

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

ESCUELA DE POSGRADO

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL**



TESIS:

**Impacto Ambiental odorífero y perjuicio económico en la población
aledaña a la PTAR de la Provincia de Huamanga, 2023**

Para Optar el Grado Académico de:

**MAESTRO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN
GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE**

PRESENTADO POR:

Bach. Walter GOMEZ PRADO

ASESOR:

MSc. Jaime Leonardo BENDEZU PRADO

AYACUCHO - PERÚ

2024

Dedicatoria

Dedico esta tesis principalmente A Dios, por darme la vida y la oportunidad de concluir con un meta más, y lograr concluir un paso en mi formación profesional.

A mis padres, y familia por inculcarme en mi formación estudiantil y profesional con su apoyo incondicional para lograr mi formación profesional.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por acompañarme todos los días y por darme la oportunidad del día a día y de regalarme una familia maravillosa. También a mi padre, por la exigencia y el apoyo incondicional durante la etapa de la universidad y hoy cumpliendo una meta, el cual me inculcaste a ser profesional, tu sueño como padre fue que seamos buenos hijos y que tengamos una formación profesional, hoy puedo decir que cumplí tu sueño anhelado como padre, y como hija me siento satisfecha de haber logrado un peldaño más en mi formación profesional, sé que no es el fin de mi carrera, sé que vendrán más retos que cumplir.

A los docentes, quisiera expresarles mi gratitud por el tiempo y el apoyo que me han prestado, así como por los valiosos conocimientos que me han impartido a lo largo de mi crecimiento profesional.

Resumen

La presente investigación de investigación titulada "Impacto odorífero ambiental y daño económico en la población aledaña a la PTAR de la provincia de Huamanga, 2023", tiene como principal objetivo establecer la correlación entre el efecto olor ambiental y el perjuicio económico experimentado por la comunidad residente en las inmediaciones de la PTAR de Totorilla en la provincia de Huamanga en el año 2023. El estudio utilizó una metodología cuantitativa y correlacional, utilizando la técnica de encuesta e instrumento cuestionario. La muestra fue un muestreo probabilístico, y correspondió a 269 familias. Los datos fueron tomados de una población de 890 viviendas del sector conocido como Totorilla, que es una comunidad que se ubica en las proximidades de la PTAR de la provincia de Huamanga. La investigación fue descriptiva y aplicada, y constó de un total de 23 preguntas de encuesta que fueron diseñadas para ser administradas al grupo muestreado.

Se acepta la hipótesis alternativa, ya que el valor p es 0,000, inferior a 0,05, lo que indica una conexión entre las variables. Se rechaza la hipótesis nula.

Al 95% de confianza, el coeficiente de correlación Rho de Spearman entre las variables analizadas es de 0,869, lo que indica una relación positiva sustancial entre determinadas variables.

Palabra clave: Contaminación odorífera / perjuicio económico.

Abstract

The present research study entitled "Environmental odor impact and economic damage in the population surrounding the WWTP in the province of Huamanga, 2023", has as its main objective to establish the correlation between the environmental odor effect and the economic damage experienced by the community living in the vicinity of the Totorilla WWTP in the province of Huamanga in the year 2023. The study used a quantitative and correlational methodology, using the survey technique and questionnaire instrument. The sample was a probability sample, and corresponded to 269 families. The data were taken from a population of 890 households in the sector known as Totorilla, which is a community located in the vicinity of the WWTP in the province of Huamanga. The research was descriptive and applied, and consisted of a total of 23 survey questions that were designed to be administered to the sampled group.

The alternative hypothesis is accepted, since the p-value is 0.000, less than 0.05, indicating a connection between the variables. The null hypothesis is rejected.

At 95% confidence, the Spearman's Rho correlation coefficient between the variables analyzed is 0.869, indicating a substantial positive relationship between certain variables.

Key words: Odor pollution and economic harm.

Índice general

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Índice general.....	vi
Indice de tablas	ix
Indice de figuras.....	xi
Índice de anexos	xiii
Introducción.....	xiv
Capítulo I Problemática del estudio	14
1.1. Fundamentación de problema	14
1.2. Delimitación del problema	15
1.2.1. Delimitación temporal	15
1.2.2. Delimitación espacial.....	15
1.2.3. Delimitación conceptual.....	15
1.3. Formulación del problema	15
1.3.1. Problema general	15
1.3.2. Problemas específicos.....	16
1.4. Justificación e importancia.....	16
1.4.1. Justificación de la investigación.....	16
Conveniencia.....	16
Relevancia social.....	16
Implicaciones prácticas.....	17
1.4.2. Importancia de la investigación.....	17
1.5. Objetivos de la investigación	17
1.5.1. Objetivo general	17
1.5.2. Objetivos específicos.....	17
Capítulo II Marco teórico	18
2.1. Antecedentes del problema	18
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	18
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	21
2.2. Bases teóricas.....	23
2.2.1. Contaminación.	23
2.2.2. Contaminación del aire.....	23
2.2.3. Malos olores de la PTAR.....	23

