundaria	67	-0,061	1,024	0,446***	0,087	(-0,138 a 0,313)
4to de secundaria	40	0,039	1,048	0,485****	0,096	(-0,173 a 0,365)
5to de secundaria	64	0,080	0,960			
<b>Nacionalidad</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif</b>	<b>IC95%</b>
Peruana	354	0,008	1,006	0,609	-0,092	(-0,445 a 0,261)
Extranjera	34	-0,084	0,941			

**Tabla 11 (Continuación)**

<b>Actitudes positivas</b>				<b>Bivariado</b>		
<b>Nivel de educación de la madre</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif</b>	<b>IC95%</b>
Ninguno	15	-0,225	1,073	0,374*****	0,234	(-0,283 a 0,752)
Primaria completa	69	-0,117	0,941	0,160*****	0,174	(-0,069 a 0,416)
Secundaria completa	219	-0,026	1,041	0,035*****	0,259	(0,019 a 0,499)
Universitario completo	61	0,247	0,898	0,658*****	0,093	(-0,321 a 0,508)
Posgrado completo	24	0,088	0,934			
<b>Nivel de educación del padre</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif</b>	<b>IC95%</b>
Ninguno	15	-0,127	0,923	0,616*****	0,132	(-0,386 a 0,651)
Primaria completa	43	-0,179	0,996	0,173*****	0,194	(-0,085 a 0,474)
<b>Nivel de educación del padre</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>valor p</b>	<b>dif</b>	<b>IC95%</b>
Secundaria completa	225	-0,016	1,019	0,133*****	0,172	(-0,052 a 0,396)
Universitario completo	73	0,054	1,040	0,090*****	0,313	(-0,049 a 0,675)
Posgrado completo	32	0,287	0,770			

\*Comparando 1ero de Secundaria vs Otros años. \*\*Comparando 1ero y 2do de Secundaria vs Otros años. \*\*\*Comparando 1ero, 2do y 3ero de Secundaria vs Otros años. \*\*\*\*Comparando Otros años vs 5to de Secundaria. \*\*\*\*\*Comparando ninguno vs Otros. \*\*\*\*\*Comparando Primaria completa o menos vs Otros. \*\*\*\*\*Comparando Secundaria completa o menos vs Otros. \*\*\*\*\*Comparando Otros vs Posgrado completo.

Una vez finalizado el análisis bivariado se realizó un análisis multivariado tipo regresión logística lineal donde la variable dependiente era la actitud positiva y las independientes todas las características demográficas anteriormente listadas. Se encontró que el modelo no era consistente ( $p=0,278$ ) y de baja precisión ( $R^2=4,57\%$ ), sin encontrar asociaciones significativas. Se empleó un método de eliminación condicional por pasos donde se eliminaban aquellas variables que aportaban menor significancia al modelo. Se obtuvo finalmente un modelo consistente ( $p=0,048$ ) de baja precisión ( $R^2=1,56\%$ ) donde se evidencia que encontrarse en 4to o 5to año de secundaria se asociaba a una mejor actitud frente a la contaminación por plásticos. Los resultados del nivel de conocimiento en el análisis multivariado son presentados en la tabla 6 extendida (Anexos).

A continuación, se decidió observar si había asociación entre la actitud positiva y el nivel de conocimiento, para ello se evidenció que las 4 preguntas de tipo Likert junto al componente principal denominado actitudes positivas tenían distribución no paramétrica, por lo que se realizó un test de correlación de Spearman ( $\rho$ ), evidenciándose correlación escasa positiva no significativa entre el nivel de conocimientos y las actitudes positivas. Los valores  $\rho$  y su significancia se presentan en la Tabla 12.

**Tabla 12***Correlación entre actitudes y nivel de conocimiento*

Preguntas	Nivel de conocimientos	
	rho	valor p
¿Estás dispuesto a difundir la importancia sobre la contaminación por plásticos a tus amigos y/o familiares?	0,096	0,060
¿Estás dispuesto a reutilizar y llevar tus propias bolsas a la hora de comprar?	0,066	0,193
¿Estás dispuesto a crear campañas de sensibilización sobre el uso de plásticos con tus amigos (sin apoyo del gobierno)?	0,073	0,150
¿Estás dispuesto a donar (dinero) a las campañas de sensibilización contra el uso del plástico?	0,079	0,120
<b>Actitudes positivas</b>	0,080	0,116

## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1 Contrastación y demostración de las hipótesis con resultados

#### Hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** No existe una relación entre el conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021.

**H<sub>a</sub>:** Existe una relación entre el conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021.

En los resultados de la Tabla 12 se evidenció que el nivel de conocimiento tenía una correlación positiva ( $\rho=0,080$ ) no significativa ( $p=0,116$ ). Si bien aparentemente hay una correlación positiva entre el nivel de conocimiento y la actitud ecológica, el nivel de significancia nos brinda un 11,6% de posibilidades de cometer un error tipo I si se rechazara la hipótesis nula. Asumiendo un nivel de significancia del 5% para el error Alfa, se decide no rechazar la hipótesis nula. Por ello, asumimos que no existe una relación entre el conocimiento y la actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes del nivel secundaria. En la tabla 12 encontramos una asociación positiva en cada pregunta, pero ninguna llega a ser significativa.

Las actitudes ecológicas tienen causas multifactoriales, el nivel de conocimientos sobre contaminación ambiental no parece ser la principal variable, ni la única que influye en una buena actitud ecológica que lleve a un cambio en el comportamiento de la persona. Según la corriente de aprendizaje cognitiva, el conocimiento aporta en la reducción de la contaminación, pero el aprendizaje de actitudes proambientales podría enfocarse desde otras perspectivas como el conductismo, la estimulación de la Gestalt, la imitación social, el ensayo y error, o la dialéctica.

Infiriendo con Contreras Díaz y Águila Juárez (2021), Saza Quintero *et. al.* (2020), Andrade Salazar y Gonzales Portillo (2019), indican que los estudiantes muestran un bajo conocimiento ambiental.

### **Hipótesis específica 1**

**H0:** No existe un adecuado nivel de conocimiento de la contaminación de plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima - Perú, 2021.

**Ha:** Existe un adecuado nivel de conocimiento de la contaminación de plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima - Perú, 2021.

En la Tabla 10 probamos que el nivel de conocimiento tenía una distribución normal, se encontró una media de 64,175 puntos, de un total de 100; con una desviación estándar de 12,585 puntos. Si asumimos que las respuestas se marcaran al azar, encontraríamos que la media sería de 50 puntos aproximadamente, con una amplia desviación estándar de 34,1. El estudio demuestra que existe un nivel de conocimiento 14 puntos sobre la media de una muestra al azar. Sin embargo, este nivel de conocimiento no es “bueno” al encontrarse por debajo de los 80 puntos.

Se realizó un análisis bivariado buscando si el nivel de conocimiento dependía de alguna variable sociodemográfica. No se encontró asociación significativa con la edad, el sexo, el año de estudios que cursa, la nacionalidad o el nivel de educación de ambos padres. Incluso se demostró una asociación negativa a la edad y al nivel de estudios, no llegando a ser estadísticamente significativa, reflejando una problemática notoria, pues usualmente se asume que, a mayor edad o a mayor nivel de estudios, los estudiantes mejoran su nivel de conocimiento sobre la contaminación por plásticos al poseer mayor cantidad de años escolares. Esto refleja la ausencia de una educación de calidad a todos los estudiantes de secundaria, independientemente del sexo, edad o nacionalidad; por lo tanto, se deberían reforzar las fuentes de conocimiento.

Cabe resaltar que se realizó una descripción de las principales fuentes de conocimiento, encontrándose que los centros educativos (47,94%) y la Internet (23,20%) son las principales. En la tabla 5 se reveló que los familiares y amigos (8,51%) y las campañas de concientización (3,09%) son las que aportan en menor medida. Debido a que los centros educativos son la mayor fuente de conocimiento y hay un nivel de conocimiento que no llega a ser “bueno” se debería reforzar la educación medio ambiental en los colegios, institutos y otros centros educativos, desde una perspectiva integral y como parte obligatoria del Currículo Nacional de Educación Básica. A su vez, otra estrategia para aumentar el nivel de conocimiento puede venir de otros componentes como el aumento y mejora de las campañas de concientización medioambiental y la participación de la familia.

