



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**



**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE CONTAMINACIÓN  
AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA I.E.S. CÉSAR  
VALLEJO DE HUANCANÉ, 2019**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. WALTER MAMANI LARICO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD DE  
BIOLOGÍA, FÍSICA, QUÍMICA Y LABORATORIOS**

**PUNO – PERÚ**

**2020**



## DEDICATORIA

*A Guillermo Mamani Apaza y María Larico Mamani, razones de mi vida, que a través del esfuerzo y buenas costumbres me encaminaron con su digno ejemplo para seguir escalando cada peldaño en la bruma del tiempo.*

*Con todo cariño dedico esta tesis a Graciela y a mis dos retoños José Luis Darwin y Aron Joseph, por quienes lucho cada día para superarme, apoyarles y darles lo mejor en este tránsito de la vida.*

**Walter Mamani**



## AGRADECIMIENTOS

*A los maestros de la Facultad de Educación de la Escuela Profesional de Educación Secundaria UNA-PUNO, por compartir sus experiencias y conocimientos a lo largo de mi formación académica.*

*Mi más profundo agradecimiento a la Dra. Luz Wilfreda Cusi Zamata por su acertado asesoramiento para la realización de nuestro trabajo de investigación. También a los distinguidos maestros en educación, entre ellos, Samuel Monroy, Edgar Estanislao Mancha Pineda y Henry Noblega, por haber validado mis instrumentos de recolección de datos.*

**Walter Mamani**



## ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMO**

**RESUMEN .....9**

**ABSTRAC .....10**

### **CAPÍTULO I**

#### **INTRODUCCIÓN**

**1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....12**

**1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....14**

1.2.1. Problema general .....14

1.2.2. Problemas específicos.....14

**1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....14**

**1.4. JUSTIFICCIÓN DE ESTUDIO .....14**

**1. 5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....15**

1.5.1. Objetivo general .....15

1.5.2. Objetivos específicos .....15

### **CAPÍTULO II**

#### **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

**2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....16**

2.1.1. A nivel internacional.....16

2.1.1. A nivel nacional.....16

2.1.2. A nivel local .....17

**2.2. MARCO TEÓRICO.....20**

2.2.1. Contaminación ambiental .....20

2.2.2. Tipos de contaminantes: .....21

2.2.3. Conocimiento. ....34

**2.3. MARCO CONCEPTUAL.....36**



### CAPÍTULO III

#### MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO .....	38
3.2. PERIODO DE DURACION DEL ESTUDIO .....	38
3.3. PROCEDENCIA DE MATERIAL UTILIZADO .....	39
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO .....	39
3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO .....	40
3.6. PROCEDIMIENTO.....	41
3.7. VARIABLES .....	43
3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	44

### CAPÍTULO IV

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS .....	45
4.2. DISCUSION .....	48
V. CONCLUSIONES .....	57
VI. RECOMENDACIONES .....	59
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
ANEXOS.....	63

**Área:** Interdisciplinaridad en la Dinámica Educativa: Ciencia Tecnología Y Ambiente

**Tema:** Desarrollo Sostenible y Comunidad

**Fecha de Sustentación:** 22/ Sept/2020



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencias relativas o porcentajes de resultado de Conocimiento sobre la contaminación ambiental en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.....	46
Figura 2. Frecuencias relativas o porcentajes de resultado nivel de conocimiento sobre contaminación del suelo en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019 .....	49
Figura 3. Frecuencias relativas o porcentajes de resultado nivel de conocimiento sobre contaminación del agua en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019 .....	52
Figura 4. Frecuencias relativas o porcentajes de resultado nivel de conocimiento sobre contaminación del aire en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019 .....	55
Figura 5. Fotografías De La I.E.S Cesar Vallejo De Huancane- 2019.....	69



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Fauna lacustre en las aguas del Lago Titicaca .....	29
Tabla 2 Distribución de la Muestra Según el Grado, Sección y Número de Estudiantes de la I.E.S. “César Vallejo”, Huancané 2019. ....	40
Tabla 3 Resultados obtenidos del Conocimiento sobre la contaminación ambiental en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.....	45
Tabla 4 Resultados obtenidos del Conocimiento sobre la contaminación del suelo que tienen los estudiantes.....	48
Tabla 5 Resultados obtenidos del Conocimiento sobre la contaminación del agua que poseen los educandos .....	51
Tabla 6 Resultados obtenidos del Conocimiento sobre la contaminación del aire que poseen los estudiantes.....	54



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

<b>CTA</b>	Ciencia Tecnología y Ambiente
<b>IES</b>	Institución Educativa Secundaria
<b>INEI</b>	Instituto Nacional de Estadística e Informática
<b>JEC</b>	Jornada Escolar Completa
<b>MINEDU</b>	Ministerio de Educación
<b>MINAM</b>	Ministerio de Ambiente
<b>OEFA</b>	Organismo de Evaluación y fiscalización Ambiental
<b>RAE</b>	Real Academia Española
<b>SENAMHI</b>	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
<b>UGEL</b>	Unidad de Gestión Educativa Local



## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo primordial; determinar el nivel de conocimiento sobre la contaminación ambiental en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria de César Vallejo de Huancané, en el año 2019, esta convicción nos lleva a ver el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre la contaminación ambiental, ya que el proceso de contaminación ha avanzado considerablemente en las últimas décadas debido al crecimiento exponencial de poblaciones urbanas y rurales. Además, hoy en día estamos en una crisis ambiental (menos suelos fértiles, menos animales, menos bosques, más aguas contaminadas, más basura, más aire contaminado), en fin, menos entorno natural y las aguas dulces del Lago Titicaca se han convertido progresivamente en un sumidero de residuos sólidos y de aguas servidas. En el aspecto metodológico, la investigación corresponde al diseño de investigación no experimental de método de investigación descriptiva, de tipo transversal descriptivo, Con una población de 428 estudiantes y se obtiene una muestra representativa de 103 estudiantes de primero a quinto grado por muestreo no probabilístico, por conveniencia. Los resultados que se obtuvieron se dan a conocer a través de la tabla de frecuencias, gráficos estadísticos, donde se tiene el conocimiento ambiental de los estudiantes que es deficiente ya que el promedio obtenido es de 10.90 de un valor de 1 a 20, así mismo se puede apreciar que el promedio se asemeja a tender a tener un conocimiento regular.

**Palabras claves:** Contaminantes, Conocimiento, Educación, Estudiante, Medio ambiente.



## ABSTRACT

The present investigation has as primary objective; To determine the level of knowledge about environmental pollution in students of the Secondary Educational Institution of César Vallejo de Huancané, in 2019, this conviction leads us to see the level of knowledge that students have about environmental pollution, since the The pollution process has advanced considerably in the last decades due to the exponential growth of urban and rural populations. In addition, today we are in an environmental crisis (less fertile soils, fewer animals, fewer forests, more polluted waters, more garbage, more polluted air), in short, less natural environment and the fresh waters of Lake Titicaca have progressively become in a solid waste and sewage sump. In the methodological aspect, the research corresponds to the non-experimental research design of a descriptive research method, of a descriptive cross-sectional type, with a population of 428 students and a representative sample of 103 students from first to fifth grade is obtained by non-probabilistic sampling. for convenience. The results obtained are disclosed through the table of frequencies, statistical graphics, where the students' environmental knowledge is deficient since the average obtained is 10.90 from a value of 1 to 20, likewise it can be seen that the average seems to tend to have regular knowledge.

**Keyboars:** Pollutants, Knowledge, Education, Student, Environment.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se refiere al tema de “nivel de conocimiento sobre la contaminación ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria de César Vallejo de Huancané en el año 2019”.

La investigación se realizó con el propósito de determinar el nivel de conocimiento sobre la contaminación ambiental de los estudiantes, lo que permitió esta investigación es buscar estrategias que supere los niveles de conocimiento sobre educación ambiental y cuidado del ambiente natural. La presente investigación está estructurada de la siguiente manera:

El Capítulo I: Introducción, se da a conocer el planteamiento del problema, con evidencias teóricas de la problemática, puntualizado por los enunciados de la investigación; seguido por los objetivos de la investigación.

El Capítulo II: Revisión de literatura, donde se citan las referencias teóricas y antecedentes que orientaron la investigación a través de sus resultados, hace referencia al marco teórico y consensual desarrollando temas.

El Capítulo III: Materiales y métodos, tiene como propósito detallar los procesos metodológicos de investigación como el método, tipo y diseño de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos, la prueba de hipótesis de la investigación.

El Capítulo IV: Resultados y discusión, se presenta los resultados de la investigación. Finalmente; se presenta las conclusiones y recomendaciones puntuales de la presente investigación, a través del cual se pretende contribuir a dar alternativas de solución ante este problema.



## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el proceso de contaminación ha avanzado considerablemente a nivel mundial, en las últimas décadas debido al crecimiento exponencial de poblaciones urbanas y rurales junto con la revolución industrial a partir del siglo XVII, el “hombre industrial”, comienza la transformación de la población y las actitudes ante la naturaleza es de superioridad y dominio. Llegando a una situación actual del “hombre tecnológico” que se introducen en el ambiente sustancias nuevas no naturales, las grandes y numerosas concentraciones urbanas e industriales y la explotación demográfica producidas a partir del siglo XX, ocasionan un agravamiento de la contaminación localizada.

Además, el fenómeno de la globalización está generando una crisis ambiental. Hoy en día “el plástico es una amenaza para el ambiente”, es decir, el mundo está superpoblado de residuos plásticos, utilizado por ser práctico y de bajo costo; provocando un desagradable aspecto en el ambiente.

Frecuentemente los medios de comunicación, la radio, TV y medios escritos presentan noticias de altos índices de contaminación ambiental; de igual manera las comunidades campesinas salen hacer huelga en contra de la contaminación por relaves mineras, aguas servidas y entre otro tipo de contaminantes.

El problema ambiental se agrava más siendo sus causas

- Política ambiental que no llega a la gran masa poblacional
- Inadecuada usos y manejo de los recursos naturales
- Débil participación de la población en diversos niveles de gestión ambiental



- Bajos niveles de información y educación ambiental en las instituciones educativas.
- Poco interés sobre educación ambiental en los estudiantes, docentes y autoridades educativas.
- Ausencia de estándares de calidad ambiental.

La problemática de la contaminación ambiental, aumentan de forma exponencial la generación de residuos sólidos y líquidos, los mismos llegan a ser vertidos en cuerpo del agua, suelo y aire. Así, por ejemplo, las aguas dulces del Lago Titicaca se han convertido progresivamente en un sumidero de residuos sólidos, aguas servidas y por relaves de mineras de las minas informales de la región Puno.

Día tras día la contaminación crece de manera acelerada afectando la flora y la fauna típica de la región, llegando así a la extensión de varias especies nativos. Asimismo, el proceso de contaminación del agua, suelo y aire a ocasionando una reducción considerable de la biodiversidad a corto, mediano, largo plazo una degradación y destrucción del ecosistema.

En la provincia de Huancané del mismo distrito se evidencian basuras de la ciudad, luego de la venta del domingo donde la Institución Educativa César Vallejo de Huancané se encuentra ubicado a una cuadra de feria dominical. Sería un foco para enfermedades respiratorias (gripe, neumonía bronquitis) enfermedades digestivas (enterocolitis, salmonelosis, shigellosis) enfermedades dermatológicas (dermatitis de contacto, dermatomicosis, urticaria).



## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la contaminación ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria César Vallejo de Huancané en el año 2019?

### **1.2.2. Problemas específicos.**

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la contaminación del suelo en los estudiantes?
- ¿Cuál es el grado de conocimiento sobre la contaminación del agua en los estudiantes?
- ¿En qué medida es el nivel de conocimiento sobre la contaminación del aire en los estudiantes?