2.2.4. Contaminación por malos olores.	24
2.3. Marco conceptual	24
2.3.1. Definición de malos olores.....	24
2.3.2. Métodos de evaluación del impacto odorífico.	25
Método tabla FIDO.	25
Modelo de gauss de dispersión de contaminantes.	25
2.3.3. Efectos de la contaminación odorífica.	25
Efecto sobre el ser humano.	25
Efectos en la salud humana.....	26
2.3.4. Compuestos que producen malos olores en las PTAR.	26
Tipos de componentes causantes del mal olor.	26
2.4. Formulación de hipótesis.....	27
2.4.1. Hipótesis general.....	27
2.4.2. Hipótesis específica.....	27
Capítulo III Materiales y métodos	28
3.1. Tipo y nivel de investigación	28
3.1.1. Tipo de investigación.....	28
3.1.2. Nivel de investigación.....	28
3.2. Población y muestra.	28
3.2.1. Población	28
3.2.2. Muestra	28
3.3. Fuentes de información.	29
3.3.1. Fuentes Primaria	29
3.3.2. Fuentes Secundaria	29
3.4. Diseño de investigación.....	29
3.5. Técnicas e instrumentos.	29
3.5.1. Técnicas.....	29
3.5.2. Instrumentos.....	30
3.6. Confiabilidad del instrumento.....	30
3.7. Validez del instrumento.	30
Capítulo IV Resultados.....	31
4.1. Resultado respecto al objetivo general	31
4.1.1. Resultado para la variable impacto ambiental odorífero.	31
4.2. Resultado para la variable Perjuicio económico de la población aledaña a la PTAR	44
4.3. Prueba de normalidad de datos.....	58

4.4. Resultados inferenciales.....	59
4.4.1. Hipótesis general.....	59
4.4.2. Hipótesis específica 1.....	60
4.4.3. Hipótesis específica 2.....	61
4.4.4. Hipótesis específica 3.....	62
Discusión	63
Conclusiones.....	65
Recomendaciones.....	66
Referencias bibliográficas	67
Anexos.....	70

Índice de tablas

Tabla 1	Resultados del cuestionario 1 - ¿Siente molestias por los hedores que emanan de la PTAR la Totorilla?.....	31
Tabla 2	Resultados del cuestionario 2 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las mañanas?	32
Tabla 3	Resultados del cuestionario 3 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las tardes?.....	33
Tabla 4	Resultados del cuestionario 4 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las noches?	34
Tabla 5	Resultados del cuestionario 5 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana?	35
Tabla 6	Resultados del cuestionario 6 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos al medio día?	36
Tabla 7	Resultados del cuestionario 7 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la noche?	37
Tabla 8	Resultados del cuestionario 8 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan a la hora de dormir?	38
Tabla 9	Resultados del cuestionario 9 - ¿Ud. ha sentido la necesidad de alejarse de su vivienda para sentirse mejor, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?.....	39
Tabla 10	Resultados del cuestionario 10 - ¿Ud. ha sentido deseos de vomitar, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	40
Tabla 11	Resultados del cuestionario 11 - ¿Ud. ha vomitado, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	41
Tabla 12	Resultados del cuestionario 12 - ¿Le suele doler la cabeza a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?.....	42
Tabla 13	Resultados del cuestionario 13 - ¿Ud. Suele padecer de malestar general a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	43
Tabla 14	Resultados del cuestionario 14 - ¿Ud. Cree que los hedores de la PTAR la Totorilla impide la apertura de nuevos negocios en su sector?	44
Tabla 15	Resultados del cuestionario 15 - ¿Ud. Cree que los hedores de la PTAR la totorilla ha cerrado negocios existentes en su sector?	45
Tabla 16	Resultados del cuestionario 16 - ¿Ud. considera que se mejorarían los ingresos de los negocios si no existieran los hedores de la PTAR la totorilla?	46

Tabla 17	Resultados del cuestionario 17 - ¿Ud. considera que los negocios de alimentación suelen prosperar en la localidad?	47
Tabla 18	Resultados del cuestionario 18 - ¿Ud. considera que los negocios de hospedaje suelen prosperar en la localidad?	48
Tabla 19	Resultados del cuestionario 19 - ¿Ud. ha percibido quejas de los visitantes a la localidad debido a los hedores que emana la PTAR la Totorilla?	49
Tabla 20	Resultados del cuestionario 20 - ¿Ud. Suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla?	50
Tabla 21	Resultados del cuestionario 21 - ¿Ud. Suele gastar en medicina para el malestar en general por los hedores de la PTAR la Totorilla?	51
Tabla 22	Resultados del cuestionario 22 - ¿Ud. Suele gastar en visitas médicas por razones de los hedores que emana la PTAR de la totorilla?	52
Tabla 23	Resultados del cuestionario 23 - ¿Ud. suele visitar la posta médica por razones de malestares que generan los hedores de la PTAR la totorilla? ..	53
Tabla 24	Tabla Cruzada del Impacto Ambiental Odorífero y Perjuicio Económico ...	54
Tabla 25	Tabla Impacto Ambiental Odorífero y dimensiones	55
Tabla 26	Tabla cruzada del Impacto Ambiental Odorífero y Niveles de Tolerancia ..	55
Tabla 27	Tabla cruzada del Impacto Ambiental Odorífero y Capacidad de Afección	56
Tabla 28	Tabla cruzada del Impacto Ambiental Odorífero y Capacidad Tolerancia ..	56
Tabla 29	Tabla Perjuicio Económico y dimensiones	57
Tabla 30	Resumen de procesamiento de casos	58
Tabla 31	Pruebas de normalidad	58
Tabla 32	Correlación del Impacto ambiental odorífero con el perjuicio económico ..	59
Tabla 33	Correlación de Concentración de gases con negocios cerrados	60
Tabla 34	Correlación de Capacidad de afección con Expectativas de negocios	61
Tabla 35	Correlación de Capacidad de Tolerancia con Gastos en salud	62