### **Hipótesis específica 2**

**H0:** No existe una percepción positiva de la disposición de plástico en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021.

**Ha:** Existe una percepción positiva de la disposición de plástico en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021.

De acuerdo a Tabla 4, se realizó una descripción extensiva de las percepciones de los estudiantes respecto a la contaminación por plásticos. En la percepción general, se describe una percepción positiva por encima del 50% en promedio en cada ítem, lo que denota una percepción adecuada, siendo el ítem de asociación con problemas cardíacos el de menor puntaje (55,15%) y el ítem de daño ambiental el de mayor puntaje (98,97%). Demostrando que los estudiantes de secundaria reconocen que la contaminación por plásticos es un problema del medio ambiente, teniendo dificultades para reconocer que también la contaminación por plásticos genera problemas directamente en la salud de las personas. Según la Teoría de la percepción Aguilar, et. al. (2017), y Postigo y Young (2019), indica que las percepciones aportan en la educación ambiental y

permiten comprender la interrelación entre los procesos naturales y sociales para comprender las actividades productivas.

En la Tabla 6 describimos que la mayoría de estudiantes (74,74%) percibieron correctamente que la contaminación por plásticos está aumentando y la mayoría de ellos reconoce al bajo nivel de conciencia medioambiental como la principal causa (29,12%). Aquellos estudiantes que mencionaron que la contaminación por plásticos estaba disminuyendo, mencionando como principal causa a la facilidad de remplazo por otros productos (12,89%). Los estudiantes de secundaria perciben que existe un bajo nivel de conciencia medioambiental y que esa sería la principal causa del aumento de la contaminación por plásticos, por ello se debería reforzar la conciencia medioambiental a través de un aprendizaje integral incluyendo la participación de la familia y de la comunidad donde el estudiante reside. A su vez, aquellos que percibieron que el consumo de plástico está reduciéndose mencionaron como principal causa a la facilidad de remplazo por otros productos, por tal motivo las estrategias de concientización a este grupo de estudiantes y sus familias deberían partir del concepto de reciclaje y el de adaptación a productos libres o con bajo porcentaje de plásticos. Las Instituciones Educativas son lugares donde el docente es el encargado de educar a los niños, pero se debe coordinar con la familia para no generar consecuencias negativas en la educación ambiental (Cagigal, 2021)

Respecto a la disposición de plásticos, los resultados (70.62%) describieron que la mayoría de estudiantes pensaban que los plásticos terminaban en el medio ambiente (calles, bosques, mares, etc.), siendo el lugar con mayor contaminación las playas/mares y los de menor contaminación las áreas residenciales. Todos los entrevistados concertaron que arrojar los productos plásticos no es el método más ecoamigable para desecharlos, y la mayoría percibió que los mejores métodos para reducir la contaminación por plásticos es usar productos ecoamigables (38,92%) y crear leyes para limitar el uso del plástico (31,44%). (Tabla 6) Los estudiantes de secundaria a través de sus percepciones pueden brindarnos un vistazo a la realidad de la contaminación por plásticos en el distrito de San Martín, Lima, reconociendo que es el medio

ambiente el más afectado por la contaminación por plásticos y que esta tiene poco impacto en áreas pobladas (residenciales). Lo sorprendente es que en los resultados se evidenció que el 0% de estudiantes consideraba que arrojar los plásticos a las calles, bosques, mares, etc. era el mejor método para reducir la contaminación; sin embargo, perciben en su realidad cotidiana que es el principal método de disposición.

Por último, los resultados demostraron que la gran mayoría de estudiantes reconocen que, de recibir más conocimiento sobre la contaminación por plásticos, cambiarían sus actitudes y comportamientos ambientales (93,56%). (Tabla 6) Revelando un déficit por parte de la comunidad educativa (profesores, familiares, trabajadores, entorno), organizaciones gubernamentales y medios de comunicación; pues no existe una integración de todos los determinantes estructurales. El docente debe ser líder en la propuesta de cambio, mejorando su nivel y calidad educativa, para ser parte de la solución a la crisis medioambiental que vivimos, porque se encarga de formar a los futuros actores sociales del país (estudiantes). Concordando con el Plan Nacional de Educación Ambiental (PNEA), las percepciones son útiles para la implementación de políticas para la educación ambiental. (MINEDU, 2021)

### **Hipótesis específica 3**

**H0:** No existen comportamientos proambientales sobre la disposición de plástico en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima - Perú, 2021.

**Ha:** Existen comportamientos proambientales sobre la disposición de plástico en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima - Perú, 2021.

Se realizó una descripción de las actitudes frente a la contaminación por plásticos, así como de los comportamientos proambientales de los estudiantes de secundaria. Se describió que la mayoría de estudiantes desecha los productos plásticos en la bolsa de basura (51,29%), seguido del reciclaje

(48,20%). A su vez, la mayoría de estudiantes describió utilizar “Poco” plástico diariamente (61,60%). Los estudiantes de secundaria tienen un comportamiento aceptable, pero no bueno, pues esperaríamos que la conducta de reciclaje sea la más prevalente y supere ampliamente la disposición en bolsas de basura o arrojándolo a las calles. Por lo cual, se debe prestar atención a la educación medioambiental de los estudiantes, pues al momento no tienen comportamientos idóneos.

Se explicó en el análisis factorial que el vector de actitudes positivas presenta una media negativa casi nula, con amplia distribución estándar, indicándonos que las actitudes medioambientales de los estudiantes no son adecuadas. (Tabla 10) Se evidenció en el análisis descriptivo que un buen porcentaje de los estudiantes posee actitudes positivas si se trata de difusión de la información o la reutilización con productos ecoamigables, pero este no sería el caso respecto a la creación de campañas de sensibilización o la donación de dinero. (Tabla 7) A la hora de realizar el análisis factorial, el vector es casi nulo pues ciertas actitudes positivas se contrarrestan con otras negativas. Los estudiantes de secundaria poseen algunas actitudes positivas sobre todo en la difusión y en el actuar propio a través del reciclaje, pero cuando se trata de campañas de sensibilización o la donación de dinero, dichas actitudes no son altruistas. La población estudiantil analizada en su mayoría proviene de un nivel socioeconómico bajo, lo que explicaría que sean reacios a la donación de dinero, pues repercutiría directamente en la alimentación y la salud de la familia.

Se procedió a verificar el análisis bivariado para evidenciar si las actitudes medioambientales dependían de alguna variable sociodemográfica. Sorprendentemente, no se encontró asociación con el sexo, edad, año de estudios, nacionalidad o nivel de educación del padre. Sin embargo, se encontró una asociación estadísticamente significativa en el nivel de educación de la madre ( $p=0,035$ ). Dicha diferencia se encontró a la hora de comparar por grupos a los estudiantes que provenían de hogar donde la madre tenía un nivel de educación máximo de secundaria completa (Ningún nivel de educación, primaria completa o secundaria completa) contra el grupo con una educación superior a

la secundaria (Universitario completo y Posgrado). (Tabla 10) Esto refleja que las actitudes medioambientales no dependen únicamente de la madurez biológica, el año de estudios o nacionalidad, si no de la formación dada en el hogar. Es curioso evidenciar que dicha asociación solamente se encuentra al comparar el nivel de educación de la madre, mas no del padre. Esto refleja que el principal actor social a la hora de generar actitudes y comportamientos medioambientales es la madre, por su rol clásico en el cuidado del hogar y la inculcación de valores a los estudiantes. Por tanto, la falta de actitudes ecológicas positivas se debe posiblemente a la falta de educación de las madres.

El nivel educativo alcanzado de madres solas con educación secundaria fue el 41,5%, educación superior el 26,8%, y el 24,5% tienen primaria y el 5,7% sin ningún nivel educativo. A su vez, existen 410 mil 834 hogares de madres solas con hijos/as menores de 18 años de edad (madres solas, solteras, divorciadas, viudas y separadas) (INEI, 2017). Según el Banco Mundial (2021), el desarrollo mundial va de la mano con la educación de las mujeres, principalmente por su rol como madre, donde influencia directamente a los niños.