## **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

EL nivel de conocimiento sobre la contaminación ambiental es regular en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

## **1.4. JUSTIFICCIÓN DE ESTUDIO**

En la actualidad, la contaminación en el ambiente se ha incrementado, por lo que es considerado como uno de los problemas más álgidos en la región Puno.

La contaminación ambiental producida en el suelo, agua y aire, constituye uno de los problemas más críticos en el mudo actual y la región, los problemas que afronta la humanidad es la pérdida de la biodiversidad y la degradación de los recursos naturales, por efecto de la actividad humana sobre la naturaleza. La clasificación de los contaminantes ambientales en el presente trabajo de investigación corresponde a (Zamalloa, 2012).



Somos conscientes del grado de contaminación ambiental, situación que afecta al suelo, agua, aire consecuentemente a los animales y plantas, incluso repercute en la salud de los seres humanos, y constantemente estamos expuestos a distintas enfermedades, estos fueron algunos motivos que nos impulsaron el año 2019 a realizar un investigación en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané, con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento que tiene sobre contaminación ambiental y posteriormente encontrar soluciones idóneas y estratégicas que permitan no solo el nivel de conocimiento identificado respecto a la crisis ambiental , sino también prevenir y actuar frente a este problema. En ese sentido, el trabajo es de suma importancia para el sector de educación y la sociedad en general.

## **1. 5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar el nivel de conocimiento sobre la contaminación ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria de César Vallejo de Huancané en el año 2019.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de conocimiento sobre la contaminación del suelo que poseen los estudiantes.
- Identificar el nivel de conocimiento sobre la contaminación del agua que poseen los educandos.
- Identificar el nivel de conocimiento sobre la contaminación del aire que poseen los estudiantes.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LA LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES

Con referencia a los antecedentes de los estudios realizados de la investigación, se ha identificado trabajos de investigación que tiene relación y son los siguientes.

##### 2.1.1. A nivel internacional

Moreira, (2017), en su tesis titulada “Evaluación del nivel de contaminación del Lago Titicaca por residuos sólidos y su impacto en el sector de turismo, Municipio de Copacabana La Paz-Bolivia 2017”, sustentada en la Universidad Mayor de San Andrés, con el objetivo fundamental de evaluar el nivel de contaminación por residuos sólidos del Lago Titicaca y su impacto en el sector turismo, el Municipio de Copacabana, ha llegado a una siguiente conclusión: Se determinó que el Lago Titicaca, es uno de los atractivos turísticos que tiene mayor contaminación, debido a la utilización del ecosistema por parte del turista que utiliza los servicios recreativos sin ningún control, la falta de mantenimiento del alcantarillado perimetral, los residuos que son arrojados por falta de disposición de recipientes, el vertimiento de aguas residuales y en la actualidad no hay programas de prevención y/o conservación claros por parte del Ministerio de Medio Ambiente.

##### 2.1.1.1. A nivel nacional

Velásquez, (2017), en su tesis doctoral titulada “Gestión de residuos sólidos urbanos en Puno; factores que limitan su adecuada implementación”, sustentada en la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, con el objetivo de determinar los



factores que limitan la implementación del plan integral de la gestión ambiental de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Puno, llegando a una siguiente conclusión:

La población de la ciudad de Puno almacena y dispone los residuos en el hogar, en bolsas de plástico, sin separarlos ni seleccionarlos, los guardan en el patio o detrás de la puerta o los tienen mezclados en las esquinas de las calles o simplemente los queman; estas prácticas o hábitos poco saludables y sostenibles, atentan y limitan la adecuada o eficiente implementación del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de las Municipalidades.

### **2.1.2. A nivel local**

Aquino, (2015), en su tesis titulada “Nivel de conocimiento sobre contaminación ambiental en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Primaria N° 71001 Miguel Grau Puno – 2013”, sustentada en la Universidad Nacional del Altiplano Puno, Facultad de Ciencias de la Educación con el objetivo fundamental de determinar el nivel de conocimiento sobre contaminación ambiental en los estudiantes de quinto grado de la Institución Educativa Primaria N° 71001 Miguel Grau Puno – 2013, Llegando a una siguiente conclusión: En la investigación de acuerdo al objetivo general y la operacionalización de variables, como conclusión general logró determinar un resultado bueno de acuerdo al cuadro de resúmenes de las tres dimensiones de la variable.

Mamani, (2009), en su tesis titulada “Nivel de conocimiento acerca de la contaminación de la bahía interior del Lago Titicaca en los padres de familia del 5° grado de la I.E.S. Independencia de Puno en el año 2009”, sustentada en la Universidad Nacional de Altiplano de Puno, Facultad de Ciencias de la Educación, con el objetivo general de identificar el nivel de conocimiento acerca de la contaminación de la bahía interior del lago Titicaca en los padres de familia del 5° grado de la I.E.S. Independencia de Puno en el año 2009, llegando a una siguiente conclusión: El nivel de



conocimiento que poseen los padres de familia de los diferentes niveles educativos del quinto grado de la I.E.S. Independencia de Puno, respecto de la contaminación de la bahía interior del Lago Titicaca, se encuentra en el nivel de inicio de los conocimientos, ya que realizando el análisis estadístico se resuelve que el promedio global de los padres de familia es de 09 puntos, los que nos permite concluir que su conocimiento respecto del tema, se encuentra en nivel de inicio de los conocimientos. Por lo expuesto, resulta alarmante esta situación ya que los padres no tienen formación en educación ambiental.

Casa, Mamani & Cusi (2019), en su artículo “Actitudes ambientales en estudiantes del nivel secundario” el objetivo fue determinar las actitudes ambientales con respecto a los problemas ambientales en los estudiantes, del 4° grado de educación secundaria de la ciudad de Puno. La metodología fue de tipo descriptivo diagnóstico, cuya población estuvo conformada por 232 estudiantes, de éstos la muestra fue 132 estudiantes, que han sido seleccionados mediante el muestreo no probabilístico, a quienes se les aplicó una encuesta para identificar las actitudes ambientales de los estudiantes. Los resultados fueron que el 58% de estudiantes del total tienen actitud positiva para el cuidado del ambiente, se concluye que los estudiantes tienen una actitud favorable, con respecto al cuidado del medio ambiente.

Choque, (2019), en sus tesis tituladas, “Nivel de conocimiento sobre la gestión de residuos sólidos en los estudiantes de Educación Secundaria de la Universidad Nacional del Altiplano 2019 - I”, sustentada en la Universidad Nacional del Altiplano Puno, Facultad de Ciencias de la Educación de la Escuela Profesional Educación Secundaria, con el objetivo general determinar el nivel de conocimiento sobre la gestión de residuos sólidos en los estudiantes de Educación Secundaria de la Universidad Nacional del Altiplano 2019 – I. llegando a siguiente conclusión : Se ha determinado que el nivel de conocimientos sobre la gestión de residuos sólidos en los estudiantes de la Escuela



Profesional de Educación Secundaria de la Universidad Nacional del Altiplano 2019 -I, el 50% tiene nivel de conocimiento bajo o deficiente y el 48.6% con nivel de conocimiento regular o medio, solamente el 1.4% tiene el nivel de conocimiento alto u óptimo. Por lo tanto, la mitad de los estudiantes que representan la muestra del presente trabajo de investigación carecen de ideas adecuadas, sus conceptos y pensamientos básicos se encuentran desorganizadas.

Casa, Cusi & Vilca (2019) en su artículo “Percepciones sobre contaminación ambiental y actitudes en estudiantes universitarios”, el objetivo fue determinar las percepciones sobre contaminación y las actitudes ambientales en los estudiantes del pre grado de la Facultad de Ciencias de la Educación (FCEDUC) de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Estudio que se realizó el año académico 2013. La metodología utilizada fue de tipo no experimental con diseño descriptivo correlacional, se tomó como población a 778 estudiantes y la muestra estuvo conformado por 113 estudiantes, seleccionados mediante el muestreo no probabilístico, se aplicó el test de percepciones de contaminación ambiental y una escala de actitudes de tipo Likert. Los resultados muestran una influencia positiva de acuerdo al diseño estadístico de chi cuadrada que fue  $X^2 = 62,534$  entre las variables de estudio. Concluyendo que se relacionan de manera positiva entre la percepción ambiental y las actitudes ambientales de los estudiantes del pre grado de la FCEDUC, permitiendo que los estudiantes universitarios tengan una responsabilidad en cuanto al cambio de actitudes ambientales.



## 2.2.MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Contaminación ambiental

La palabra contaminación procede de latín *contaminatio* y hace referencia a la acción y efecto; es decir “la contaminación es un cambio indeseable en las características físicas, químicas y biológicas del aire, del agua y del suelo que puede afectar negativamente al hombre y a las especies animales y vegetales”, (Adame y Salín, 1995).

Se denomina contaminación ambiental a la presencia del ambiente donde vivimos de los agentes físicos, químicos, biológicos que generan impureza ambiental, La presencia de sustancias nocivas, para los seres vivos, que irrumpen en la composición de los elementos naturales, a la vez puede ser perjudicial para el normal desarrollo de la actividad humana, en tal sentido, concuerdo con la definición de (Zamalloa, 2012).

Desde mi punto de vista, se denomina contaminación ambiental a la presencia de componentes nocivos ya sean químicos, físicos, biológicos en el ambiente natural que implican riesgo, daño o molestia grave para los animales y plantas incluso afecta la salud de los seres humano. hoy en día estamos en crisis ambiental, en definitiva, la contaminación ambiental es uno de los problemas más álgidos a nivel mundial que afecta en el mundo entero y tiene impacto en el desequilibrio de la naturaleza como resultado de estas problemáticas tiene consecuencias adversas sobre la salud de las personas, también para el clima, el suelo, las plantas y los animales con las consecuencias que acarrea.

20.000 personas mueren al año en España por culpa de la contaminación ambiental, un dato clave para entender la magnitud del problema. Los gases contaminantes son tóxicos y sus efectos en nuestra salud van de las irritaciones en ojo o vías respiratorias a



las migrañas, fatiga o enfermedades cardiovasculares. Cuando las partículas del polvo o humo llegan a nuestros pulmones pueden provocar daños muy graves.

### 2.2.2. Tipos de contaminantes:

#### Según su origen

- a. **Contaminantes primarios.** - Estos contaminantes se emiten al medio ambiente y causan daño inmediato a los seres vivos, esto quiere decir que no necesitan transformarse para actuar nocivamente. Podemos destacar al bióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ), monóxido de carbono (CO), plomo (Pb), cadmio (DDT), microorganismos patógenos y radiaciones ultravioletas.
- b. **Contaminantes secundarios.**- Estos requieren transformarse para actuar nocivamente, tenemos por ejemplo el dióxido de azufre ( $SO_2$ ) que se combina con el oxígeno del aire transformándose en tritóxido de azufre ( $SO_3$ ) que al reaccionar con el vapor de agua se convierte en ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ), constituyente de la lluvia acida, como los más importantes.

#### Según su degradación.

- a. **Contaminantes biodegradables.** - Estas sustancias que pueden ser degradadas o transformadas por los microorganismos (hongos y bacterias). Ejemplos: papel cartón, algunos detergentes, excrementos, alimentos.
- b. **Contaminantes no biodegradables.** – Toda sustancia que no puede ser descompuesta por los microorganismos o en todo caso su biotransformación dura muchos años. Ejemplo: vidrios, metales, plásticos, tecno por, entre otros.