Índice de figuras

Figura 1	Resultados del cuestionario 1	32
Figura 2	Resultados del cuestionario 2 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las mañanas?	33
Figura 3	Resultados del cuestionario 3 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las tardes?	34
Figura 4	Resultados del cuestionario 4 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las noches?	35
Figura 5	Resultados del cuestionario 5 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana?	36
Figura 6	Resultados del cuestionario 6 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana?	37
Figura 7	Resultados del cuestionario 7 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la noche?	38
Figura 8	Resultados del cuestionario 8 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan a la hora de dormir?	39
Figura 9	Resultados del cuestionario 9 - ¿Ud. ha sentido la necesidad de alejarse de su vivienda para sentirse mejor, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	40
Figura 10	Resultados del cuestionario 10 - ¿Ud. ha sentido deseos de vomitar, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	41
Figura 11	Resultados del cuestionario 11 - ¿Ud. ha vomitado, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	42
Figura 12	Resultados del cuestionario 12 - ¿Le suele doler la cabeza a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	43
Figura 13	Resultados del cuestionario 13 - ¿Ud. Suele padecer de malestar general a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	44
Figura 14	Resultados del cuestionario 14 - ¿Ud. Suele padecer de malestar general a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	45
Figura 15	Resultados del cuestionario 15 - ¿Ud. Cree que los hedores de la PTAR la totorilla ha cerrado negocios existentes en su sector?	46
Figura 16	Resultados del cuestionario 16 - ¿Ud. considera que se mejorarían los ingresos de los negocios si no existieran los hedores de la PTAR la totorilla?	47
Figura 17	Resultados del cuestionario 17 - ¿Ud. considera que los negocios de alimentación suelen prosperar en la localidad?	48

Figura 18	Resultados del cuestionario 18 - ¿Ud. considera que los negocios de hospedaje suelen prosperar en la localidad?	49
Figura 19	Resultados del cuestionario 19 - ¿Ud. ha percibido quejas de los visitantes a la localidad debido a los hedores que emana la PTAR la Totorilla?	50
Figura 20	Resultados del cuestionario 20 - ¿Ud. Suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla?	51
Figura 21	Resultados del cuestionario 21 - ¿Ud. Suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla?	52
Figura 22	Resultados del cuestionario 22 - ¿Ud. Suele gastar en visitas médicas por razones de los hedores que emana la PTAR de la totorilla?	53
Figura 23	Resultados del cuestionario 23 - ¿Ud. suele visitar la posta médica por razones de malestares que generan los hedores de la PTAR la totorilla?	54

Índice de anexos

Anexo 1	Matriz de consistencia.....	14
Anexo 2	Operacionalización de variables.....	16
Anexo 3	Panel fotográfico	78
Anexo 4	Matriz de consistencia.....	83

Introducción

El principal problema que lleva a la oposición de la población local al establecimiento de instalaciones de tratamiento es la presencia de compuestos odorantes. Estos compuestos olorosos, resultantes de las actividades humanas, causan daño y reducen la calidad de vida de los individuos. El sulfuro de hidrógeno (H₂S) es un contaminante químico prominente liberado durante las actividades de la planta de tratamiento de aguas residuales. Se caracteriza por su hedor sucio como huevos podridos y es conocido por su naturaleza corrosiva y extremadamente venenosa.

Cuando los seres humanos inhalan esta sustancia, afecta directamente a las enzimas en su sangre. Incluso a bajas concentraciones (15-50 ppm), la exposición constante puede resultar en irritación mucosa, dolor de cabeza, desorientación, irritación y náuseas. Sin embargo, a concentraciones más altas (alrededor de 200 y 300 ppm), puede conducir a un coma. La exposición superior a 30 minutos a 650 ppm puede ser fatal.

Los efectos se hacen evidentes en individuos o comunidades que han estado constantemente y extensamente expuestos a estas sustancias durante un período prolongado. Se reconoce ampliamente que la PTAR desempeña un papel crucial en la promoción de prácticas básicas de saneamiento dentro de una comunidad. Sin embargo, es importante abordar la cuestión de la contaminación y los impactos negativos resultantes de la gestión inadecuada del olor causada por la producción de biogás durante sus procesos. La investigación indica que una de las fuentes más potentes de contaminación de los odorantes es el sulfuro de hidrógeno, el mercaptán y otras sustancias químicas similares. Este proceso ocurre cuando el biogás necesita ser quemado para oxidar el metano, que es un gas de efecto invernadero. Sin embargo, quemar biogás puede ser altamente contaminante y representa un riesgo para la salud. La combustión de sulfuro de hidrógeno (H₂S) en el biogás produce óxidos de azufre, que pueden empeorar enfermedades respiratorias como asma y bronquitis. (Romero, 2010; Seoanez, 2002)

En el Perú, hay un fuerte énfasis en mantener altos estándares de calidad del aire y asegurar que las directrices estrictas se ajusten y actualicen continuamente para cumplir con las normas mundiales. Además, hay una mayor regulación y supervisión de las condiciones de trabajo, con la aplicación y supervisión de las directrices nacionales. Con el estudio presente se pretende contribuir nuevos conceptos acerca de los perjuicios económicos que generan a raíz de los hedores que se generan en la PTAR, el cual hace que las zonas aledañas se vean limitadas en su desarrollo económico por la perturbación ambiental que generan los hedores.