## **6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares**

### **Contaminación por Plásticos y la Actitud Ambiental**

No se concuerda con Rivera Chipana (2020), quien obtuvo una relación positiva considerable entre el conocimiento de contaminación por plásticos y la actitud ambiental, debido a que el nivel de conocimiento fue de nivel medio y su nivel de actitud fue alto. Sin embargo, se nota deficiencias en su metodología y análisis de resultados, pues utiliza para variables cualitativas ordinales una prueba estadística como Rho de Spearman diseñada para variables cuantitativas no paramétricas.

Vásquez Velasco (2019), en su investigación obtuvo una correlación positiva baja no significativa entre el conocimiento ambiental y la actitud ambiental. Esta investigación contó con una metodología similar, añadiendo el

análisis factorial y la descomposición de variables sociodemográficas, concordando con sus resultados.

El MINEDU (2019) indica que para mejorar la actitud ambiental es necesario incorporarlo en el sistema de valores de los estudiantes para formar una cultura ambiental. Ccama Sedano y Ccanto Moran (2018), y Bucio Gutiérrez, *et. al.*, (2020), indican que la sensibilización de la contaminación por plásticos comienza con el conocimiento, que luego repercutiría a largo plazo sobre las actitudes ecológicas.

### **Nivel de conocimiento**

A nivel internacional latinoamericano, se concuerda con Quintero *et. al.* (2020), y Andrade y Gonzales (2019), Andrade Salazar y Gonzales Portillo (2019), y Contreras Díaz y Águila Juárez (2021) quienes en sus investigaciones elaborados en Colombia obtuvieron un nivel de conocimiento bajo e incipiente, indicando que los adolescentes muestran insuficiente conocimiento ambiental sobre todo en zonas rurales y semirurales.

### **Percepción positiva de la disposición de plástico**

El estudio demostró que el actual sistema de disposición de plásticos es deficiente, concordando con lo expuesto en OpenMind BBVA (2021) quienes mencionan que en los países como el Perú se mantiene un sistema de reciclaje deficiente. El IPE confirma que en Lima y sus distritos existen iniciativas de reciclaje, pero no todos los distritos cumplen al asignar el presupuesto público a otras áreas supuestamente “más importantes”.

### **Comportamientos medioambientales sobre la Disposición de Plástico**

Se concuerda con Saza Quintero *et. al.* (2020), quien indica que existe una asociación negativa hacia las creencias, normas e intención de comportamiento anti ambiental. Este estudio probó que existen actitudes ecológicas positivas y negativas, pero hay que considerar que el bajo nivel socioeconómico y la falta

de educación ambiental, así como la falta de enseñanza por parte del hogar son las principales razones para no desarrollar actitudes ecológicas positivas.

Se coincide con Bucio Gutiérrez, *et. al.*, (2020), quien manifiesta que la compra verde y el cambio de su estilo de vida para el cuidado del medio ambiente permite obtener un comportamiento ecoamigable, esta investigación evidenció que los estudiantes perciben como solución al aumento de la contaminación por plásticos, la compra verde al remplazar el plástico por otras alternativas menos dañinas. Asimismo, convenimos con la OEFA (2019), pues los estudiantes estaban de acuerdo con la fiscalización ambiental al crear normas y leyes para reducir la contaminación por plásticos.

### **6.3 Responsabilidad ética**

El autor de la investigación se responsabiliza por la información emitida en el presente trabajo de investigación de acuerdo al Reglamento del Código de Ética de la Investigación de la Universidad Nacional Del Callao, Resolución de Consejo Universitario N° 260-2019-CU.

## VII. CONCLUSIONES

- La relación entre el nivel de conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes presento una tendencia aparentemente positiva pero no significativa.
- El nivel de conocimiento de la contaminación de plásticos en los estudiantes con respecto a su edad, sexo, nacionalidad y nivel de educación de la madre y padre no fueron significativos, por tanto, se demuestra que las variables sociodemográficas no se encuentran relacionados con el nivel de conocimiento.
- La percepción de la disposición de plástico en los estudiantes fue variada, obteniendo una percepción negativa sobre donde terminan los productos de plásticos, y como percepción positiva la disposición de los plásticos es a través del reciclaje, los lugares con mayor contaminación se encuentran en las playas y mares, y que los plásticos se encuentra en el alcantarillado; además que los productos eco amigables y la creación de leyes son importantes para reducir la contaminación de plásticos, y como percepción positiva el conocimiento aporta al cambio del comportamiento para minimizar la contaminación por plásticos.
- Referente a los comportamientos sobre la disposición de plástico, más de la mitad de los estudiantes requieren mejorar su actitud ambiental porque prefieren desechar los productos de plásticos en bolsas de basura o arrojarlos a la calle, bosque o mares. Asimismo, existen estudiantes que son reacios a la compra verde debido a la costumbre, costo, y la falta de accesibilidad.

## VIII. RECOMENDACIONES

- A las escuelas, como la principal fuente de conocimientos y adquisición de habilidades blandas para los estudiantes, por consiguiente, se debe desarrollar estrategias para ofrecer un profesorado capacitado, calificado y debidamente respaldado, que se conviertan en parte de la solución del problema siendo el pilar de cualquier sistema educativo.
- A la comunidad, reforzar la relación de la escuela con ésta (padres, vecinos, organizaciones, asociaciones, clubes, etc.) porque cumplen un papel importante en el desarrollo de propuestas y/o alternativas de acción orientadas a promover proyectos institucionales sobre cuidado del medio ambiente generando una serie de sentimientos, afectos, identificaciones, intereses comunes, afectivos y de pertenencia en los estudiantes.
- A los padres de familia; que brinden una educación ambiental a sus hijos a una edad temprana, en el espacio familiar los estudiantes tienen sus primeras experiencias de vida y es también allí donde comienzan a construir sus primeros lazos afectivos y forman su personalidad, en este espacio intercambian ideas, creencias y sentimientos como parte de su socialización.
- A la gestión educativa, para que maneje y explote las percepciones como una herramienta para evaluar el pensamiento del estudiante con el fin de establecer estrategias, aportes prácticos y/o metodológicos que afiancen el trabajo docente en la mitigación de la contaminación de plásticos en sus comunidades.
- A los respectivos gobiernos, incrementar drásticamente la financiación en materia de educación. El gasto público en educación en Perú disminuyó 231,6 millones en 2020, con lo que representó el 15,96% del gasto público total mientras que el año anterior había dedicado el 17,76%. Entre los países con un gasto público en educación bajo, estamos en el puesto 93 de los 192 países que componen el ranking.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar, M., Merçon, J., y Silva, E. (2017). Aportaciones de las percepciones socioecológicas a la Educación Ambiental. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 05(15). doi:<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2017.15.62581>
- Amato-Lourenco, L. F., dos Santos Galvao, L., de Weger, L. A., Hiemstra, P. S., y Vijver, M. G. (2020). An emerging class of air pollutants: Potential effects of microplastics to respiratory human health? *Sci Total Environ*, 749. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141676>
- Andrade Salazar, J., y Gonzales Portillo, J. (2019). Relación entre actitudes pro-ambientales y conocimientos ecológicos en adolescentes con relación al entorno rural o urbano que habitan. *Revista Kavilando*, 11(01), 105-118. Recuperado el 31 de octubre de 2021, de [https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/65922/ssoar-kavilando-2019-1-andrade\\_salazar\\_jose\\_alonso\\_et\\_al-Relacion\\_entre\\_actitudes\\_pro-ambientales\\_y.pdf](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/65922/ssoar-kavilando-2019-1-andrade_salazar_jose_alonso_et_al-Relacion_entre_actitudes_pro-ambientales_y.pdf)
- Arias Orduña, A., Gaviria Stewart, E., Fernando Molero, A., Morales Domínguez, J., Nouvilas Pallejá, E., Silván Ferrero, M., y Yubero Jiménez, S. (2020). *Psicología Social: (Trabajo Social)*. Editorial Sanz Y Torres S.I. Recuperado el 31 de octubre de 2021
- Banco Mundial. (2018). Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes. Recuperado el 25 de octubre de 2021, de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>
- Banco Mundial. (2018). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. Recuperado el 26 de octubre de 2021, de <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive->

story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management

Banco Mundial. (2021). Educación de las niñas. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de <https://www.bancomundial.org/es/topic/girlseducation#4>