### **2.2.3. Tipo de contaminación.**

La contaminación está afectando a la composición de la atmósfera y algunos de estos cambios son perjudiciales para los humanos y los ecosistemas en particular, la contaminación está afectando al ciclo del carbono. La contaminación puede afectar a distintos medios o ser de diferentes características como: la contaminación del suelo, agua y aire. Esta clasificación los realiza, (Zamalloa, 2012).

#### **Contaminación del suelo.**

Es la introducción de sustancias extrañas a la superficie terrestre. Estos elementos perjudican de forma grave la salud de las personas, animales y plantas.

El hombre depende del suelo para obtener los recursos naturales requeridos para la satisfacción de sus múltiples necesidades. Sin embargo; el suelo no es un depósito inagotable: constituye un medio complejo en constante cambio y puede perder su productividad cuando se altera su equilibrio.

En la actualidad, ocurre cuando los productos químicos son liberados por un derrame o filtración sobre y bajo la tierra. Entre los más comunes se encuentran el uso de pesticidas para la agricultura, por riego con aguas contaminadas, polvo en las zonas urbanas y las carreteras, hidrocarburos como el petróleo, los metales pesados, baterías, los relaves mineros, cianuraciones de minerías formales e informales.

En conclusión, la contaminación del suelo produce la pérdida progresiva de tierra productiva y espacios naturales, incrementándose los desiertos y produciéndose la erosión acelerada del suelo y pérdida de paisajes naturales, al mismo tiempo se ha dejado los métodos naturales y se ha recurridos frecuentemente a los químicos. Con ello se ha provocado la destrucción de muchas áreas que antes fueron productivos y ahora son páramos.

Se dice que no hay vida sin el suelo ni suelo sin vida.



## Fuentes de contaminación del suelo

- **Actividad agrícola.** – Es conocido como la tecnología agrícola la falta de apropiados lineamientos de manejo de cultivos, así como la aparición de plagas, ha provocado el uso indiscriminado de plaguicidas, insecticidas.

Actualmente el nitrato, fosfato, Uría y entre otros químicos utilizados en el cultivo, son contaminantes más comunes del suelo en las zonas rurales.

- **Actividad minera.** – El sector minero es una de las causales principales de la contaminación del suelo con grandes boquetes de extracción de bocaminas, la minería de tajo abierto, los relaves de sus actividades depositados en el suelo y así como también algunas sustancias químicas como mercurio, cianuro, nitrato de amonio, grasas, entre otros.

Según Antonio Brack, biólogo, ecologista, investigador peruano, la ilegalidad de esta actividad reside en la falta de estudios de impacto ambiental y también señala que la minería ilegal ocasiona severos impactos sobre la salud de las poblaciones vecinas por diversas formas de envenenamiento (a través del agua, suelo y del aire). Las consecuencias que la minería informal genera son: la contaminación y las alteraciones en la calidad del agua (acidificación, sedimentación), la pérdida de biodiversidad, especialmente hidrobiológica y ribereña (Gestión, 2009).

- **Actividades industriales y domésticas.** - El incremento de la población y la expansión de las actividades productivas generan diversas alteraciones en el suelo debido principalmente a la acumulación de residuos sólidos provenientes de fábricas, domésticos, comerciales, instituciones, servicios municipales y otros. Ejemplo las pilas, batería de celulares.



- **Los residuos sólidos (basura)**

La basura es uno de los factores más importantes de la contaminación de los suelos; alterando sus características físicas, químicas y biológicas a la vez, constituyéndose en un problema de orden estético y más aún es una serie amenaza a la salud pública.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la cantidad promedio diaria de recojo de residuos sólidos en nuestro país es de 22, 277, 906 kilogramos, por otro lado, en la ciudad de Lima es la que se ha registrado en mayor cantidad la generación de residuos sólidos en un promedio de 9,773, 692 kilogramos por día, y en la región de Puno se ha reportado que se produce aproximadamente 587,533 kilogramos por día, estos datos comprenden entre los años 2017 -2018 respectivamente los cuales has sido considerados según los reportes hechos por las autoridades correspondientes de las diferentes municipalidades en la gestión 2018. Es una tarea muy compleja solucionar el tema de la basura, puesto que sus orígenes están ligados a innumerables factores; tales como, variaciones zonales, condiciones climáticas, hábitos y costumbres, variaciones económicas, etc.

#### **Clasificación de residuos sólidos.**

Considerando el criterio de origen y producción.

##### **a) Residuos residenciales**

Zamalloa, (2012), afirma que, los residuos residenciales también son conocidos como domiciliario o domésticos, está constituido en general, por restos o sobras de alimentos, envoltorios, cartones, plásticos, vidrios, trapos, entre otros.

##### **b) Residuos comerciales**

Según Walter Zamalloa señala, que los residuos comerciales proveniente de los establecimientos comerciales como supermercados, restaurantes, cafeterías,



picanterías, quintas, tiendas, bares, oficinas, bancos, entre otras actividades por mayor y menor. Los componentes más comunes tenemos los papeles, plásticos, vidrios, cintas de embalaje, residuos de lavado, resto de alimentos, entre otros residuos.

#### **c) Residuos industriales**

Según Zamalloa (2012), los residuos industriales son el resultado de diferentes actividades que se producen en las industrias, como manufacturas, minerías, laboratorios químicos, energéticas, constructoras, pesquería y otros similares, contaminando el suelo, agua y aire. Un claro ejemplo, la bahía interior de Lago Titicaca, el río Torococha, el río Ramis, en su gran mayoría están contaminados por desagües domésticos, residuos industriales, aguas turbias de minería informal sin ningún tratamiento previo.

Por otro lado, en la actualidad las grandes y las pequeñas minerías resultan ser más contaminadores y peligrosos como: lamas de cianuración, mercurio, explosivos diluidos, aceites quemados, entre otros.

#### **d) Residuos hospitalarios.**

Son residuos que tienen su origen en las diferentes actividades para la atención médica, que se lleva a cabo en los establecimientos como hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, entre otros, Estos se caracterizan por estar contaminados con agentes infectocontagiosas y elevado grado de peligrosidad; tales como, agujas hipodérmicas, gasas, algodón y otros materiales de laboratorio (OEFA. 2015, p.12).

#### **e) Residuos de limpieza de espacios públicos o instituciones.**

Según el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA, 2015), en el informe de fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal



provincial 2014 a 2015, nos explica que son residuos generados por los servicios después de haber realizado el barrido de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas, realizada de manera manual o con ayuda de equipos.

Dentro de este grupo también se encuentran los residuos institucionales que provienen de las instituciones educativas, municipalidades, cárceles, centros administrativos y otras instituciones, tal como señala Colomer y Gallardo (2013).

### **Los efectos de la contaminación del suelo**

- Acumulación de residuos sólidos producen enfermedades respiratorias, digestivas y dermatológicas. (virus, bacterias, moscas)
- Degradación del suelo: deforestación, desertización y erosión
- Perdida de especies animales y plantas
- Las pilas y baterías: liberan elementos altamente contaminantes como: mercurio, litio, plomo, cadmio
- Los fertilizantes químicos, pueden causar infertilidad del suelo por contener ácidos sulfúrico y clorhídrico.

### **Contaminación del agua**

El agua es el recurso natural más importante del mundo, ya que sin ella no podría existir la vida y la industria no funcionaría. El agua tiene un papel vital en el desarrollo de las comunidades, ya que es indispensable que su abastecimiento sea seguro para que una comunidad se establezca permanentemente. A continuación escogemos dos definiciones dadas por diferentes organizaciones internacionales obtenidas de (Agua.org.mx, 2020).



*“la contaminación consiste en la modificación, generalmente provocada por el hombre, de la calidad del agua, haciéndola impropia o peligrosa para el consumo humano, la industria, la agricultura, la pesca, la minería, y las actividades recreativas, si como como para los animales domésticas y la vida natural”* (Carta del Agua, Consejo de Europa, 1968)

*“Un agua está contaminada cuando se alterada en una composición o estado, directa o indirectamente, como consecuencias de la actividad humana de tal modo que quede menos apta para uno o todos los usos a que va destinada, para los que sería apta en su calidad natural”* ( C.E.E. de las Naciones Unidas, 1961).

En conclusión, para mí, la contaminación de las aguas o contaminación hídrica consiste en un cambio en las características del agua, por culpa del ser humano o por motivos naturales, que la vuelve peligrosa. Es un elemento tal cuán importante en la actualidad en los procesos biológicos necesario para ello.

### **Fuentes de la contaminación del agua.**

- a) Agente físico; calor que se descarga en un cuerpo de agua
- a) Compuestos químicos inorgánicos; sales y ácidos bases (Cl, Br, CN, F, Na, k, HCl), elementos tóxicos (Hg, Be, Cu, Cd, Pb, Zn, Fe, Mn), entre otros.
- b) Compuestos químicos orgánicos; aceite y grasas, principales derivados de petróleo, jabones, detergentes, pesticidas, policlorobinilos, fenoles, entre otros.
- c) Las aguas servidas; con material fecal que contienen gran cantidad de microorganismo sobre todo los patógenos como bacterias, virus, protozoarios, que producen enfermedades como gastrointestinales, tifoidea, disentería, gripe, poliomielitis. En los Países Subdesarrollados (PSD), son la causa mayor de



enfermedad y defunción; causa la muerte prematura de unas 25,000 personas cada día, la mitad de ellas, niños menores de 5 años. (Zamalloa, 2012).

- d) Los residuos de las minas; como el plomo, cobre, zinc, mercurio, níquel, que se adhieren a las branquias de los peces impidiendo respirar.
- e) La agricultura moderna, que utiliza abonos, insecticidas, pesticidas que pasan a las aguas al momento de regar a los campos de cultivo. la radiactividad y los desechos de las centrales nucleares (Portugal, 2001),

### Contaminantes y sus efectos en la salud

Contaminantes	Efectos inorganicos mas comunes
Arsénico	El principal síntomas es la hiperqueratosis palmo – plantar, hipocromías, hiper Cromías, pérdida progresiva de la circulación en las extremidades.
Cadmio	Irritaciones estomacales, náuseas, vómito y diarrea, dolor abdominal y muscular. Es carcinógeno en animales de experimentación y casos humanos en la contribución de carcinoma de la próstata, además provoca alta presión arterial.
Cromo	Conjunctivitis, lagrimeo y dolor
Mercurio	Se acumula en el cerebro, ataca al sistema nervioso central, causa sordera parcial adormecimiento de las extremidades y daño irreversible al hígado.
Nitratos	Parece no ser tóxico o peligroso como tal; pero puede convertirse por reducción bacteriana o química en nitrito, potencialmente dañino.
Nitrito	Produce metahemoglobinemia.
Plomo	Aumento de presión arterial, anemia, encefalopatía, reducción de hemoglobina.
Aceite y grasas	Producen olores y problemas técnicos
Variedad de contaminates	las aguas contaminadas pueden producir enfermedades digestivas como: (Enterocolitis, salmonellosis, shigellosis, gastroenterocolitis).

## Lago Titicaca.

El lago Titicaca se encuentra en la zona altiplánica entre Perú y Bolivia, a una altitud de 3,803.3 msnm., con un área total 8,167 km. Se considera tres zonas: el lago grande con 6,311 km y una profundidad máxima de 281 m. y el lago pequeño con 1,292 km y una profundidad máxima de 45 m y la bahía de Puno con 564 Km y una profundidad de máxima de 30 m. El Lago Titicaca posee una rica diversidad en biología, en especies de flora y fauna silvestre que proporciona al poblador las condiciones para su desarrollo, dentro de las costumbres tradiciones y formas de vida actuales, (INRENA, 2003).