Por lo tanto, el trabajo de investigación actual está organizado en cinco capítulos. En el Capítulo I, discutimos el planteamiento del problema, la formulación, los objetivos de investigación, la justificación de la investigación y la delimitación del estudio. En el capítulo II, hemos elaborado meticulosamente el marco teórico y desarrollamos los antecedentes del problema, tanto a escala nacional como internacional. Nos hemos centrado en la contaminación ambiental causada por sustancias odorantes que emanan de la planta de tratamiento de PTAR Totorilla. Hemos profundizado en los entresijos de sus procesos, definido términos relevantes, variables e indicadores, y operacionalización hipótesis. El capítulo III ofrece una explicación detallada de la metodología empleada en el diseño, enfoque y tipo de investigación. El capítulo IV presenta y analiza los resultados. En el capítulo V figuran las conclusiones y recomendaciones finales.

Capítulo I

Problemática del estudio

1.1. Fundamentación de problema

El crecimiento progresivo de la población cerca de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) La Totorilla ha creado una oportunidad para promover el establecimiento de diversos, comercios y servicios, que son los principales motores del desarrollo. Sin embargo, “la emisión de contaminación odorífera procedente de la PTAR existente en la zona causa molestias y obstaculiza el progreso natural de la población” (Rincón, Bermudez, & Rojas, 2018). Los tratamientos eficaces de las aguas residuales urbanas constituyen actualmente un reto crucial en términos de sostenibilidad, ya que es imperativo abordar un problema medioambiental, económico y social. No obstante, “el proceso de la PTAR agrava la contaminación debido a la emisión de olores nocivos” (Meacham et al., 2024).

La evaluación de estas emisiones, tanto cualitativa como cuantitativamente, es necesaria para limitar su impacto. En la actualidad, se emplean diversas herramientas y dispositivos de muestreo para cumplir la normativa de control de olores (EN 13725 y VDI 3880) para el análisis de la concentración de olores según la norma europea. Estas herramientas se utilizan para evaluar los procesos que producen olores desagradables y medir las emisiones, proporcionando una medida precisa de la cantidad de olor emitido por la fuente PTAR Totorilla.

Aunque no se le ha prestado suficiente atención a los impactos que generan los entornos contaminados, en este caso, la contaminación odorífera, que se deriva en impactos económicos, los cuales precisan estimarse para tener presente las reales dimensiones de los daños que se vienen generando en la población que vive alrededor de la PTAR La Totorilla. La presencia de esta planta es limitativa y el presente trabajo pretende cuantificar en términos económicos los daños que se generan en dicha PTAR por una ineficiente gestión ambiental, permitiendo que la población en dicho sector padezca de contaminación odorífera.

Además, es importante considerar que la percepción de los olores puede variar significativamente entre individuos, lo que complica la evaluación objetiva de su impacto. Esta variabilidad en la percepción puede influir en la calidad de vida de los residentes y en su bienestar psicológico. Estudios han demostrado que la exposición continua a olores desagradables puede causar estrés, ansiedad y otros problemas de salud mental.

Por otro lado, la contaminación odorífera no solo afecta la salud y el bienestar de las personas, sino que también tiene repercusiones económicas significativas. La devaluación de propiedades, la disminución del turismo y la pérdida de oportunidades comerciales son algunos de los impactos económicos que pueden derivarse de una gestión ineficiente de los olores. La cuantificación de estos daños es esencial para desarrollar políticas y estrategias que mitiguen los efectos negativos de la contaminación odorífera.

Por lo expuesto, la problemática de la contaminación odorífera en la PTAR Totorilla requiere una atención urgente y un enfoque multidisciplinario que considere tanto los aspectos medioambientales como los económicos y sociales. La implementación de tecnologías avanzadas de monitoreo y control de olores, junto con una gestión ambiental eficiente, es crucial para mejorar la calidad de vida de la población afectada y promover su desarrollo sostenible.

1.2. Delimitación del problema

1.2.1. Delimitación temporal

El estudio se desarrolló por tres meses del año 2023.

1.2.2. Delimitación espacial

El presente estudio de exploración se realizó a la población que reside en las zonas aledañas a la PTAR Ayacucho.

1.2.3. Delimitación conceptual

Para efectos de esta investigación, nos limitamos a trabajar únicamente con las dos variables de estudio, que son el impacto ambiental odorífero y el perjuicio económico de la población, cada una de las cuales corresponde a su propio conjunto de dimensiones e indicadores.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿De qué manera se relaciona el impacto ambiental odorífero con el perjuicio económico de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es la relación entre la concentración de gases de la PTAR con la cantidad de negocios cerrados de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023?

¿Cuál es la relación entre la capacidad de afección de los gases de la PTAR con el perjuicio de los niveles de ingresos de los negocios de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023?

¿Cuál es la relación entre la capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR con la generación de gastos en salud de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023?

1.4. Justificación e importancia

1.4.1. Justificación de la investigación.

Conveniencia.