Bucio Gutierrez, D., Jiménez Almaguer, K., y Azuela Flores, J. (2020). Actitud hacia la intención de compra verde. *Revista Investigación administrativa*, 49(125). Recuperado el 28 de octubre de 2021, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ia/v49n125/2448-7678-ia-49-125-00001.pdf>

Cagigal, V. (2021). El gran aliado: la familia. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de <https://www.educacionresponsable.org/web/educacion-emocional-y-social/el-gran-aliado-la-familia.html>

Ccama Sedano, H., y Ccanto Moran, D. (2018). Educación y Actitud Ambiental de los estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 1° de Mayo de Ccochaccasa. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica. Recuperado el 30 de octubre de 2021, de <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1981/TESIS-EDUC.SECUDARIA-2018-CCAMA%20Y%20CCANTO.pdf>

Contreras Díaz, M., y Águila Juárez, P. (2021). Conocimientos y actitudes ambientales de alumnos en zonas periurbanas y urbanas en el municipio de Zinacantepec, estado de México. Toluca, México: Universidad Autónoma del estado de México. Recuperado el 31 de octubre de 2021, de <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/111109/2-TESIS-MAYRA.pdf>

Esteban Nieto, N. (2018). Tipos de Investigación. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>

FAO. (2019). Los microplásticos en los sectores de pesca y acuicultura ¿Qué sabemos? ¿Deberíamos preocuparnos? Recuperado el 28 de octubre de 2021, de <https://www.fao.org/3/ca3540es/ca3540es.pdf>

- Figueroa Ingunza, M., y Dionisio Cieza, W. (2018). La práctica de actitudes ecológicas en la conservación del medio ambiente en los estudiantes del CETPRO San Luis Gonzaga de Huánuco 2016. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Recuperado el 31 de octubre de 2021, de <http://200.60.81.165/bitstream/handle/UNE/2814/TM%20CE-Ed%204311%20F1%20-%20FIGUEROA%20INGUNZA%20Mirian.pdf>
- Gavilán Santos, J., Ortiz Correa, Y., Baca Kener, A., y Flores-Gómez, S. (2019). Microplásticos en contenido estomacal de la “lisa” *Mugil cephalus*, Lima - Perú. *Revista de Investigación Ciencia, Tecnología y Desarrollo*.
- Gobierno del Perú. (2018). Ley N°30884: Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables. *El Peruano*. Recuperado el 27 de octubre de 2021, de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-reglamento-de-la-ley-n-30884-ley-que-regula-el-decreto-supremo-n-006-2019-minam-1800497-4>
- Gobierno del Perú. (2019). Ley N°28044. Ley General de Educación. *El Peruano*. Recuperado el 27 de octubre de 2021, de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-modifica-el-reglamento-de-la-ley-n-2804-decreto-supremo-n-007-2021-minedu-1951686-1>
- Greenpeace East Asia. (2020). Biodegradable Plastics: Breaking Down the Facts. Greenpeace. Recuperado el 27 de octubre de 2021, de <https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/84075f56-biodegradable-plastics-report.pdf>
- Hammami, M., Mohammed, E., Hashem, A., Al-khafaji, M., Alqahtani, F., Alzaabi, S., y Dash, N. (2017). Survey on awareness and attitudes of secondary school students regarding plastic pollution: implications for environmental education and public health in Sharjah city, UAE. *Environ Sci Pollut Res*, 20626-20633. doi:<https://doi.org/10.1007/s11356-017-9625-x>

Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. (2018). Metodología de la Investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. Recuperado el 25 de julio de 2021

Herrera, S. (2020). Riesgo por exposición ocupacional indirecta a plaguicidas en la salud del trabajador en los centros de expendio de agroquímicos en la ciudad de Chimbote, Santa, Ancash, 2019. (Tesis de maestría, Universidad Nacional del Santa). Obtenido de Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Santa <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3524>

Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. (2017). Censo 2017. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1660/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1660/libro.pdf)

Instituto Peruano de Economía (IPE). (2021). INCORE. Recuperado el 09 de setiembre de 2021, de Índice de Competitividad Regional: [http://incoreperu.pe/portal/images/financepress/ediciones/INCORE\\_2021\\_FINAL\\_vf.pdf](http://incoreperu.pe/portal/images/financepress/ediciones/INCORE_2021_FINAL_vf.pdf)

Iparraguirre Altamirano, L. (2020). El derecho a libertad de empresa y el derecho a un medio ambiente equilibrado y adecuado a propósito de la regulación de las bolsas plásticas en el ordenamiento jurídico peruano mediante la Ley N° 30884. Repositorio PUCP. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/16283>

Juárez, L., Méndez, M., Rodríguez, K., Peralta, R., Rivera, M., y Chán, N. (2020). Sistemas Socioecológicos Península de Yucatán. Recuperado el 20 de diciembre de 2021, de <https://idegeo.geoint.mx/ms/territoriospeninsula/section/16>

Ministerio de Educación (MINEDU). (2021). Estrategias de Educación Básica. Recuperado el 20 de diciembre de 2021, de

[http://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/ambiental/estrategias\\_de\\_educacion\\_basica.php](http://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/ambiental/estrategias_de_educacion_basica.php)

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2019). Agenda Nacional de Acción Ambiental al 2021. Recuperado el 20 de diciembre de 2021, de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/ANAA-al-2021-Propuesta-28.12.18-consulta-p%C3%BAblica.pdf>

Ministerio del Ambiente. (2018). Cifras del mundo y del Perú ¿Por qué es necesario tomar conciencia? Recuperado el 28 de octubre de 2021, de <https://www.minam.gob.pe/menos-plastico-mas-vida/cifras-del-mundo-y-el-peru/>.

Mosquera, D. (2020). Definición de sistema socio-ecológico. Recuperado el 20 de diciembre de 2021, de <https://www.socioecosistema.com/definicion-de-sistema-socio-ecologico/>

Mukheed, M., y Khan, A. (2020). Plastic Pollution in Pakistan: Environmental and Health Implications. *Journal of Pollution Effects & Control*, 08(251), 01-07. Obtenido de <https://www.longdom.org/open-access/plastic-pollution-in-pakistan-environmental-and-health-implications.pdf>

Muñoz Doderó, F. (04 de Setiembre de 2018). Consumo responsable del plástico y reducción del plástico de un solo uso. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de [https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2018/PueblosAndinosEcologia/files/ppt\\_ministra\\_del\\_ambiente\\_4-9-2018.pdf](https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2018/PueblosAndinosEcologia/files/ppt_ministra_del_ambiente_4-9-2018.pdf)

OpenMind BBVA. (2021). 5 alternativas para un planeta sin plástico. Recuperado el 20 de diciembre de 2021, de <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/medioambiente/5-alternativas-para-un-planeta-sin-plastico/>

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2019). Exposición: Identificación de problemáticas. Recuperado el 20 de diciembre de 2021, de [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=36331](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=36331)