### a) Flora lacustre

La composición planctónica del lago Titicaca agrupa principalmente clorofitas (algas verdes) y macrofitas acuáticas que viven en asociación, siendo la totora y el llachu, principales especies.

### b) Fauna lacustre

Tabla 1  
*Fauna lacustre en las aguas del Lago Titicaca*

Fauna lacustre, en aguas dulces de Lago Titicaca		
	Nombre común	Nombre científico
<b>Especies Introducidas</b>	• Pejerrey	• <i>Basilichtys bonaeriensis</i>
	• Trucha (arco iris)	• <i>Salmo gairdneri</i>
	• Trucha (marrón)	• <i>Salmo trutta</i>
	• Trucha (salmón)	• <i>Salichinys namaycush</i>
	Nombre común	Nombre científico
<b>Especies nativas</b>	• Mauri y suche	• <i>Trichomycterus rivulatus</i>
	• Boga	• <i>Orestias Pentlandi</i>
	• Karachi amarillo	• <i>Orestias luteus</i>
	• Ispi	• <i>Orestias ispi</i>
	• Karachi negro	• <i>Orestias Agassi</i>

FUENTE: INRENA, 2003



## Contaminación del aire

El aire es un elemento esencial para la existencia de todo ser vivo, Existen muchas definiciones de contaminación atmosférica, recogemos uno de ellos:

Contaminación atmosférica es la impurificación de la atmósfera por inyección y permanencia temporal en ella de materia gaseosas, líquidos, solidos o radiaciones ajenas a su composición natural o en proporción superior a aquella.

Consiste en la presencia en el aire de sustancias o formas de energía que alteran su calidad del mismo e implica riesgo, daño o molestias graves que afectan a los seres vivos y al medio ambiente.

Existen dos fuentes de contaminación:

- **Fuentes naturales:** Solo una pequeña parte de los contaminantes de la atmósfera es emitida por fuentes naturales, entre ellas, se encuentran las volcánicas y las geológicas
- **Fuentes antropogénicas:** Provenientes de las actividades industriales, el uso de medios de transporte y la combustión de la basura.

(Rodriguez, s.f.) Menciona que el SENAMHI (Lima), viene evaluando los contaminantes sólidos sedimentarios, encontrándose diferentes partículas sólidas (hollín, polvo, asbesto, plomo, arsénico, sales de nitrato y sulfatos, etc.) en 26 puntos a nivel nacional de Lima Metropolitana, presentado la gran mayoría de los distritos una alta concentración de dichos contaminantes llegando hasta valores de 40 T/Km<sup>2</sup>/mes en algunos distritos.

### Principales causas de contaminación del aire.

- Emisiones del transporte urbano, (CO, CnHn, NO, SO, SO<sub>2</sub>, pb)
- Emisiones industriales gaseosas, (CO, CO<sub>2</sub>, NO)
- Emisiones industriales en polvo, (Cemento, yeso, etc.)



- Basurales, (metano, olores fétidos)
- Quema de basura, (CO<sub>2</sub> y gases tóxicos)
- Incendios forestales, (CO<sub>2</sub>)
- Fumigaciones aéreas, (líquidos tóxicos en suspensión)
- Derrame de petróleo, (hidrocarburos gaseosos)
- Corrientes del aire y relación de presión temperatura.

**Bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>),** este es uno de los contaminantes más comunes y por ello representativo de la contaminación de muchas ciudades. La mayor parte de este gas proviene de la combustión del carbono y del petróleo. Al ser quemado dichos combustibles, el azufre que estos contienen es liberado a la atmósfera en forma de bióxido de azufre o gas sulfuroso.

El bióxido de azufre es quemado principalmente, por automóviles, plantas eléctricas, refinerías y fundiciones. Es el contaminante gaseoso más nocivo para el hombre; daña los pulmones, y otras partes del sistema respiratorio. Es un potente irritador de los ojos y de la piel.

**Monóxido de carbono.** Es el contaminante de mayor abundancia en las capas inferiores de la atmósfera, especialmente en las cercanías de las grandes ciudades. Es la combinación de carbono y oxígeno, es incoloro, inodoro e insípido; además de ser muy ligero, inflamable y se caracteriza por su gran dispersión.



La formación de este gas es producida por los siguientes procesos químicos:

- Combustión incompleta de carbono
- Reacción a elevada temperatura entre el CO; y materiales que tienen carbono.
- Disociación del CO; a altas temperaturas.

Efectos del monóxido de carbono; disminuye la capacidad de la sangre para transportar oxígeno, esto provoca una sobrecarga en la función bombeadora del corazón.

Si la concentración del monóxido de carbono (CO) en un ambiente es 0,1 % en una hora ya suelen aparecer en las personas cansancio, disminución del rendimiento laboral y dolores de cabeza, por exposiciones a elevadas concentraciones que pueden causar la muerte.

**Bióxido de carbono o gas carbónico.** Este gas es un componente natural de la atmósfera terrestre, es el producto normal de proceso como la respiración, descomposición y la combustión de todos los compuestos orgánicos. Es, además, un elemento necesario para la realización de las funciones vitales de las plantas.

En conclusión, el bióxido de carbono no es muy tóxico para el organismo humano; no obstante, puede producir efectos importantes en el clima, ya que permite el paso de los rayos solares a la tierra.

**Hidrocarburos y óxidos de nitrato.** Los hidrocarburos son combinaciones de carbono e hidrogeno mientras que los óxidos de nitrógeno son combinaciones de nitrógeno y oxígeno, es decir, los óxidos de nitrógeno son los que representan mayor peligro.

**Ozono. ( $O_3$ )** Es una variedad de oxígeno, que a diferencia de este, contiene tres átomos de oxígeno en lugar de dos, es un gas incoloro de olor picante característico, posee gran poder oxidante y gran tendencia a transformarse en oxígeno, ubicado en la estratosfera como capa entre 15 y 30 km de altura.



Las principales causas de la formación de ozono son las descargas eléctricas, los rayos x, los rayos voltaicos, que está en un continuo proceso de formación y destrucción.

La conclusión el ozono nos protege de la radiación solar, los rayos perjudiciales provenientes del sol llegan directamente a los seres vivos causando daños como cáncer a la piel.

### **Consecuencias de la contaminación del aire**

- El CO y el  $CO_2$  ocasionan dolores de cabeza, estrés, fatiga, problemas cardio vasculares, desmayos.
- Los óxidos de nitrógeno y azufre ( $NO_x$  i  $SO_x$ ), enfermedades bronquiales, irritación del tacto respiratorio y cáncer.
- El plomo produce anemia como primer síntoma de envenenamiento, alteraciones del sistema circulatorio, también produce daño cerebral y renal.
- Mercurio, inhalación de vapores: efectos agudos bronquitis, estomatitis, gingivitis, pérdida de memoria.
- Cadmio puede generar enfermedades en la sangre.
- Destrucción de capa de ozono puede ocasionar cáncer a la piel, enfermedades de la vista y deterioro de sistema inmunológico
- Cigarrillo, una contaminación a la que se da poca importancia que afecta directamente al fumador y a otros que están en el mismo lugar



### 2.2.3. Definición de conocimiento.

Según la Real Academia Española (RAE). El conocimiento es la acción de conocer, entendimiento, inteligencia, sentido aptitud o facultad de percibir.

Para Hume, (1998) afirma que “el conocimiento humano se fundamenta en impresiones sensibles e ideas que se forman a través de los datos percibidos por los sentidos, por lo que no podemos ir mas halla de los sentidos, y resulta infructuoso tratar de abarcar las ideas”.

Por otro lado señala, el conjunto de conocimientos adquiridos en forma cualitativa y cuantitativa de una persona, logrados por la integración de los aspectos sociales, intelectuales y experiencias en la actividad práctica de la vida diaria con los que sus conceptos y su saber, determina el cambio de conducta frente a las situaciones problemáticas y la solución acertada frente a ello teniendo como bases de la cognición al reconocimiento del mundo objetivo y fenómeno en calidad de fuente única del saber (Biturro, 2002 pág. 30).

INUDI. (2020), El cerebro es el medio ambiente de manera que la información y percepción de la realidad, excita los sentidos y los nervios trasmiten el estímulo al cerebro, y a través de la actividad cortical se refleja la realidad, este proceso activo continua desde el nacimiento hasta la muerte. Durante toda la vida se desarrolla la cognición a medida que obtiene y/o almacena información, desarrollada habilidades, sirviendo esto en momento de afrontar nuevas situaciones o problema de su vida.

Desde mi punto de vista, se puede afirmar que el conocimiento es el conjunto de ideas, experiencias, sensaciones y reflexiones que conllevan al razonamiento y el aprendizaje, es un proceso que se inicia en los sentidos, todo lo que conocemos ha pasado directamente o indirectamente por nuestros sentidos mediante la percepción, la



información recopilada por todos los sentidos se procesa y se forma la idea de un solo objeto. Por otro lado, como un trabajo de investigación como esta, se desarrolla un proceso de conocimiento científico y este va estar influenciado por la formación académica que tenga el individuo.

### **Medición de conocimiento**

Hoy en día, hay niveles de distintos tipos que son empleados con frecuencia por agrimensores, pedagogos, administradores, entre otros. Así, en el ámbito de la educación se suele hablar de niveles o grados académicos de doctorados, maestrías y bachilleres.

Coronado (2007). Sugiere que al calificar el conocimiento y el nivel de satisfacción adquirido en el proceso de enseñanza y aprendizaje son los niveles cualitativos que se deben considerar de la siguiente manera:

**Bueno, óptimo o alto:** se refiere que hay una distribución cognoscitiva adecuada, que las intervenciones que realizaremos son positivas, los conceptos y los pensamientos tienen coherencia y se fundamenta en los saberes básicos profundos de un determinado tema.

**Regular o medio:** que es un logro parcial de ideas manifestadas y es esporádica en los conceptos básicos que proponen modificaciones o correcciones para un mejor logro de objetivos.

En el preste trabajo de investigación la escala de valoración es (**deficiente, regular, bueno y excelente**), según Charaja, (2018).



### 2.3.MARCO CONCEPTUAL

- a) **Conocimiento.** Es la información que el individuo posee en su mente, personalizada y subjetiva relacionada con hechos, procedimientos, conceptos, interpretaciones, ideas, observaciones, juicios y elementos que pueden ser o no útiles, precisos o estructurales. (Alavi y leydner, 2003).
- b) **Educación.** El significado de la palabra educación es muy complejo y amplio. Si observamos en su etimología estos dos términos: **Educare** es el de llenar, nutrir, alimentar; el cual se relaciona con la educación ya se trata de transmitir conocimientos al individuo para que pueda desenvolverse por sí solo en la vida cotidiana; **Exducere** es el contrario a la palabra educare y su significado es el de sacar fuera los conocimientos que tiene el individuo. (Arias, 2015).
- c) **Contaminación.** Es un cambio indeseable en las características físicas, químicas y biológicas del aire, del agua y del suelo, que puede afectar negativamente al hombre y a las especies animales y vegetales. (Adame y Salín, 1993).
- d) **Residuos sólidos.** Son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido lo que su generador dispone, o está obligado a disponer incluso los residuos generados por eventos naturales (MINAN 2020).
- e) **Aguas servidas.** Son las aguas residuales domésticas que son resultados de las actividades cotidianas de las personas, son cualquier tipo de agua cuya calidad se vio afectada negativamente por influencia antropogénica, las aguas residuales incluyen las aguas usadas, domésticas, urbanas. (Zamalloa, 2012).
- f) **Aguas pluviales.** Es un término utilizado para hacer referencia al agua que entra en el sistema del alcantarillado que se origina durante los fenómenos meteorológicos con participación de la misma y que tiene como resultado la lluvia, la nieve, el granizo. (Zamalloa, 2012).