El estudio permitirá identificar y cuantificar el impacto ambiental odorífero y el perjuicio económico que la PTAR puede estar causando a la población aledaña. Esto es especialmente relevante si los olores desagradables están afectando la calidad de vida del hombre o si están causando una disminución en el valor de las propiedades.

Los resultados de la investigación proporcionarán información valiosa para los encargados de la gestión de la PTAR y para las autoridades locales. Este dato puede ser empleada para tomar decisiones informadas sobre posibles mejoras en la gestión de la PTAR o en las políticas de compensación para los residentes afectados.

La investigación contribuirá al cuerpo de conocimiento científico sobre los impactos ambientales y económicos de las PTAR. Esto puede ser útil para otros investigadores o para la planificación de futuras PTAR.

Al abordar los impactos negativos de la PTAR, la investigación puede ayudar a promover la sostenibilidad en la provincia de Huamanga. Esto es importante para el confort de las generaciones actuales y futuras.

Relevancia social.

Este estudio tiene una gran relevancia social. Los olores desagradables y la posible disminución del valor de la propiedad pueden afectar ampliamente al bienestar de los individuos que residen cerca de la PTAR. Al abordar estas preocupaciones, la investigación puede contribuir a salvaguardar el bienestar y los derechos de estas personas. Además, a través de su compromiso con la sostenibilidad medioambiental, el estudio tiene el potencial de repercutir positivamente en la sociedad salvaguardando los recursos naturales para las generaciones futuras.

Implicaciones prácticas.

Las implicaciones prácticas de la investigación son claras. Los hallazgos pueden informar las decisiones sobre cómo gestionar la PTAR y cómo compensar a los residentes afectados. Por ejemplo, si el estudio encuentra que los olores son un problema importante, los gestores de la PTAR podrían considerar la implementación de tecnologías de control de olores. Si la investigación encuentra que las propiedades cercanas se están depreciando, las autoridades locales podrían considerar políticas de compensación para los propietarios afectados.

1.4.2. Importancia de la investigación.

La investigación es muy significativa, ya que tiene la capacidad de mejorar la calidad de vida de las personas que viven cerca de la EDAR y fomentar la sostenibilidad medioambiental. La investigación tiene un papel crucial en la toma de decisiones y contribuye significativamente al conocimiento científico, creando así una influencia beneficiosa de larga duración. En el gran esquema de las cosas, la investigación tiene una inmensa importancia, ya que aborda cuestiones tangibles y urgentes, esforzándose por encontrar soluciones que aporten ventajas tanto para el mundo natural como para las personas.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Determinar la relación del impacto ambiental odorífero con el perjuicio económico de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

1.5.2. Objetivos específicos

Determinar la relación entre la concentración de gases de la PTAR con la cantidad de negocios cerrados de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Determinar la relación entre la capacidad de afección de los gases de la PTAR con el perjuicio de los niveles de ingresos de los negocios de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Determinar la relación entre la capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR con la generación de gastos en salud de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Capítulo II

Marco teórico

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

En la tesis titulada “Operatividad de la legislación sobre contaminación por olores ofensivos en Guadalajara de Buga - Período 2013 a 2018”. El objetivo: Discutir la legislación actual y las regulaciones que pretenden mantener un ambiente limpio sin olores desagradables para el público. La metodología utilizada es cuantitativa y el estudio se centra en proporcionar un análisis descriptivo. Estos son los resultados: El estudio se realizó en una muestra de 350 individuos, incluyendo hombres y mujeres de veinte a sesenta años. Estos individuos son parte de los estratos socioeconómicos tres, cuatro y cinco, y, como muchos residentes de la ciudad, han sido afectados negativamente por la presencia persistente de olores desagradables. Este tema es motivo de preocupación para todos los bugueños. Con base en los comentarios, está claro que estos individuos viven en los barrios de El Albergue, Santa Rita, La Julia, Ricaurte y Fuenmayor. Todos ellos transmiten una sensación compartida de ser impactados por la presencia de olores desagradables, que pueden ocurrir a cualquier hora del día o de la noche. Una parte significativa de los encuestados considera que los olores ofensivos en la ciudad son muy desagradables, con un porcentaje igual considerando que es una cuestión de vergüenza. Esto es particularmente preocupante considerando la importante afluencia de visitantes diarios a Guadalajara de Buga, incluyendo a numerosos individuos de varias regiones del país que vienen a visitar la basílica del Señor de los Milagros. Estos visitantes frecuentemente experimentan molestias debido a los olores presentes. Además, una parte importante de los participantes, el 23% para ser precisos, considera los olores ofensivos como un fuerte indicador de la falta de responsabilidad exhibida por las personas u organizaciones responsables de emitir estas emisiones olorosas al aire. Además, el 15% considera que estos olores son completamente inaceptables. En resumen, es evidente que el equilibrio

medioambiental se ve alterado de múltiples formas, lo que repercute en la serenidad, la salud y el bienestar de la localidad. Guadalajara de Buga también ha experimentado las perturbaciones mencionadas. Sin embargo, desde 2013, los ciudadanos han tenido que soportar olores ofensivos persistentes y un aumento en el número de moscas sin ninguna resolución visible a este problema. (Bernal y Herrada, 2023).