- Organización de las Naciones Unidas. (2018). Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26448/Residuos\\_LAC\\_ES.pdf](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26448/Residuos_LAC_ES.pdf)
- Ortega Ortega, J. (2018). Programa "Mi Escuela Ecológica" y las Actitudes Ambientales de los Alumnos de la Institución Educativa N°36192 Casacancha - Huancavelica. Repositorio Universidad Nacional de Huancavelica. Recuperado el 27 de octubre de 2021, de <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1712/MAESTRIA%20ORTEGA%20ORTEGA.pdf>
- Patricio Silva, A. L., Prata, J. C., Walker, T. R., Duarte, A. C., Ouyang, W., Barcelo, D., y Rocha-Santos, T. (2021). Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: Challenges and recommendations. *Chemical Engineering Journal*, 45, 126683. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cej.2020.126683>
- Paucar Silva, M. (2020). Experiencia de compra de madres de familia en los supermercados ante la ley de plásticos N° 30884. Repositorio UPC. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/655213>
- Peñañiel, E., y Serrano, C. (2010). *Habilidades Sociales*. Editex. Recuperado el 10 de diciembre de 2021
- Postigo, J., y Young, K. (2019). *Naturaleza y sociedad: perspectivas socio-ecológicas sobre cambios globales en América Latina*. IEP Ediciones. Recuperado el 20 de diciembre de 2021
- Purca, S., y Henostroza, A. (2017). Presencia de microplásticos en cuatro playas arenosas de Perú. *Revista peruana de biología*, 101-106. Recuperado el 27 de octubre de 2021, de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/article/view/12724/11637>

- Ramadan, M., Cooper, B., y Gillum Posnak, N. (2020). Bisphenols and phthalates: Plastic chemical exposures can contribute to adverse cardiovascular health outcomes. *Birth Defects Res*, 1362-1385. doi:10.1002/bdr2.1752
- Revel, M., Chatel, A., y Mouneyrac, C. (2018). Micro(nano)plastics: A threat to human health? *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 17-23. doi:<https://doi.org/10.1016/j.coesh.2017.10.003>
- Rhodes, C. J. (2018). Plastic pollution and potential solutions. *Science Progress*, 207-260. doi:<https://doi.org/10.3184/2F003685018X15294876706211>
- Ritchie, H., y Roser, M. (2018). Plastic Pollution. *Our World in Data*. Recuperado el 27 de octubre de 2021, de <https://ourworldindata.org/plastic-pollution>
- Rivas, M. (16 de Julio de 2019). La crisis de la contaminación plástica. Obtenido de Heinrich Boll Stiftung: <https://mx.boell.org/es/2019/07/16/la-crisis-de-la-contaminacion-plastica>
- Rivera Chipana, L. (2020). Niveles de conocimientos sobre la contaminación por plásticos y la actitud ambiental de los estudiantes de Ingeniería en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman, 2019. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman. Recuperado el 30 de octubre de 2021, de [http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/4105/90\\_2020\\_rivera\\_chipana\\_lab\\_espg\\_doctorado\\_en\\_ciencias\\_ambientales.pdf](http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/4105/90_2020_rivera_chipana_lab_espg_doctorado_en_ciencias_ambientales.pdf)
- Royte, E. (2018). El plástico es una amenaza para la salud de los humanos. Recuperado el 27 de octubre de 2021, de National Geographic España: [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/es-plastico-amenaza-para-nuestra-salud\\_12739/2](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/es-plastico-amenaza-para-nuestra-salud_12739/2)
- Saza Quintero, A. F., Sierra Barón, W., y Gómez Acosta, C. A. (2020). Comportamiento proambiental y conocimiento ambiental en universitarios: ¿el área de conocimiento hace la diferencia? CES

Psicología, 64-84. Recuperado el 25 de octubre de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8051381>

SIGERSOL-MINAM. (2018). Consulta de Datos Sigersol Municipal 2008-2018. Recuperado el 27 de octubre de 2021, de <https://sigersolreporte.minam.gob.pe/sigersolreporte/>

SIGMED. (2021). Ubicación de las Instituciones Públicas del departamento de Lima. Recuperado el 31 de octubre de 2021, de Ministerio de Educación: <http://sigmed.minedu.gob.pe/mapaeducativo/>

Vásquez Velasco, A. (2019). Conocimiento ambiental y actitud ambiental para la conservación del refugio de vida silvestre laquipampa del poblador del sector puchaca alto, incahuasi, ferreñafe, Lambayeque, 2019. Chiclayo: Universidad de Lambayeque. Recuperado el 31 de octubre de 2021, de <https://repositorio.udl.edu.pe/bitstream/UDL/318/1/TESIS%20V%c3%81SQUEZ%20VELASCO.pdf>

Vicerrectorado de Investigación. (2019). Código de ética de Investigación. Recuperado el 24 de mayo de 2022, de <https://fca.unac.edu.pe/images/2020/10/investigacion/23DocumentosInvestigacion/17-R-260-19-CU--Cdigo-de-tica-de-Investigacin-de-la-UNAC--16.07.2019-.pdf>

Wagner, M., y Lambert, S. (2018). Freshwater Microplastics. The Handbook of Environmental Chemistry. Cham: Springer International Publishing. Recuperado el 27 de octubre de 2021, de <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-61615-5.pdf>

Zimmermann, L., Dierkes, G., Ternes, T. A., Volker, C., y Wagner, M. (2019). Benchmarking the in vitro toxicity and chemical composition of plastic consumer products. *Environ Sci Technol*, 11467-11477. Recuperado el 26 de octubre de 2021, de <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.9b02293>

## X. ANEXOS

### ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

EL CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN EN LA ACTITUD ECOLÓGICA FRENTE A LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS EN ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA EN EL DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES LIMA- PERÚ, 2021					
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones	Metodología
¿Cuál es la relación entre el conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria del distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021?	Encontrar la relación entre el nivel de conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021.	Existe una relación entre el conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021.	<b>Independiente:</b> conocimiento de contaminación de plásticos	- Conocimiento - Causas percibidas de la contaminación por plásticos - Percepción sobre la disposición de plásticos	<b>Tipo de investigación</b> - Enfoque cuantitativo. - Tipo de investigación aplicada - Diseño de investigación no experimental transversal - Método de investigación descriptivo-correlacional  <b>Población y Muestra</b> - La población está conformada por 700000 estudiantes  - Muestra no probabilística por conveniencia n=384  <b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> - Técnica: Encuesta.  - Instrumentos: Cuestionario de encuesta.  <b>Técnicas para el procesamiento y análisis de la información</b>  Para el procesamiento de datos se utilizará Microsoft Excel y el Software STATA v17.0
<b>Problemas específicos</b> - ¿Cuál es el nivel de conocimiento de la contaminación de plásticos en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021? - ¿Cuáles es la percepción de la disposición de plástico en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021? - ¿Cuáles son los comportamientos sobre la disposición de plástico en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021?	<b>Objetivos específicos</b> - Determinar el nivel de conocimiento de la contaminación de plásticos en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021. - Determinar la percepción de la disposición de plástico en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021. - Determinar los comportamientos sobre la disposición de plástico en los estudiantes de nivel de Secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima-Perú, 2021.	<b>Hipótesis específicas</b> -Existe un adecuado nivel de conocimiento de la contaminación de plásticos en estudiantes de nivel secundaria en e distrito de San Martín de Porres Lima - Perú 2021. -Existe una percepción positiva de la disposición de plástico en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima- Perú, 2021. -Existen comportamientos proambientales sobre la disposición de plástico en estudiantes de nivel secundaria en el distrito de San Martín de Porres Lima - Perú, 2021.	<b>Dependiente:</b> Actitud ecológica	- Comportamientos sobre la disposición de plástico  - Percepción sobre mejores métodos para reducir polución de plástico  - Actitudes para la disminución de plástico  - Efecto del conocimiento en el comportamiento/actitudes	



## ANEXO 02: INSTRUMENTO VALIDADO

### ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD

Los resultados obtenidos de la prueba piloto sirvieron para determinar la confiabilidad del instrumento mediante la prueba estadística de alfa de Cronbach. Es el método de confiabilidad más utilizado, se trata de un índice de consistencia interna que toma valores entre 0 y 1 y que sirve para comprobar si el instrumento que se está evaluando recopila información defectuosa y por lo tanto nos llevaría a conclusiones equivocadas. Mide la homogeneidad entre los ítems. Se realizó en un piloto de 27 estudiantes análisis de confiabilidad con el programa STATA v17.0, presentándose el número de ítems, la correlación que tienen con la prueba (ítem-test), la correlación que tienen con las otras variables (ítem-rest), el promedio de las correlaciones entre ítems (inter-ítem) y el alfa de Cronbach obtenido sin contar el ítem (Alpha-no-ítem).