- a) **Monóxido de carbono.** Es un gas combinado de carbono y oxígeno, generalmente constituye una porción considerable de los gases expelidos por los vehículos de combustión interna. Se produce cuando la combustión de las sustancias orgánicas es incompleta debido a la insuficiencia de oxígeno. (Adame y Salín, 1993)
- b) **Smog.** Es una forma de contaminación ambiental que afecta al aire, como se observa fácilmente en climas fríos y húmedos y en ambientes contaminados. Es una niebla mezclada con humo, sustancias contaminantes y partículas en suspensión propia de ciudades o zonas de gran actividad industrial. (Zamalloa, 2012).
- c) **Conciencia Ambiental.** Significa conocer nuestro entorno para el cuidado, viene a ser el nivel de conocimiento con respecto al medio ambiente y que lo podemos manifestar de diferentes maneras, ya sea como interés, preocupación, cuidado o propuestas de solución frente a la problemática ambiental de la cual somos testigos, es decir, solo se logra la conciencia ambiental mediante la formación ambiental responsable en la persona, lo que se manifiesta como cultura ambiental.



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

La población de estudio se encuentra en la provincia más antigua de la Región Puno llamado Huancané. La Institución Educativa Secundaria César Vallejo, se encuentra ubicado en el barrio La Rinconada, sito en la Av. Catastro S/N de la ciudad de Huancané, con género mixto, gestión pública, área urbana, categoría educación secundaria, modelo educativo “JEC”, ubicado al norte de Lago Titicaca, a una altitud de 3,841 m.s.n.m., a 15°12'00'' Latitud Sur y 69 °45' 33'' Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, (Fuente: INEI. Puno: compendio estadístico 2004).

- REGIÓN : Puno
- PROVINCIA : Huancané
- DISTRITO : Huancané

#### 3.2. PERIODO DE DURACION DEL ESTUDIO

El trabajo de investigación tuvo una duración de un año (2019), pasando por tres etapas: la presentación de perfil de proyecto de investigación a la plataforma pilar, la ejecución del proyecto con una duración mínima de tres meses y, por último, la redacción del proyecto de investigación, los mismos que comprenden a los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2019 hasta el mes de marzo del 2020.



### 3.3. PROCEDENCIA DE MATERIAL UTILIZADO

En el presente trabajo de investigación solo se utilizó el instrumento de recolección de datos que consiste en:

#### 3.3.1. Instrumento.

##### Prueba escrita.

#### 3.3.2. Técnica

**Examen.** Es la técnica más conocida y utilizada por los profesores de todos los niveles educativos para evaluar el aprendizaje de sus alumnos; pero también, podemos utilizar en la investigación científica (Charaja, 2018).

Esta técnica consiste en la formulación de preguntas que pueden estar escritas, expresadas verbalmente o puede ser de performance. El propósito de esta técnica es averiguar y diagnosticar los niveles de conocimiento que los sujetos de investigación tienen acerca de un determinado tema. Los sujetos del examen no solo pueden ser los escolares o estudiantes universitarios, sino también, los directivos, los profesionales, los trabajadores administrativos. (Charaja, 2018).

### 3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

- **Población.** - La población en el presente trabajo de investigación, lo constituye todos los estudiantes de la institución, es decir, de primero a quinto grado de la Institución Educativa Secundaria de César Vallejo de Huancané, con un total de 428 estudiantes divididos en 20 secciones. Según nómina de matrículas de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

- **Muestra.** – Para la selección de la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico ya que la “selección de un elemento de la población que va a formar parte de la muestra se basa hasta cierto punto en el criterio del investigador o entrevistador de campo” (Kinnear y Taylor, 1998, p.405). Puesto que solo se encuestará a una sección de estudiantes por grado.

Según, Carrasco (2007) las muestras intencionadas es aquella que el investigador selecciona según su criterio propio, sin ninguna regla matemática o estadística. Aquí el investigador procede a seleccionar la muestra en forma intencional, eligiendo aquellos elementos que consideras conveniente y representativos.

Tabla 2

*Distribución de la Muestra Según el Grado, Sección y Número de Estudiantes de la I.E.S. “César Vallejo”, Huancané 2019.*

<b>Grado</b>	<b>Sección</b>	<b>N° De Estudiantes</b>
Primero	“D”	23
Segundo	“A”	20
Tercero	“A”	26
Cuarto	“C”	17
Quinto	“D”	17
Total	5	103

**FUENTE:** Nómina de matrículas de la I.E.S. César Vallejo, Huancané 2019,  
**ELABORACIÓN:** El investigador

### 3.5. DISEÑO ESTADÍSTICO

#### 3.5.1. Tipo de investigación

EL trabajo de investigación es de tipo TRANSVERSAL DESCRIPTIVO según Hernández, (2018: 177), porque se recolectan datos y se describe magnitudes del nivel de conocimiento sobre la contaminación ambiental de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria César Vallejo de Huancané.



### 3.5.2. Diseño de investigación

**No experimental.** - Investigación que se realiza sin manipulación deliberada de variables. Lo que hacemos en la investigación NO EXPERIMENTAL es observar fenómenos, tal como se dan en su contexto natural, y para después analizarlos, Según Hernández (2018: p.174).

### 3.5.3. Medidas de tendencia central

**La media aritmética:** Es una medida de tendencia central que representa la suma de los datos aritméticos individuales de los datos divididos por el comando de la muestra, Canqui B. (2000).

$$X = \frac{\sum (xi)(fi)}{n}$$

Dónde:

X= Media aritmética

Xi= Punto medio de clase

Fi= Frecuencia de cada nota

N= Número de alumnos de la muestra

### 3.6. PROCEDIMIENTO

Hernández, (2018), “señala que el método es el camino o medio para para llegar a un fin de modo ordenado para alcanzar un objetivo predeterminado, la forma de enfocar la investigación de forma completa, precisa y sistemática, de manera tal que la conceptualización de método depende del marco teórico y del problema en el ámbito que se investiga”.



El plan de procedimiento de recolección de datos es como sigue:

- Al principio se validó los instrumentos por tres especialistas en el tema
- A continuación, se presentó una solicitud al director de la Institución Educativa Secundaria “Cesar Vallejo” de Huancané.
- El director de la I.E.S. ya mencionado autorizó la ejecución de la investigación (prueba escrita).
- Coordinación con los docentes y estudiantes de la institución para la aplicación de la prueba escrita.
- Se inicia con la aplicación de las pruebas escritas con la sección primero “D” y posteriormente con las demás secciones.
- El investigador agradece a la I.E.S. César Vallejo de Huancané por su participación en la investigación.
- Una vez finalizado, la prueba escrita ha sido procesado y analizado con riguroso seguimiento los datos
- Finalmente, se realizó los cuadros estadísticos, tablas, gráficas, sus interpretaciones y discusión de resultados para su información y presentación.
- Elaboración de borrador de tesis para subir a la plataforma pilar.
- Corrección de borrador de tesis formulada por los jurados y subir nuevamente a plata forma pilar UNA – PUNO.
- Sustancian de tesis por video conferencia

### 3.7. VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA DE VALORACION
<b>Nivel de conocimiento sobre la contaminación ambiental</b>	Conocimientos sobre contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Residuo domésticos</li> <li>▪ Residuos comerciales</li> <li>▪ Residuos industrial</li> <li>▪ Residuos hospitalarios</li> <li>▪ La tecnología agrícola</li> <li>▪ Efectos de la contaminación del suelo</li> </ul>	Prueba Escrita	<p>Deficiente (1 a 10)</p> <p>Regular (11 a 13)</p>
	Conocimiento sobre contaminación del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agentes contaminadores del agua</li> <li>▪ Contaminación por aguas residuales</li> <li>▪ Aguas pluviales</li> <li>▪ Relaves mineros de minería informal</li> <li>▪ Fuentes de agua y usos</li> <li>▪ Efectos que provocan los agentes contaminantes</li> </ul>	Prueba Escrita	Bueno (14 a 16)
	Conocimiento sobre contaminación del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Humo de industrias y transporte urbano</li> <li>▪ Emisión de olores fétidos</li> <li>▪ Quema de residuos sólidos (basuras)</li> <li>▪ Cigarrillos</li> <li>▪ Destrucción de la capa de ozono</li> <li>▪ Como afecta a nuestra salud la contaminación del aire</li> </ul>	Prueba Escrita	Excelente (17 a 20)

FUENTE: elaboración propio, (2020)



### 3.8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Han sido procesadas y analizadas con un riguroso seguimiento, se validó el instrumento por el método de correlación de Pearson y se realizó la codificación y tabulación de la información en Microsoft Excel y SPSS, con el cual se obtuvo la frecuencia y porcentaje de los datos recolectados mediante la prueba escrita. Considerando los siguientes pasos.

- **Elaboración de tablas de distribución porcentual**

Las tablas responden a los datos obtenidos a partir las puntuaciones en sistema vigesimal convirtiendo a escala calificativa cualitativa en porcentajes, los cuales obedecen a los objetivos propuestos.

- **Elaboración de figuras de ilustración**

Para complementar los datos que se muestran en las tablas de frecuencia, se elaboraron figuras de barras para las tablas más relevantes.

- **Discusión de los datos**

Los datos presentados en las tablas, así como en las figuras, fueron comparadas con algunos antecedentes ya mencionados, con la teoría, con las hipótesis y objetivos.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

##### 4.1.1. Resultados sobre el conocimiento de la contaminación ambiental

Tabla 3

*Resultados obtenidos del Conocimiento sobre la contaminación ambiental en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.*

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa	fi	hi (%)	Fi	Hi (%)
Excelente	17-20	4	3,9%	4	3,9%
Bueno	14-16	22	21,4%	26	25,2%
Regular	11-13	31	30,1%	57	55,3%
Deficiente	1-10	46	44,7%	103	100,0%
<b>Total</b>		<b>103</b>	<b>100%</b>		

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la IES. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

**Donde:**

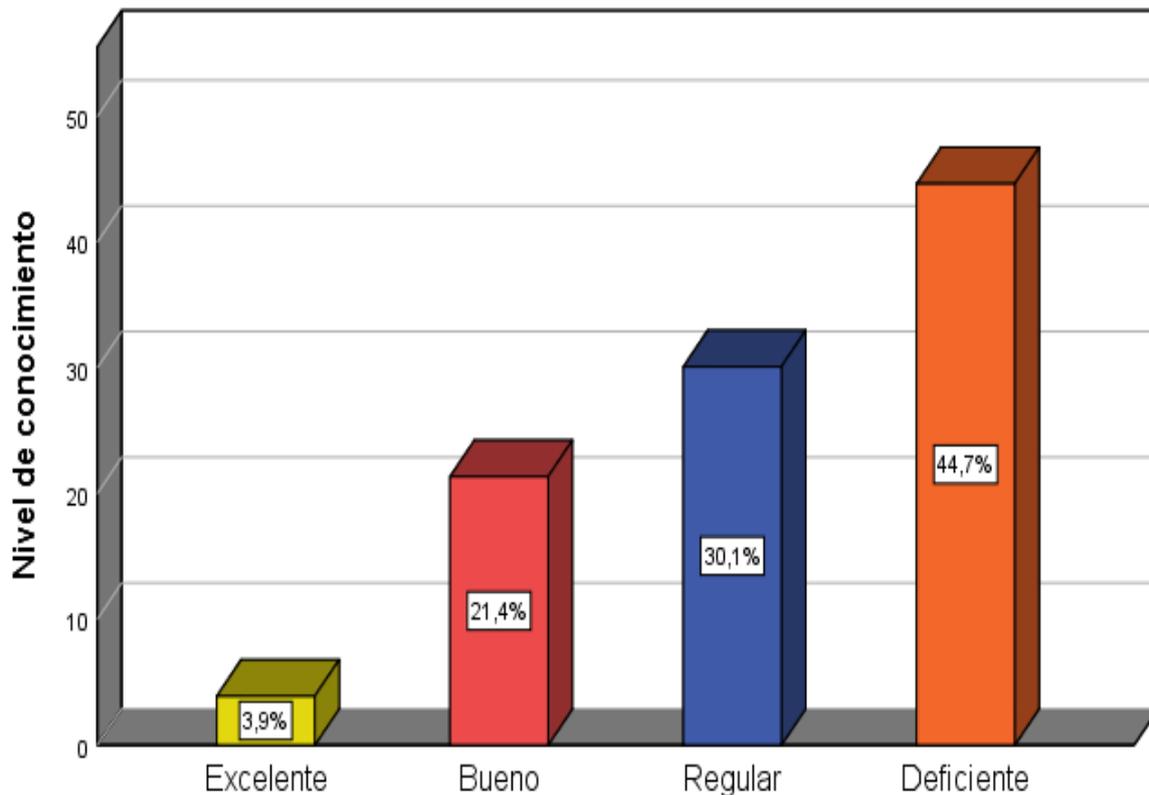
**fi:** Es la frecuencia absoluta.