En la tesis "Efectos físicos de la contaminación atmosférica percibidos inconscientemente por los ciudadanos de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México". Objetivo: Evaluar los impactos y la capacidad de detección sensorial de partículas diminutas (PM25) en los seres humanos de la región metropolitana de Monterrey [AMM], Nuevo León, con base en la razón y la percepción. Metodología: Se realizó un estudio con 504 participantes para examinar el impacto de la exposición a la contaminación en el AMM, Nuevo León. La metodología del estudio tuvo en cuenta los antecedentes de los participantes y su percepción inconsciente para minimizar posibles sesgos en los resultados. Resultados: El estudio reveló que la presencia de partículas finas en el ambiente tuvo efectos variables en individuos sanos en comparación con aquellos que tenían vulnerabilidad documentada o enfermedades visuales y/o respiratorias. Conclusiones: Se ha demostrado que los niveles actuales de contaminación atmosférica en el AMM alcanzaron niveles que afectan negativamente a las personas susceptibles o con dificultades visuales o respiratorias, mientras realizan actividades al aire libre. (Leal, 2023).

Otro estudio: "Análisis de la percepción de olores ofensivos en el área del mercado San Francisco de Bucaramanga con base en la metodología NTC 6012-2013". El estudio de grado examinó los olores irritantes en el mercado San Francisco de Bucaramanga. La investigación empleó cuestionarios y observación directa para obtener datos primarios de acuerdo con la NTC 6012-2013. Esta investigación descriptiva-exploratoria adopta una estrategia híbrida. Tres etapas componen este experimento. En primer lugar, la observación sobre el terreno y la consulta bibliográfica describen la región objeto de estudio. A continuación, se aplican cuestionarios a la población utilizando la metodología NTC 6012-1. Por último, se evalúan los datos de acuerdo con la norma. A partir de un cuestionario administrado a 748 individuos de dos grupos diferentes (uno del interior del mercado y otro de la comunidad exterior), se examinaron diversos factores. Entre ellos figuraban el nivel de tolerancia, las dolencias prevalentes, la frecuencia de los olores, el grado de contaminación ambiental, el estado de salud general, las características perturbadoras, la intensidad, el nivel de molestia/interferencia, el grado de contaminación por olores y la sensibilidad. En conclusión, cabe destacar las percepciones contrastadas de la contaminación por olores

entre los dos grupos. La comunidad del interior del establecimiento no percibe contaminación por olores, mientras que la población del exterior lo considera un problema muy grave. No obstante, ambas muestras mostraron similitudes en el momento de la producción de olores ofensivos. (Mendoza y Pedraza, 2023).

En otro estudio denominado: "La contaminación ambiental y la repercusión social en El Barrio Cinco De Junio de la ciudad de Manta, Período 2022 – 2023". Objetivo, "El fin de este trabajo de estudio es conocer, mediante un estudio, desde el enfoque cualitativo, el impacto de la contaminación ambiental generada en el Río Manta a la comunidad del Barrio Cinco de Junio en la ciudad de Manta"; metodología, el nivel del estudio es descriptiva, enfoque cuantitativo. Resultados, El Río Manta es uno de los afluyentes que se encuentra ubicado dentro de la ciudad de Manta, fue declarado "emergencia sanitaria" en 2019 por factores ambientales como la contaminación, por su impacto en la calidad de vida de los moradores. Con la ayuda de la implementación de la técnica de la entrevista, tuvo como principal propósito de recopilar información sobre aquellos factores negativos asociados a la contaminación ambiental y como afectaba al desarrollo de las personas. Conclusiones, Estos aspectos demuestran como la contaminación altera las condiciones de vida de los moradores del sector, convirtiéndolos en vectores de enfermedades, incapacidad de desarrollo local y vulnerabilidad ante conflictos sociales. Mediante este estudio se demuestra que la principal problemática del barrio es la contaminación de su río, adicionalmente, los habitantes expresan preocupación si no existen medidas o políticas de reducción de la contaminación del río para mejorar las condiciones de vida de los residentes del sector. (Parrales, 2023).

El estudio: "Directrices para el control y gestión de olores ofensivos: Un estudio de caso del vertedero de La Glorita". Objetivos: Formular lineamientos estratégicos para el manejo y control de olores ofensivos en el relleno sanitario La Glorita en Pereira, Risaralda, con el fin de reducir el efecto ambiental y mejorar las condiciones de vida de los residentes locales. Investigación cuantitativa descriptiva. Los resultados ofrecen recomendaciones estratégicas para el manejo y regulación de olores nocivos en el relleno sanitario La Glorita en Pereira, Risaralda, para disminuir el impacto ecológico y mejorar la calidad de vida de la comunidad. Conclusiones: Brindar lineamientos estratégicos para el manejo y regulación de olores nocivos en el relleno sanitario La Glorita en Pereira, Risaralda, para disminuir los impactos ecológicos y mejorar la calidad de vida de los pobladores. (Tangarife, 2023).