Ítem	n	Signo	ítem- ítem	ítem- rest	Inter- ítem	Alpha-no- ítem
Pregunta 7	27	+	0,064	0,018	0,098	0,824
Pregunta 8	27	+	0,006	-0,031	0,098	0,825
Pregunta 9	27	+	0,600	0,575	0,093	0,815
Pregunta 10	27	+	0,225	0,175	0,096	0,821
Pregunta 11	27	+	0,189	0,138	0,096	0,822
Pregunta 12	27	+	0,475	0,433	0,093	0,816
Pregunta 13	27	+	0,115	0,074	0,097	0,823
Pregunta 14	27	-	0,074	0,021	0,098	0,825
Pregunta 15	27	-	0,087	-0,010	0,098	0,831
Pregunta 16	27	+	0,168	0,148	0,097	0,822
Pregunta 17	27	+	0,017	-0,033	0,098	0,826
Pregunta 18	27	+	0,416	0,311	0,089	0,819
Pregunta 19	27	-	0,454	0,352	0,088	0,817
Pregunta 20	27	+	0,359	0,309	0,094	0,818
Pregunta 21	27	+	0,499	0,454	0,092	0,814
Pregunta 22	27	+	0,426	0,358	0,091	0,816
Pregunta 23	27	+	0,507	0,467	0,092	0,815
Pregunta 24	27	+	0,459	0,403	0,091	0,815
Pregunta 25	27	+	0,409	0,358	0,093	0,817
Pregunta 26	27	+	0,503	0,432	0,089	0,813
Pregunta 27	27	+	0,306	0,249	0,094	0,820
Pregunta 28	27	+	0,445	0,357	0,089	0,816
Pregunta 29	27	-	0,271	0,253	0,097	0,821
Pregunta 30	27	+	0,857	0,802	0,070	0,788
Pregunta 31	27	+	0,809	0,737	0,071	0,793
Pregunta 32	27	+	0,852	0,800	0,071	0,788
Pregunta 33	27	+	0,656	0,575	0,081	0,805
Pregunta 34	27	+	0,245	0,195	0,096	0,821
Pregunta 35	27	+	0,305	0,249	0,094	0,820
Media					0,091	0,822

La correlación entre el ítem y ella prueba varió desde 0,006 a 0,857; la correlación entre el ítem y el resto de variables vario desde -0,033 a 0,802. Se obtiene una correlación entre ítems de 0,091, siendo la pregunta 30 y la pregunta 15 con el mejor y peor desempeño respectivamente. El Alpha de Cronbach sería de 0,788 y 0,831 al quitar la pregunta 30 y la pregunta 15 respectivamente. Se obtiene un alfa de Cronbach promedio de 0,822, lo que nos indica un buen nivel de fiabilidad de la encuesta.





**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**1. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante (experto): Flor Atahualpa Alarte
- 1.2. Grado Académico: Titulada
- 1.3. Profesión: Licenciada en Educación, Biología y Química
- 1.4. Institución donde labora: I.E. El Pacífico

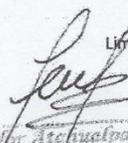
**2. VALIDACIÓN**

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Están redactados de manera clara que facilita su comprensión					X
COHERENCIA	Existe relación d ellos contenidos con los indicadores de la variable				X	
PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
CONSISTENCIA	Lenguaje adecuado con el nivel de información				X	
OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.					X
SUMATORIA PARCIAL		0	0	0	8	15
PROMEDIO		23				

**3. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN**

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 23
- 3.2. Opinión: Aplicable   x   No aplicable
- 3.3. Observaciones: NINGUNA

Lima, 11 de junio de 2021

  
 Flor Atahualpa Alarte  
 Lic. BIOLOGIA-QUIMICA

Firma





INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante (experto): DR. LUIS ALBERTO NIZAMA ZEVALLOS
- 1.2. Grado Académico: TITULADO
- 1.3. Profesión: MÉDICO CIRUJANO
- 1.4. Institución donde labora: MINSA - DIRESA HUANCAMELICA

2. VALIDACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
	Sobre los ítems del instrumento	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Están redactados de manera clara que facilita su comprensión					X
COHERENCIA	Existe relación d ellos contenidos con los indicadores de la variable					X
PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
CONSISTENCIA	Lenguaje adecuado con el nivel de información				X	
OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.					X
SUMATORIA PARCIAL		0	0	0	4	20
PROMEDIO		24				

3. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 24
- 3.2. Opinión: Aplicable   x   No aplicable
- 3.3. Observaciones: NINGUNA

Lima, 11 de junio de 2021

Lima, 11 de junio de 2021

  
**DR. NIZAMA ZEVALLOS L.**  
 CMP: 093365

Firma





INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante (experto): MABEL PALMA OYOLA
- 1.2. Grado Académico: TITULADO
- 1.3. Profesión: INGENIERA AGRÓNOMA
- 1.4. Institución donde labora: IES HUANDO

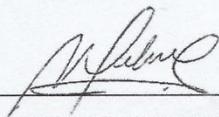
2. VALIDACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
	Sobre los ítems del instrumento	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Están redactados de manera clara que facilita su comprensión				X	
COHERENCIA	Existe relación d ellos contenidos con los indicadores de la variable				X	
PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
CONSISTENCIA	Lenguaje adecuado con el nivel de información				X	
OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.				X	
SUMATORIA PARCIAL		0	0	0	16	5
PROMEDIO		21				

3. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 21
- 3.2. Opinión: Aplicable   x   No aplicable
- 3.3. Observaciones: NINGUNA

Lima, 11 de junio de 2021



Ing. Mabel Cruz Palma Oyola  
CIP: 66821





INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del informante (experto): Carlos Huamani Venegas
- 1.2. Grado Académico: BACHILLER
- 1.3. Profesión: PSICÓLOGO
- 1.4. Institución donde labora: HDC BPO SERVICES

2. VALIDACIÓN

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
	Sobre los ítems del instrumento	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Están redactados de manera clara que facilita su comprensión					X
COHERENCIA	Existe relación d ellos contenidos con los indicadores de la variable					X
PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
CONSISTENCIA	Lenguaje adecuado con el nivel de información				X	
OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.				X	
SUMATORIA PARCIAL		0	0	0	8	15
PROMEDIO		23				

3. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

- 3.1. Valoración total cuantitativa: 23
- 3.2. Opinión: Aplicable   x   No aplicable
- 3.3. Observaciones: NINGUNA

Lima, 11 de junio de 2021

Firma

41606683

### **ANEXO 03: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Título del estudio:** “El conocimiento y su relación en la actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de nivel secundaria Lima- Perú, 2021”

**Investigadora:** Ing. Leny Joan Orbegozo Pinedo

**Asesor:** Mg. Pablo Belisario Díaz Bravo

**Institución:** Universidad Nacional del Callao

**Propósito del estudio:** Lo estamos invitando a participar en este estudio para poder determinar la relación entre nivel de conocimiento y actitud ecológica frente a la contaminación por plásticos en estudiantes de Secundaria de Lima, Perú.

**Procedimientos:** Si decide participar en este estudio tomará 15 minutos de su tiempo y se realizará lo siguiente: Leerá el consentimiento informado y decidirá si desea ser parte de este estudio de investigación. Si acepta ser parte del estudio, contestará el siguiente cuestionario donde encontrará preguntas de conocimiento y de opinión acerca de la contaminación por plásticos.

**Riesgos:** Existe la posibilidad de que alguna de las preguntas le puedan generar alguna incomodidad. Usted es libre para responder la pregunta o no.

**Beneficios:** Al terminar el estudio y evaluar los resultados se podrá conocer cuál es la situación de los estudiantes de Secundaria, que serán la futura columna vertebral del país, con ello buscar medidas para beneficio de las futuras generaciones.