**hi:** Es la frecuencia relativa o porcentajes (%).

**Fi:** Es la frecuencia acumulada (%).

**Hi:** Es la frecuencia relativa o porcentaje acumulado.

MEDIA ARITMÉTICA O PROMEDIO	PROMEDIO
$\bar{x} = \frac{\sum (xi)(fi)}{\sum fi}$	10,90



*Figura 1* Frecuencias relativas o porcentajes de resultado de Conocimiento sobre la contaminación ambiental en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

## 4.2. DISCUSIÓN

### 4.2.1. Discusión sobre el conocimiento de la contaminación ambiental

Confirmación: Los resultados obtenidos en el presente investigación concuerdan con los resultados de Choque, (2019) titulado en su tesis “Nivel de conocimiento sobre la gestión de residuos sólidos en los estudiantes de Educación Secundaria de la Universidad Nacional del Altiplano 2019 – I” cuando señala que el 50 % de estudiantes tienen nivel de conocimiento BAJO, el 48.6% de los estudiantes tienen el nivel medio o regular y el 4% tienen el nivel de conocimiento alto a cerca de la gestión de residuos sólidos.



Otros autores citados en los antecedentes también se aproximan a nuestros resultados, asumiendo estas posiciones bajo o deficiente por lo tanto debo mencionar que no existen muchas diferencias entre estudiantes universitario y estudiantes de nivel secundaria. Aunque al principio creíamos que el nivel de conocimiento sobre contaminación ambiental en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané era regular sin embargo el resultado es deficiente como podemos ver en la tabla (03).

### **Interpretación**

En la Tabla 3 y Figura 1. Se observan los resultados de Conocimiento ambiental en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019, donde se puede observar que del 100% del total de estudiantes, el 44.7% de los estudiantes tienen un nivel de conocimiento deficiente acerca de la contaminación ambiental, es decir, su nota de calificación oscila entre uno (1) y diez (10), el 30.1% de los estudiantes tiene un conocimiento regular respecto a la contaminación ambiental, mientras sus calificativos están entre once (11) y trece (13), mientras que 21.4% tiene un nivel bueno de conocimiento y su nota de calificación están entre catorce (14) y dieciséis (16) y el 3.9% tiene un nivel excelente, es decir, su nota de calificación oscila entre diecisiete (17) y veinte (20).

De la Tabla 3 (Hi%) Porcentaje acumulado, se observa que el 55.3% de los estudiantes alcanzan notas aprobatorias entre once y veinte y el 44.7% de los estudiantes tienen una nota desaprobatoria.

Por lo tanto, dada la media aritmética o promedio general sobre conocimiento ambiental es de 10,90 puntos (deficiente), redondeando a 11, se concluye que el conocimiento acerca de la contaminación ambiental es deficiente con tendencia a ser regular ya que en la escala cuantitativa del 0 al 20, el 10,90 se encuentra dentro del intervalo de 1-10 deficiente.

#### 4.1.2. Resultados sobre el conocimiento de la contaminación del suelo

Tabla 4

*Resultados obtenidos del Conocimiento sobre la contaminación del suelo que tienen los estudiantes*

<b>Escala Cualitativa</b>	<b>Escala Cuantitativa</b>	<b>fi</b>	<b>hi (%)</b>	<b>Fi</b>	<b>Hi (%)</b>
<b>Excelente</b>	17-20	12	11,7%	12	11,7%
<b>Bueno</b>	14-16	55	53,4%	67	65,0%
<b>Regular</b>	11-13	32	31,1%	99	96,1%
<b>Deficiente</b>	1-10	4	3,9%	103	100,0%
<b>Total</b>		103	100%		

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

**Donde:**

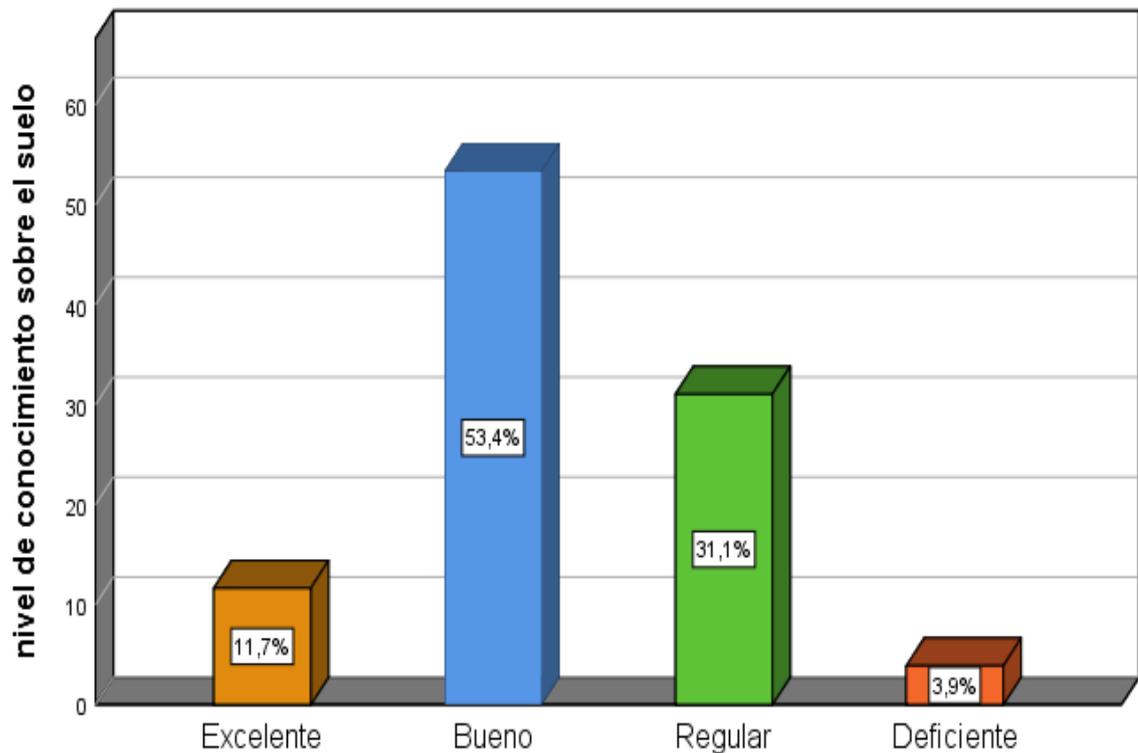
**fi:** Es la frecuencia absoluta.

**hi:** Es la frecuencia relativa o porcentajes (%).

**Fi:** Es la frecuencia acumulada (%).

**Hi:** Es la frecuencia relativa o porcentaje acumulado.

<b>MEDIA ARITMÉTICA O PROMEDIO</b>	<b>PROMEDIO</b>
$\bar{x} = \frac{\sum(xi)(fi)}{\sum fi}$	14,11



*Figura 2.* Frecuencias relativas o porcentajes de resultado nivel de conocimiento sobre contaminación del suelo en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

#### 4.2.2. Discusión sobre el conocimiento de la contaminación del suelo

Confirmación: A partir de datos encontrados en el presente trabajo de investigación; concuerdo con los resultados de Aquino, (2015), en sus tesis titulado “Nivel de conocimiento sobre contaminación ambiental en los estudiantes de quinto grados de la IEP. N° 71001 Miguel Grau Puno” menciona que ha llegado a un resultado bueno en temas de contaminación ambiental.

Los resultados se deben básicamente a la atención de parte de los estudiantes en temas de contaminación del suelo. Sobre todo, en temas de residuos sólidos, el uso de bolsas de plástico, fertilizantes y entre otro tipo de contaminantes del suelo.



## **Interpretación**

En la Tabla 4 y Figura 2. Se observa los resultados del conocimiento del suelo en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019, donde se puede observar que del 100% del total de estudiantes, el 53.4% de los estudiantes tienen un conocimiento bueno con el mayor número de estudiantes encuestados, el 31.1% de los estudiantes tienen un conocimiento regular respecto a la contaminación del suelo, mientras que el 11.7% de los estudiantes tienen un conocimiento excelente y el 3.9% de los estudiantes tienen un conocimiento deficiente.

De la Tabla 4 (Hi%) Porcentaje acumulado, se observa que el 96.1% de los estudiantes alcanzan notas aprobatorias entre once y veinte y el 3.9% de los estudiantes tienen una nota desaprobatória.

Por lo tanto, dada la media aritmética o promedio general sobre conocimiento del suelo es de 14,11 puntos (bueno), se concluye que el conocimiento acerca de la contaminación del suelo es bueno en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané.

#### 4.1.3. Resultados sobre el conocimiento de la contaminación del agua

Tabla 5

*Resultados obtenidos del Conocimiento sobre la contaminación del agua que poseen los educandos*

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa	fi	Hi (%)	Fi	Hi (%)
Excelente	17-20	5	4,9%	5	4,9%
Bueno	14-16	43	41,7%	48	46,6%
Regular	11-13	44	42,7%	92	89,3%
Deficiente	1-10	11	10,7%	103	100%
<b>Total</b>		103	100%		

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

**Donde:**

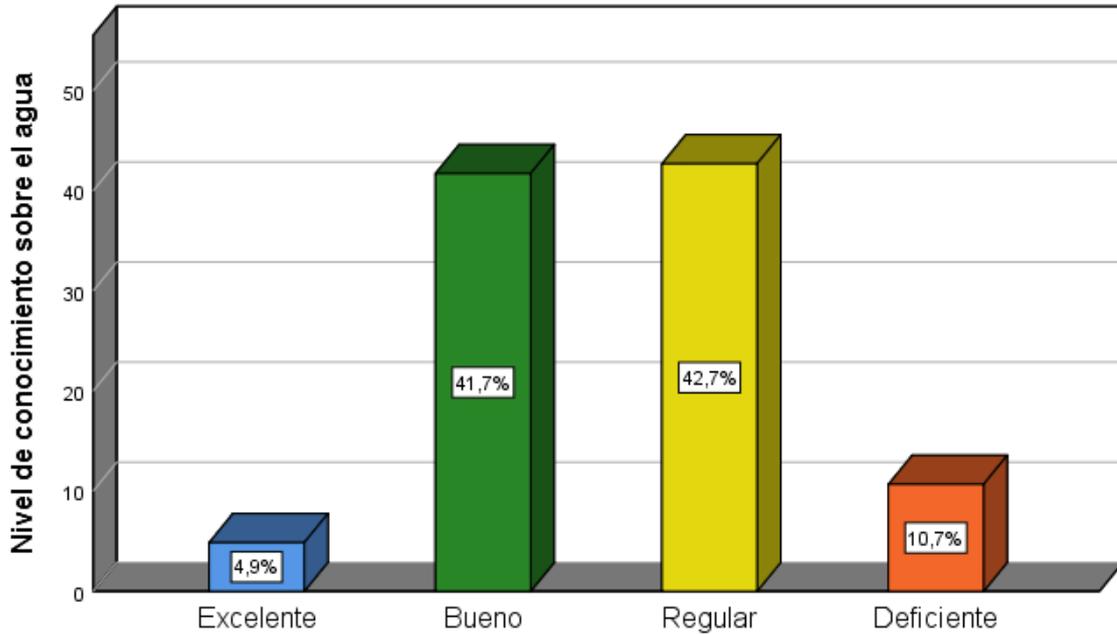
**fi:** Es la frecuencia absoluta.