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Gutiérrez, (2021) en su estudio "El impacto de los olores de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) San Gerónimo en la calidad del ambiente laboral de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Andina del Cuzco en el año 2020", tiene como objetivo para determinar. qué sustancias causan olor y si afecta la calidad del ambiente en el que se desempeña la comunidad universitaria. Los métodos de investigación aproximados son la investigación cuantitativa, el alcance descriptivo apropiado y los diseños transversales no experimentales. Nuestra población está compuesta por 3500 unidades de investigación divididas de la siguiente manera: 200 docentes; 39 administrativos; estudiantes de 3255 unidades de estudio en 6 escuelas vocacionales con muestreo como medio, herramienta de encuesta como cuestionario y resultados finales utilizando el software estadístico Excel y SPSS para el procesamiento. Según las estadísticas, el 88,5% de los universitarios declararon trabajar en un ambiente maloliente. En su opinión, esta exposición podría perjudicar su salud física y emocional. La contaminación por olores a largo plazo es el mayor problema de la universidad. Los olores repercuten significativamente en la salud física, el bienestar emocional y el ambiente de trabajo de la comunidad universitaria. El estadístico chi-cuadrado $X^2 = 177,856$ arrojó esta asociación con un 95% de confianza. Esta ligera conexión positiva sugiere que la comunidad universitaria está más contaminada. La calidad de las condiciones circundantes disminuirá.

Silva, (2019) En su estudio "Percepción popular de la contaminación ambiental que produce la PTAR (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales) Totorá, Huamanga-Ayacucho". Encuesta de percepción de la contaminación de la PTAR de Totorá. Los métodos utilizados incluyen la recopilación de información a través de encuestas, talleres participativos y encuestas de campo. Un hallazgo clave reveló que la salud del 80% de los residentes cercanos se vio afectada por la contaminación por olores; Las quejas más comunes fueron inflamación de la garganta, la nariz o los ojos, náuseas y dolor de cabeza. La información presentada en este documento es crucial para el estudio porque proporciona evidencia de los efectos de la contaminación por olores en la salud pública.

En el trabajo "Contaminación por olores generados por la laguna de oxidación, Puno - 2022". Este estudio evalúa la contaminación por olores de la laguna de oxidación de Espinar, Puno en el año 2022. Las siguientes coordenadas ubican este sitio en el extremo sur de Puno: Latitud sur: 16° 06' 10" y longitud oeste: 69° 36' 22"; Se encuentra en la ciudad. No hubo diseño experimental en el estudio descriptivo. El enfoque de recolección de datos fue deductivo y cualitativo. La muestra incluyó a 132 personas en

un radio de 500 metros de la laguna de oxidación. La investigación de julio-agosto examinó los parámetros de distancia, horario, viento y temperatura en relación con la contaminación por olores. Se obtuvieron datos mediante encuestas de percepción y un anemómetro autorizado. A 219-288 metros, el 32% de la población de los alrededores de la balsa de oxidación percibe el hedor más fuerte. Además, el 27% de la población percibe de 429 a 501 metros. El 29% percibe el olor fuerte por la tarde. El hedor extremadamente fuerte por la noche afecta al 25% de la población. La velocidad del viento y la temperatura afectan a la percepción del olor, pero no a la distancia. Más brisa disipa el hedor. La correlación temperatura-distancia de percepción del olor es de 0,592. Los resultados muestran que la contaminación por olores de la laguna de oxidación de Puno se basa en la distancia de percepción y la velocidad del viento, que tienen una conexión de 0,672. Además, todos los participantes de la muestra informaron haber percibido olores desagradables. (Maquera, 2023).

La tesis titulada "El impacto de los olores de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Qollana en los estudiantes de la Universidad Andina del Cusco, periodo agosto - diciembre 2019". El objetivo principal es evaluar la problemática causada por los olores emitidos por la PTAR de Qollana en los alumnos de medicina de la UAC, y el impacto que tiene en sus actividades académicas. Nuestros objetivos principales son evaluar el impacto de los olores emitidos por la PTAR en el acceso a la educación. Con el fin de evaluar el impacto de los olores emitidos por la PTAR de Qollana. Este estudio busca demostrar el efecto de la PTAR en el derecho a la educación de los alumnos de la Facultad de Medicina de la UAC en el distrito de San Jerónimo Qollana. La presencia de olores desagradables en las aulas puede crear malestar entre los estudiantes, lo que puede provocar una disminución de su rendimiento académico. Cuando los estudiantes consumen alimentos o realizan actividades académicas en un entorno de este tipo, se exponen a olores desagradables, lo que puede provocar una disminución del apetito, sensación de náuseas o dolores de cabeza. (Salvatierra, 2020).

En la tesis: "Impacto socioeconómico de la contaminación por residuos sólidos en el mercado de abastos del distrito de Sócota, provincia de Cutervo, Cajamarca, 2022". El objetivo es evaluar los efectos socioeconómicos de la contaminación por residuos sólidos en el mercado de abastos de Sócota, en Cutervo, Cajamarca, en el año 2022. En esta investigación no experimental de corte transversal, se utilizan métodos cuantitativos explicativos. La población de estudio es de 369 pobladores de Sócota. Nuestros datos muestran una relación fuerte, positiva y directa entre la contaminación del aire, suelo, agua y visual y el nivel socioeconómico de la población. El valor significativo bilateral de $0.000 < 0.005$ apoya la relación entre la situación socioeconómica

y las características económicas de la contaminación. En última instancia, se determinó que la presencia de contaminación por residuos sólidos tuvo un efecto sustancial, benéfico e inmediato sobre la condición socioeconómica de los habitantes en Sócota. (Castillo y Vásquez, 2023)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Contaminación.