**Costos y compensación:** Los costos de la encuesta serán cubiertos por el estudio y no le ocasionarán gasto alguno. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

**Confidencialidad:** Para proteger la confidencialidad de la información, el cuestionario no incluirá el nombre ni el apellido del encuestado. Asimismo, no se registrará el correo electrónico de los participantes. Una vez completada la encuesta, se descargará la información de la plataforma virtual la cual será almacenada en una base de datos distinta a la de los cuestionarios para la elaboración de nuevos proyectos de investigación en el futuro. El tiempo que la información será conservada será de cinco años, contados desde la publicación de este trabajo, en la computadora personal de la investigadora encargadas y, luego, será borrada. Esto se realizará únicamente si es que el participante autoriza que se pueda guardar la información. Caso contrario, no se procederá a almacenarla en la base de datos. La información recolectada virtualmente solo podrá ser accedida por el equipo de investigación y el análisis será hecho en una computadora con contraseña a la que solo el equipo de investigación tiene acceso. Si los resultados de esta encuesta son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio.

**Derechos del participante:** Si decide participar en el estudio, puede retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame a la Ing. Leny Joan Orbegozo Pinedo al siguiente número de teléfono 931568046 o 970950071. Del mismo modo, si desea, podrá escribir al correo lenyorbegozo@iepacifico.edu.pe para obtener mayor información acerca de los hallazgos de la presente investigación una vez que esta haya concluido.

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo de las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.  
(Participante) (Obligatorio)

SI      NO

Acepto voluntariamente que mi hijo/hija participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si decido ingresar al estudio, también

entiendo que puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento. (Madre/Padre/Apoderado) (Obligatorio)

SI NO

Autorizo el uso de la información obtenida por los resultados de esta encuesta (Obligatorio)

SI NO

Autorizo que la información obtenida sea almacenada en una base de datos por 05 años para futuras investigaciones (Obligatorio)

SI NO



## ANEXO 04: BASE DE DATOS

ESTADISTICA SECUNDARIA - Excel Inic. ses.

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Complementos Ayuda FOXIT PDF Nitro Pro ¿Qué desea hacer? Compartir

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición

K1 : 5. ¿Cuál es el máximo nivel de educación alcanzado y completado por tu madre/apoderada?

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	1. ¿	2. ¿Cual es	3. ¿En que año de es	4. ¿Cual es tu	5. ¿Cuál es el máximo	6. ¿Cuál es el máximo	7. ¿	8. ¿	9. ¿La	10. ¿L	11. ¿	12. ¿	13. ¿L	14. ¿La	15. En Perú, ¿qué pas
2	15	Masculino	2do año de Secundaria	No peruana (Ext	Posgrado completo	Posgrado completo	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Son reciclados
3	12	Masculino	1er año de Secundaria	Peruana	Universitario completo	Universitario completo	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Son arrojados a las calles
4	16	Masculino	5to año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Secundaria completa	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No	Son arrojados a las calles
5	15	Masculino	4to año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Secundaria completa	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Son arrojados a las calles
6	13	Femenino	2do año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Secundaria completa	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Son arrojados a las calles
7	17	Masculino	5to año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Primaria completa	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Son arrojados a las calles
8	12	Masculino	1er año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Secundaria completa	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Son arrojados a las calles
9	13	Masculino	2do año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Secundaria completa	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Son arrojados a las calles
10	13	Masculino	2do año de Secundaria	Peruana	Ninguno	Ninguno	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Son arrojados a las calles
11	15	Masculino	4to año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Secundaria completa	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Son arrojados a las calles
12	13	Masculino	1er año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Universitario completo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Son arrojados a las calles
13	13	Femenino	2do año de Secundaria	Peruana	Universitario completo	Secundaria completa	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Son arrojados a las calles
14	12	Femenino	1er año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Ninguno	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Son arrojados a las calles
15	14	Femenino	3er año de Secundaria	Peruana	Primaria completa	Secundaria completa	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Son arrojados a las calles
16	16	Femenino	5to año de Secundaria	Peruana	Universitario completo	Universitario completo	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Son arrojados a las calles
17	12	Masculino	1er año de Secundaria	Peruana	Primaria completa	Universitario completo	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Son arrojados a las calles
18	14	Masculino	2do año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Universitario completo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Son arrojados a las calles
19	13	Femenino	2do año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Secundaria completa	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	Son arrojados a las calles
20	14	Masculino	2do año de Secundaria	No peruana (Ext	Primaria completa	Secundaria completa	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Son arrojados a las calles
21	13	Masculino	2do año de Secundaria	Peruana	Universitario completo	Universitario completo	Sí	No	No	No	No	No	No	No	Son incinerados
22	14	Masculino	3er año de Secundaria	Peruana	Primaria completa	Secundaria completa	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	Son reciclados
23	12	Masculino	1er año de Secundaria	Peruana	Universitario completo	Universitario completo	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Son reciclados
24	12	Femenino	1er año de Secundaria	Peruana	Universitario completo	Universitario completo	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Van al vertedero/relleno s:F
25	15	Femenino	3er año de Secundaria	Peruana	Secundaria completa	Primaria completa	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Van al vertedero/relleno s:F
26	13	Masculino	1er año de Secundaria	Peruana	Ninguno	Ninguno	Sí	No	No	No	No	No	No	No	Van al vertedero/relleno s:F

CODE Tablas Graficos Respuestas de formulario **Respuestas de formulario 1**

ESTADISTICA SECUNDARIA - Excel

Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Complementos Ayuda FOXIT PDF Nitro Pro ¿Qué desea hacer? Compartir

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición

AA4 Bajo

	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
1	16. ¿Cuál es el método de reciclaje que más te gusta?	17. ¿La tendencia a utilizarlo va aumentando o disminuyendo?	18. ¿Dónde aprendiste a reciclar?	19. ¿Cuál crees que sea el mayor beneficio de reciclar?	20. ¿Cuál crees que es el mayor inconveniente de reciclar?	21. ¿Cuál crees que es el mayor beneficio de reciclar?	22. ¿Cuál crees que es el mayor inconveniente de reciclar?	23. ¿Cuál crees que es el mayor beneficio de reciclar?	24. ¿Cuál crees que es el mayor inconveniente de reciclar?
266	Reciclarlos	Incrementando	Medios de comunicación	Mucha disponibilidad	Alto	Alto	Moderado	Moderado	Alto
267	Reciclarlos	Incrementando	Centro educativo (Colegio)	Mucha disponibilidad	Moderado	Alto	Alto	Bajo	Moderado
268	Reciclarlos	Incrementando	Centro educativo (Colegio)	No existen leyes y multas	Moderado	Alto	Alto	Bajo	Bajo
269	Reciclarlos	Incrementando	Internet	No existen leyes y multas	Bajo	Moderado	Moderado	Bajo	Moderado
270	Reciclarlos	Incrementando	Familiares y/o amigos	No existen leyes y multas	Moderado	Alto	Alto	Moderado	Moderado
271	Reciclarlos	Incrementando	Medios de comunicación	No existen leyes y multas	Moderado	Alto	Bajo	Moderado	Moderado
272	Reciclarlos	Incrementando	Centro educativo (Colegio)	No existen leyes y multas	Moderado	Moderado	Moderado	Bajo	Moderado
273	Reciclarlos	Incrementando	Medios de comunicación	No existen leyes y multas	Alto	Moderado	Alto	Bajo	Moderado
274	Reciclarlos	Incrementando	Familiares y/o amigos	No existen leyes y multas	Moderado	Alto	Alto	Moderado	Alto
275	Reciclarlos	Incrementando	Medios de comunicación	No existen leyes y multas	Moderado	Alto	Moderado	Bajo	Alto
276	Reciclarlos	Incrementando	Centro educativo (Colegio)	No existen leyes y multas	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto
277	Reciclarlos	Incrementando	Centro educativo (Colegio)	No existen leyes y multas	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado	Bajo
278	Reciclarlos	Incrementando	Internet	No pueden ser reemplazados	Bajo	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo
279	Reciclarlos	Incrementando	Medios de comunicación	No pueden ser reemplazados	Bajo	Alto	Moderado	Bajo	Bajo
280	Reciclarlos	Disminuyendo	Medios de comunicación	Pueden ser reemplazados	Bajo	Alto	Moderado	Bajo	Moderado
281	Reciclarlos	Disminuyendo	Internet	Pueden ser reemplazados	Moderado	Moderado	Alto	Moderado	Moderado
282	Reciclarlos	Disminuyendo	Internet	Pueden ser reemplazados	Moderado	Moderado	Moderado	Bajo	Moderado
283	Reciclarlos	Disminuyendo	Medios de comunicación	Son fáciles de romper	Bajo	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
284	Reciclarlos	Disminuyendo	Centro educativo (Colegio)	Alto nivel de conciencia	Moderado	Moderado	Alto	Alto	Moderado
285	Reciclarlos	Disminuyendo	Centro educativo (Colegio)	Alto nivel de conciencia	Moderado	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado
286	Reciclarlos	Incrementando	Centro educativo (Colegio)	Bajo nivel de conciencia	Bajo	Alto	Moderado	Bajo	Alto
287	Reciclarlos	Incrementando	Medios de comunicación	Mucha disponibilidad	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
288	Reciclarlos	Incrementando	Medios de comunicación	No existen leyes y multas	Moderado	Moderado	Moderado	Bajo	Moderado
289	Reciclarlos	Incrementando	Centro educativo (Colegio)	No existen leyes y multas	Moderado	Alto	Moderado	Bajo	Bajo
290	Reciclarlos	Incrementando	Centro educativo (Colegio)	No existen leyes y multas	Alto	Alto	Moderado	Moderado	Alto