**hi:** Es la frecuencia relativa o porcentajes (%).

**Fi:** Es la frecuencia acumulada (%).

**Hi:** Es la frecuencia relativa o porcentaje acumulado.

MEDIA ARITMÉTICA O PROMEDIO	PROMEDIO
$\bar{x} = \frac{\sum(xi)(fi)}{\sum fi}$	12,87



*Figura 3.* Frecuencias relativas o porcentajes de resultado nivel de conocimiento sobre contaminación del agua en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

#### 4.2.3. Discusión sobre el conocimiento de la contaminación del agua

El presente estudio se asemeja al estudio de Mamani, (2009), en su tesis titulado “Nivel de conocimiento acerca de la contaminación de la bahía interior de Lago Titicaca en los padres de familia del 5° de Educación Secundaria de la I.E.S. Independencia de Puno, 2009” llega a una conclusión que los padres de familia se encuentran en nivel de INICIO en los temas de contaminación de la había interior de Lago Titicaca.

Comparando estos resultados quiere decir que los padres de familia y estudiantes de nivel secundaria que aún falta alcanzar mayor nivel de conocimiento en temas de contaminación ambiental.

Confirmación: Estos resultados confirman la posición de Moreira, (2017) cuando señala que las aguas del Lago Titicaca es uno de los atractivos con mayor



contaminación; debido a falta de mantenimiento del alcantarillado, residuos que son arrojados por falta de disposición de recipientes, vertimiento de aguas residuales y falta de acción y articulación de Ministerio del Ambiente.

Adame y Salín. (1996) nos dice “las reservas de agua dulce con las que el hombre cuenta para satisfacer sus necesidades se agotan día a día” quiere decir que el agua no es un recurso ilimitado.

### **Interpretación**

En la Tabla 5 y Figura 3. Se observan los resultados de Contaminación del agua en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019, donde se puede observar que del 100% del total de estudiantes, el 42.7% de los estudiantes tienen un conocimiento regular con el mayor número de estudiantes encuestados, el 41.7% de los estudiantes tienen un conocimiento bueno respecto a la contaminación de agua, mientras que el 10.7% de los estudiantes tienen un conocimiento deficiente y el 4.9% de los estudiantes tienen un conocimiento excelente.

De la Tabla 5 (Hi%) Porcentaje acumulado, se observa que el 89.3% de los estudiantes alcanzan notas aprobatorias entre once y veinte y el 10.7% de los estudiantes tienen una nota desaprobatoria.

Por lo tanto, dada la media aritmética o promedio general sobre conocimiento del agua es de 12,87 puntos (regular), se concluye que el conocimiento acerca de la contaminación del agua es regular en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané.

#### 4.1.4. Resultados sobre el conocimiento de la contaminación del aire

Tabla 6

*Resultados obtenidos del Conocimiento sobre la contaminación del aire que poseen los estudiantes.*

<b>Escala Cualitativa</b>	<b>Escala Cuantitativa</b>	<b>fi</b>	<b>hi (%)</b>	<b>Fi</b>	<b>Hi (%)</b>
<b>Excelente</b>	17-20	11	10,7%	11	10,7%
<b>Bueno</b>	14-16	25	24,3%	36	35,0%
<b>Regular</b>	11-13	53	51,5%	89	86,4%
<b>Deficiente</b>	1-10	14	13,6%	103	100%
<b>Total</b>		103	100%		

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

**Donde:**

**fi:** Es la frecuencia absoluta.

**hi:** Es la frecuencia relativa o porcentajes (%).

**Fi:** Es la frecuencia acumulada (%).

**Hi:** Es la frecuencia relativa o porcentaje acumulado.

<b>MEDIA ARITMÉTICA O PROMEDIO</b>	<b>PROMEDIO</b>
$\bar{x} = \frac{\sum(xi)(fi)}{\sum fi}$	12,54

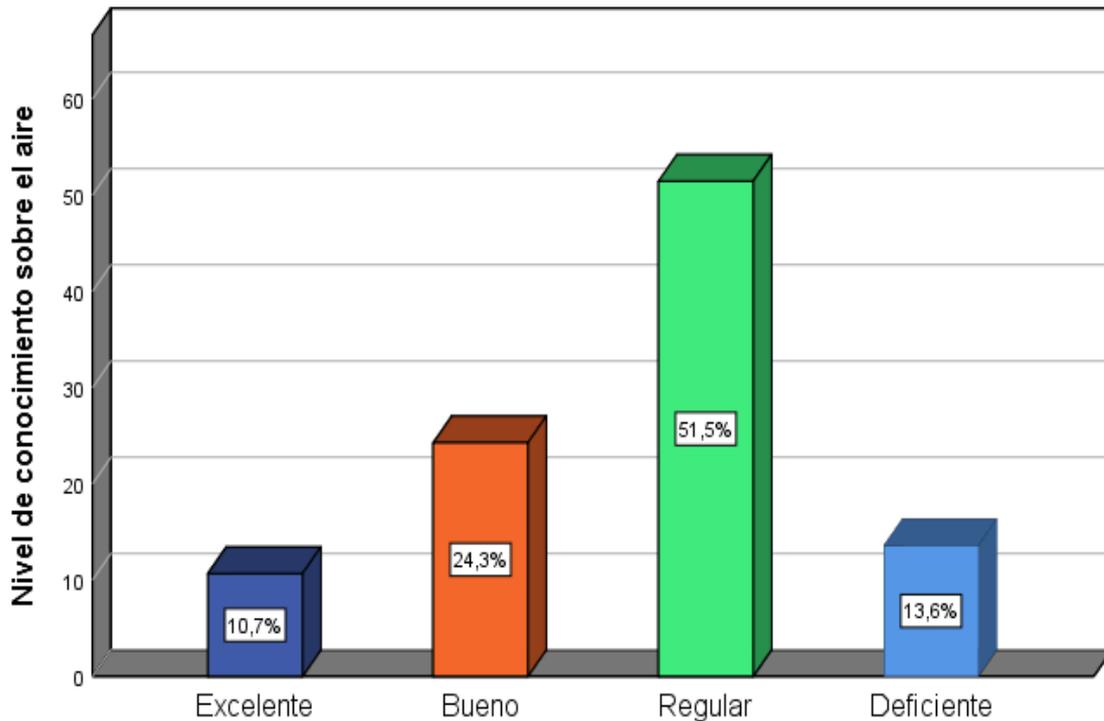


Figura 4. Frecuencias relativas o porcentajes de resultado nivel de conocimiento sobre contaminación del aire en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019

**FUENTE:** Encuesta aplicada a los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019.

#### 4.2.4. Discusión sobre el conocimiento de la contaminación del aire

Confirmación: Estos resultados llegados en esta investigación, se aproxima a los resultados de Ccama, (2017), en sus tesis titulados “Conocimiento sobre educación ambiental y las actitudes frente a la contaminación ambiental de las Escuelas Profesionales de Educación Secundaria U.N.A. PUNO 2016”. Cuando señala que existe un grado de relación positiva moderada entre el conocimiento sobre educación ambiental y las actitudes frente a la contaminación ambiental.

Así mismo otro estudio se asemeja al estudio, donde concluye que el 43% de estudiantes se encuentran en el nivel regular con respecto a las percepciones sobre contaminación ambiental en los estudiantes universitarios de la FCEDUC UNA- Puno (Casa, Cusi, *et al.*, 2019)



## Interpretación

En la Tabla 6 y Figura 4. Se observan los resultados de Contaminación del aire en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané en el año 2019, donde se puede observar que del 100% del total de estudiantes, el 51.5% de los estudiantes tienen un conocimiento regular con el mayor número de estudiantes encuestados, el 24.3% de los estudiantes tienen un conocimiento bueno respecto a la contaminación del aire, mientras que el 13.6% de los estudiantes tienen un conocimiento deficiente y el 10.7% de los estudiantes tienen un conocimiento excelente.

De la Tabla 6 (Hi%) Porcentaje acumulado, se observa que el 86.4% de los estudiantes alcanzan notas aprobatorias entre once y veinte y el 13.6% de los estudiantes tienen una nota desaprobatoria.

Por lo tanto, dada la media aritmética o promedio general sobre conocimiento del aire es de 12,54 puntos (regular), se concluye que el conocimiento acerca de la contaminación del aire es regular en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané.

La situación se debe básicamente a la poca atención por parte de los estudiantes en temas medioambientales.



## V. CONCLUSIONES

Después de haber llevado una serie de pasos metodológicos y sistemáticos en tomo a la investigación, a continuación, llegamos a las siguientes conclusiones.

- Primera:** En este trabajo se ha determinado que el nivel de conocimiento, sobre la contaminación ambiental en los estudiantes de la I.E.S. César Vallejo de Huancané, en el año 2019 del modelo educativo Jornada Escolar Completa, es DEFICIENTE, porque el promedio general es de 10.90 puntos de un valor de 1 a 20. El resultado mencionado ha sido obtenido por el 44.7% de los estudiantes con calificativos entre 1 – 10 puntos.
- Segunda:** Con respecto al nivel de conocimiento sobre contaminación del suelo, en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria César Vallejo de Huancané, en el año 2019, es bueno porque el promedio general es 14.11 puntos de un valor de 01 A 20 en la prueba de conocimiento. El resultado mencionado ha sido obtenido por el 53.4% de los estudiantes con calificativos entre 14 – 16 puntos.
- Tercera:** Referente a los resultados obtenidos de conocimientos sobre contaminación del agua, en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria César Vallejo de Huancané 2019, es de regular por que el promedio general es 12.87 puntos de un valor de 01 – 20. El resultado mencionado ha sido obtenido por el 42.7% de estudiantes con calificativos entre 11- 13 puntos en la prueba de conocimiento que se aplicó.



**Cuarta:** Finalmente se ha determinado el nivel de conocimiento sobre contaminación del aire, en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria César Vallejo de Huancané, en el año 2019 de acuerdo a los datos obtenidos, es de regular por que el promedio general es de 12.54 puntos de un valor de 1 – 20. El resultado mencionado ha sido obtenido por el 51.5% de estudiantes con calificativos entre 11 – 13 puntos, esto significa que aún falta alcanzar el logro destacado.



## VI. RECOMENDACIONES

- Primera:** Se sugiere a Ministerio de Educación del Perú (MINEDU) generar estrategias de aprendizaje para evitar la contaminación ambiental y conciencia ambiental desde las escuelas para el desarrollo intelectual de los estudiantes, preservando el ecosistema, así como también la conservación sostenible del medio ambiente, con equidad, eficiencia y bioseguridad.
- Segunda:** Es fundamental que los docentes y estudiantes tomen cartas en el asunto, no sola mente de la institución Educativa Secundaria César Vallejo de Huancané, si no en general promover prácticas ambientalistas los cuales debe ser integrados en Proyecto Educativo Institucional donde muchas veces no son tomados en práctica.
- Tercera:** Se recomienda a los docentes de la provincia de Huancané, promover campañas sensibilización ambiental sobre consecuencias que pueden tener nuestras acciones en el medio ambiente, con participación de docentes, estudiantes, padres de familia y autoridades locales.
- Cuarta:** Finalmente las acciones mencionadas se pueden complementar con la participación de las instituciones afines como gobiernos locales, el ministerio de salud, ministerio de ambiente, ministerio de educación, entre otros, organizando capacitaciones, charlas de concientización ambiental en el manejo y gestión de residuos sólidos, de esta manera mitigar y minimizar el deterioro ambiental es decir unidos si se puede.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adame y Salín. (1996). *Contaminacion Ambiental*. México: Trillas S. A. de C. V.
- Agua.org.mx. (24 de 06 de 2020). *Contaminación del agua*. Obtenido de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MNNLe5TKmrYJ:https://agua.org.mx/contaminacion-del-agua/+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>
- Arias. (2015). *Educación Ambiental Aprendizaje Juntos*. Puno: Altiplano E.I.R.L.
- Biturro, J. (2002). *Inteligencia, Razon, Sesibilidad Cognoscitiva*.
- Bunge, M. (1988). *La Ciencia y su Método y Filosofía*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XX.
- Carrasco, S. (2007). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: San Marcos.
- Ccama, H. (2016). Conocimiento sobre educación ambiental y las actitudes frente a la contaminación ambiental de las estudiante de escuela profesional de educación secundaria U.N.A. Puno – 2016. *Tesis*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Charaja, C. (2018). *Metodología de Investigación Científica*. Puno: Corporación SIRIO EIRL.
- Choque, J. (2019). Nivel de conocimiento sobre la gestión de residuos sólidos en los estudiantes de Educación Secundaria de la Universidad Nacional del Altiplano Puno. *Tesis*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Colomer, F., & Gallardo, A. (2013). *Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos*. Mexico: Limusa.
- Espinoza, K., & Lázaro, V. (2013). Auditoría ambiental para la Prevención de la contaminación ambiental en el Área de servicios de La Organización Empresarial Autonorttrujillo S.A. *Tesis*. Universidad Privada anterior Orrego, Trujillo.



- Hernández, R. (2018). *Metodología de la investigación*. México: Edamsa Impresiones S.A. de C.V.
- INEI. (2019). *Registro Nacional de Municipalidades*. Perú.
- INUDI, R. T. (2020). La recepción de manuscritos tendrá lugar hasta el 20 de junio de 2020. *Revista Innova educación*. Obtenido de <http://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/issue/view/6>
- Kinncar, C., & Taylor, R. (1998). *Investigación de mercados*. México: Mc Graw Hill.
- Mamani, T. (2009). Nivel de conocimiento acerca de la contaminación de la bahía interior del Lago Titicaca en los padres de familia del 5° grado de educación secundaria de I.E.S. Independencia puno en el año 2009. *Tesis*. Puno.
- Manuela, C. y Cusi, L. (2019). Percepciones sobre contaminación ambiental y actitudes en estudiantes universitarios. *Revista innovaeducación*, [www.revistainnovaeducacion.com/index/rie](http://www.revistainnovaeducacion.com/index/rie).
- MINAM (Ministerio del Ambiente, P. (2000). *Ley general de residuos sólidos. Ley N°27314*. Obtenido de <http://diariooficial.elperuano.pe/normas>
- Moreina, G. (2017). Evaluación del nivel de contaminación del Lago Titicaca por residuos sólidos y su impacto en el sector de turismo, Municipio de Copacabana La Paz Bolivia. *Tesis*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental , (. (2015). *Informe de Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de Gestión Municipal Provincial 2014 a 2015*. Lima.
- Portugal, L. (2001). *Ciencias naturales*. Arequipa: Nsil Sur Eirl.
- RAE, M. (2019). *Real Academia Española*. (F. IV, Editor) Obtenido de <https://dle.rae.es/conocimiento>



- Rodriguez, J. (s.f.). *Calameo*. Obtenido de Contaminacion Del Aire:  
<https://es.calameo.com/read/0041048580d9671a28f93>
- Sanchez, M. (1 de 05 de 2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 33.
- Velásquez, P. (2017). Gestión de residuos sólidos urbanos en puno; factores que limitan su adecuado implementación. *Tesis Doctoral*. Universidad Nacional San Agustín, Arequipa.
- Zamalloa, W. (2012). *Contaminación ambiental*. Centro Papelero de Norte S. A., Puno.



## ANEXOS



## ANEXO N° A



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

### ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACION SECUNDARIA

### PRUEBA ESCRITA SOBRE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

#### DATOS GENERALES

I.E.S. .... GRADO.....

SECCIÓN ..... FECHA..... SEXO  M  F

**INSTRUCCIONES:** Estimado estudiante responda a las siguientes preguntas con sinceridad y objetividad de manera individual, marcando con una (X) la respuesta correcta por pregunta.

**1. La contaminación ambiental se define como:**

- a) La existencia de vasta flora y fauna.
- b) Extinción de especies nativas de la región y del mundo entero.
- c) Situación en que un órgano sufre presión del ambiente.
- d) La presencia de sustancias nocivas, para los seres vivos, que irrumpen en la composición de los elementos naturales.

**2. Generalmente la sobra de alimentos, papeles, envoltorios, cartones, plásticos, botellas y trapos, entre otros, son:**

- a) Residuos industriales.
- b) Residuos peligrosos.
- c) Residuos domésticos.
- d) Residuos hospitalarios.

**3. Los residuos que provienen de los establecimientos, supermercados, restaurantes, hoteles, cafeterías, bancos, son conocidos como:**

- a) Residuos comerciales.
- b) Residuos industriales.
- c) Residuos peligrosos.
- d) Residuos domésticos.

**4. ¿Cuál elemento es contaminante del suelo y nocivo para la salud?**

- a) Las cáscaras de frutas y verduras.
- b) Las pilas y baterías.
- c) Los papeles y cartones.
- d) Resto de alimentos preparados.

**5. En la figura se puede observar y deducir, que pertenece a una de las clasificaciones de residuos sólidos:**

- a) Residuos residenciales.
- b) Residuos hospitalarios.
- c) Residuos industriales.
- d) Residuos especiales.



**6. Actualmente es uno de los contaminantes más comunes del suelo en las zonas rurales.**

- a) Guano de animales utilizado en cultivo.
- b) Agua pluvial utilizado en el cultivo.
- c) Nitrato, fosfato utilizado en el cultivo.
- d) Monóxido de carbono.

**7. La degradación de los suelos produce ..... progresiva de tierra productiva y ....., incrementándose los desiertos, produciéndose la erosión acelerada del suelo y pérdida de paisajes naturales.**

- a) Ganancias, espacios atmosféricos.
- b) El cultivo, espacios hídricos.
- c) La pérdida, espacios naturales.
- d) La pérdida, espacios atmosféricos.

**8. Identifica, ¿cuáles son los agentes contaminadores del agua?**

- I. Compuestos minerales: pueden ser sustancias tóxicas como los metales pesados (plomo, mercurio, etc.)
- II. Compuestos orgánicos (fenoles, hidrocarburos, detergentes, etc.)
- III. Compuestos gaseosos, monóxido de carbono, dióxido de carbono, metano.
- IV. La contaminación microbiológica se produce principalmente por la presencia de fenoles, bacterias, virus, protozoos, algas unicelulares.

- a) I, II y III
- b) I, II y IV
- c) II, III y IV
- d) I, III y IV



- 9. En la región Puno: las aguas residuales que son vertidas por la población, las basuras de las ciudades y los residuos de la explotación minera, tiene un efecto directo:**
- a) En la contaminación del río Amazonas.
  - b) En la contaminación de Océano Pacífico.
  - c) En la contaminación de Lago Titicaca.
  - d) En las personas que viven en Arequipa.
- 10. ¿Qué sistema se encarga de llevar a tratar las aguas pluviales?**
- a) Sistema de drenaje.
  - b) Sistema de alcantarillado.
  - c) Sistema de recolección de basura.
  - d) No existe tal sistema.
- 11. Contienen cianuro, cobre, zinc, mercurio, plomo, nitrato de amonio, grasas y aceites quemados y entre otras sustancias tóxicas, para las plantas, animales y el ser humano:**
- a) Los contaminantes orgánicos.
  - b) Los cambios biológicos.
  - c) Los relaves de la minería formal e informal.
  - d) Las aguas servidas.
- 12. El correcto sistema de abastecimiento del agua para el consumo humano es:**
- a) Colección, conducción, distribución y consumo.
  - b) Captación, purificación, conducción y distribución.
  - c) Captación, almacenamiento y distribución.
  - d) Solo purificación.
- 13. La contaminación del agua tiene como consecuencias negativas en las personas como.**
- a) Las enfermedades gastrointestinales.
  - b) Las enfermedades pulmonares.
  - c) Las enfermedades de estrés.
  - d) Solo olores fétidos.



**14. Por efecto de la contaminación del agua, ¿Qué especies nativas del Lago Titicaca se encuentran en extinción y/o desaparición?**

- a) Pejerrey, ispi y trucha.
- b) Trucha, mauri y pejerrey.
- c) Mauri, boga y Karachi.
- d) Pejerrey, trucha y suchi.

**15. ¿Cuáles son las principales fuentes de la contaminación del aire?**

- a) Las viviendas y centros comerciales.
- b) Las industrias y el transporte urbano.
- c) El transporte urbano y hospitales.
- d) Vehículos no motorizados.

**16. La emisión de olores fétidos se debe a:**

- a) Los resultados del proceso de fermentación anaeróbica de los residuos sólidos.
- b) Los procesos de descomposición de los materiales de reciclaje.
- c) La presencia de animales los cuales ponen y dejan abonos.
- d) Exceso de la población urbana y rural.

**17. Al quemar llantas de jebe, basurales, generamos humo que al mezclarse con la niebla recibe el nombre de:**

- a) Smag.
- b) Smig.
- c) Smug.
- d) Smog.

**18. Puede causar cáncer de la cavidad oral, de la laringe, pulmón, estómago y páncreas, muriendo 5 millones de personas en el mundo entero anualmente.**

- a) Perjuicio por fumar cigarrillo.
- b) Perjuicio por bebidas alcohólicas.
- c) Perjuicio por aguas contaminadas.
- d) Perjuicio por calentamiento global de la tierra.



**19. No corresponde a las consecuencias del deterioro de la capa de ozono.**

- a) Aumento del calor y cambios climáticos bruscos.
- b) Aumento del efecto invernadero y descongelamiento de los casquetes polares.
- c) Aumento de todos los tipos de cáncer por contaminación y alta exposición a los rayos ultravioleta.
- d) Aumento y crecimiento de la población mundial.

**20. La contaminación del aire ha atentado contra la capa de ozono de la atmósfera y los rayos perjudiciales provenientes del sol llegan directamente a los seres vivos causando daños como:**

- a) Cáncer al pulmón.
- b) Cáncer a la piel.
- c) Enfermedades gastrointestinales.
- d) Enfermedades respiratorias.

¡Gracias estimado estudiante!

## ANEXO N° B

*Figura 5. Fotografías De La I.E.S Cesar Vallejo De Huancane- 2019*