CODE Tablas Graficos Respuestas de formulario Respuestas de formulario 1

ESTADISTICA SECUNDARIA - Excel

Inicio Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Complementos Ayuda FOXIT PDF Nitro Pro ¿Qué desea hacer? Compartir

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición

AA4 Bajo

	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	
1	¿Cuál crees que es el	¿Cuál crees que es el	27. ¿Quién crees que	28. ¿Cuál crees que es	29. ¿Crées que si estu	¿Estás dispuesto a ...	¿Estás dispuesto a ...	¿Estás dispuesto a ...	¿Es
365	Moderado	Moderado	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Neu
366	Moderado	Bajo	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Muy
367	Moderado	Moderado	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	En
368	Moderado	Moderado	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy
369	Alto	Alto	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Neutral	Neutral	Neutral	En
370	Alto	Alto	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		De acuerdo	De acuerdo	Neutral	Neu
371	Alto	Alto	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy
372	Moderado	Moderado	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		En desacuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo	En
373	Alto	Alto	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy
374	Moderado	Moderado	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	En
375	Moderado	Moderado	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Muy en desacuerdo	Neutral	Neutral	Neu
376	Bajo	Alto	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	De
377	Moderado	Moderado	La comunidad	Usar productos eco-amig: Sí		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo	Muy
378	Alto	Moderado	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		De acuerdo	Muy en desacuerdo	De acuerdo	Muy
379	Moderado	Moderado	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	De
380	Alto	Moderado	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	Muy
381	Alto	Alto	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		De acuerdo	De acuerdo	Neutral	Neu
382	Alto	Alto	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		De acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	De
383	Moderado	Moderado	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	En
384	Alto	Alto	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De
385	Alto	Alto	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	De
386	Moderado	Bajo	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy
387	Alto	Alto	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	De
388	Moderado	Moderado	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy
389	Moderado	Moderado	La municipalidad (gobiern	Usar productos eco-amig: Sí		Neutral	Neutral	Neutral	Neu

CODE Tablas Graficos Respuestas de formulario **Respuestas de formulario 1**

ESTADISTICA SECUNDARIA - Excel

Inicio | Insertar | Disposición de página | Fórmulas | Datos | Revisar | Vista | Complementos | Ayuda | FOXIT PDF | Nitro Pro | ¿Qué desea hacer? | Compartir

Portapapeles | Fuente | Alineación | Número | Estilos | Celdas | Edición

AO1 | 35. ¿Cuánto utilizas de plástico diariamente?

	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO
1	28. ¿Cuál crees que es el mayor beneficio de usar productos eco-amigables?	29. ¿Crees que si estos productos fueran más baratos, usarías más?	¿Estás dispuesto a pagar más por productos eco-amigables?	¿Estás dispuesto a pagar más por productos eco-amigables?	¿Estás dispuesto a pagar más por productos eco-amigables?	¿Estás dispuesto a pagar más por productos eco-amigables?	34. ¿Cómo desechas los residuos de plástico?	35. ¿Cuánto utilizas de plástico diariamente?
311	Incrementar el precio del producto	Sí	Neutral	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Reciclandolos	Poco
312	Incrementar el precio del producto	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Reciclandolos	Moderado
313	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Reciclandolos	Poco
314	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	Reciclandolos	Moderado
315	Usar productos eco-amigables	Sí	En desacuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo	Reciclandolos	Moderado
316	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Reciclandolos	Poco
317	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Reciclandolos	Poco
318	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	De acuerdo	Neutral	Neutral	Reciclandolos	Poco
319	Usar productos eco-amigables	Sí	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Neutral	Reciclandolos	Moderado
320	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Reciclandolos	Poco
321	Usar productos eco-amigables	Sí	De acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Reciclandolos	Poco
322	Usar productos eco-amigables	Sí	De acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Neutral	Reciclandolos	Moderado
323	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Reciclandolos	Poco
324	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	Reciclandolos	Poco
325	Usar productos eco-amigables	Sí	Neutral	Neutral	Neutral	Neutral	Reciclandolos	Poco
326	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	Reciclandolos	Poco
327	Usar productos eco-amigables	Sí	De acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	De acuerdo	Reciclandolos	Poco
328	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Reciclandolos	Poco
329	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	Reciclandolos	Moderado
330	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	De acuerdo	Neutral	Neutral	Reciclandolos	Moderado
331	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	De acuerdo	Neutral	Reciclandolos	Poco
332	Usar productos eco-amigables	No	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Reciclandolos	Poco
333	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Neutral	Neutral	Reciclandolos	Poco
334	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	Reciclandolos	Moderado
335	Usar productos eco-amigables	Sí	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Reciclandolos	Poco

CODE | Tablas | Graficos | Respuestas de formulario | **Respuestas de formulario 1**



## ANEXO 05: CARTA DE AUTORIZACIÓN



Ministerio de Educación – UGEL 02  
Institución Educativa “El Pacífico”  
EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR – NIVEL SECUNDARIA  
“AÑO DEL BICENTENARIO: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”



### CARTA DE AUTORIZACIÓN

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL PACÍFICO”,  
DEL DISTRITO DE SAN MARTÍN DE PORRES, DEL AMBITO DE  
LA UGEL 02, QUIEN SUSCRIBE, AUTORIZA:

A la profesora LENY JOAN ORBEGOZO PINEDO, con DNI N°  
32923862, quien labora en nuestra Institución Educativa según R.D.  
UGEL 02 N° 03952-2021, que pueda compartir con los estudiantes  
de secundaria un cuestionario virtual, para realizar su tesis:  
“RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO Y ACTITUD ECOLÓGICA  
FRENTE A LA CONTAMINACIÓN POR MICROPLÁSTICOS EN  
ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA LIMA- PERU”

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para  
los fines que estime conveniente.

San Martín de Porres, 01 Octubre del 2021

Juan Carlos Vegas Palomino

Director

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Educación	<b>JAVIER HERAUD</b> I.E. N° 3039 "JH" - Jr. Pacasmayo Cdra.39 Telf. 5019880	"AÑO DEL BICENTENARIO: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"
--	---	---

### CARTA DE AUTORIZACIÓN

LA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 3039 "JAVIER HERAUD", UGEL 02, LA QUE SUSCRIBE, AUTORIZA:

A la profesora LENY JOAN ORBEGOZO PINEDO, con DNI N.º 32923862, quien laboró en nuestra Institución Educativa según R.D. N°4024-2019, compartir con los estudiantes de secundaria, un cuestionario virtual, para realizar su tesis: "RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO Y ACTITUD ECOLÓGICA FRENTE A LA CONTAMINACIÓN POR MICROPLÁSTICOS EN ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA LIMA- PERU"

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

San Martín de Porres, 18 octubre del 2021



*Zoraida Silvestre Ortueta*  
 DIRECTORA