La contaminación se refiere a la existencia o combinación de sustancias químicas o elementos perjudiciales en el medio ambiente que son tóxicos o destructivos tanto para el medio ambiente como para el cuerpo humano. Puede tener varias propiedades, las más comunes e importantes son:

Debido a sus características inherentes, tienen un impacto significativo en recursos naturales esenciales como el aire, el suelo y el agua. Somos capaces de identificar alteraciones medioambientales peligrosas que surgen debido a su intensidad, como las inducidas por vertidos radiactivos, contaminación atmosférica nociva, cambio climático, precipitaciones ácidas, agotamiento de la capa de ozono, enriquecimiento excesivo de las masas de agua en nutrientes o fugas de petróleo. Por ello, los autores señalan que diferentes factores pueden afectar de forma ambigua al medio ambiente debido al tipo de contaminación que se produzca (Palacios, 2019).

2.2.2. Contaminación del aire.

A partir de las investigaciones realizadas por la OMS, se llevaron a cabo diversos estudios para investigar el impacto de la contaminación atmosférica en la salud humana. Estos estudios han identificado como principales contaminantes atmosféricos el carbono, el azufre, el nitrógeno, el ozono y las partículas. 10 y 2,5 micras, plomo, benceno, sulfuro de hidrógeno e hidrocarburos. Por ello, en 2005 actualizamos los valores de varios productos, lo que nos permitió implantar con éxito la ECA y las PM en nuestro país. (Palacios, 2019).

2.2.3. Malos olores de la PTAR.

En infraestructuras de drenaje y tratamiento de aguas residuales, precisamente en lagunas de oxidación, las mezclas etéreas olorosas son producto de procesos de fermentación y descomposición aeróbica y anaeróbica de sustancias orgánicas en las aguas residuales domésticas. Estos componentes mixtos son los responsables de los olores que podemos percibir en concentraciones muy bajas de ppm. Según los autores, los malos olores se dividen en diferentes categorías, tales como: - Éteres minerales que contienen amoníaco (NH₃) y sulfuro de hidrógeno (H₂S). - Ácido butírico, ácido láctico y ácido acético. - Escatoles, fenoles y mercaptanos completamente nocivos; aminas como putrescina y cadaverina (Sáenz et al., 2016).

2.2.4. Contaminación por malos olores.

Cuando se trata de contaminación del aire, podemos estar seguros de que no estamos tratando con una calidad de aire adecuada; debido a que los contaminantes del aire están presentes en una parte tan grande de nuestra población, son un problema creciente; Uno de los problemas crecientes es la contaminación del aire por malos olores; una situación en la que muchas personas se ven afectadas, ya sea de forma temporal (pasando temporalmente por un lugar) o de forma generalizada (exposición permanente y continua). El problema de los olores desagradables provocados por cierto tipo de actividades es cada vez más relevante para las industrias a las que estamos expuestos de forma crónica, ya que afectan directamente a su calidad de vida; Para solucionar este tipo de problemas, para que ellos puedan solucionarlo, por tanto, es importante una regulación en esta materia para controlar y bajar el impacto de la contaminación por olores y el impacto en la población del entorno, basado principalmente en el efecto de estas sustancias sobre gente. que están crónica o agudamente expuestos a estas sustancias.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Definición de malos olores.

El olfato, un sentido que nos ayuda reconocer olores usando la nariz humana, consta de varias estructuras independientes que responden a la presencia de moléculas de olor (las llamadas moléculas olfativas); sin embargo, el sentido del olfato es involuntario, porque cerrar la nariz no puede ser tan simple como cerrar la boca o los ojos, a menos que se haga manualmente; debido a esto, no puedes decidir si quieres oler algo porque el olor penetra de forma involuntaria y automática (Smith y Bhatnagar, 2019).

Los olores son producidos por mezclas complejas de gases, vapores y polvos que desencadenan respuestas sensoriales en ciertas células ubicadas en la cavidad nasal. Los olores pueden diferenciar entre lo bueno y lo malo, y Susan Naske, psicóloga ambiental del Laboratorio del Centro de Sentidos Químicos Monell, dijo que los olores buenos y malos están asociados con lo agradable y lo desagradable; en este sentido, si una sustancia incomoda a las personas, genera mal olor o hedor, que es una de las formas en que estamos expuestos a la contaminación del aire. Entonces, los malos olores son lo opuesto a los olores agradables porque son olores intolerables, repulsivos o desagradables; estos contaminantes vienen de muchas actividades como la agricultura, la industria, la alimentación, las plantas de procesamiento, los vertederos, etc., aunque los olores que emiten difieren en toxicidad de otros contaminantes del aire, pueden causar molestias, problemas respiratorios, trastornos mentales y otros efectos.

; también pueden afectar el bienestar humano y animal y la calidad de vida en el medio ambiente. Para ello, recuerda también que la OMS dejó claro que, si experimentas molestias, es un problema de salud. La cuestión de la contaminación es cada vez más preocupante debido a la falta de regulaciones y control en nuestro país. Actualmente no existe legislación que limite o regule las emisiones de olores, lo que crea un vacío legal y hace difícil abordar este problema. Últimamente hubo un aumento apreciable de contaminantes atmosféricos, lo que ha llevado a muchos países a aplicar reglamentos sobre emisiones de olores a fin de cuidar la salud humana y el medio ambiente. Los derechos y el bienestar de todos los peruanos. (Sáenz et al., 2016).

2.3.2. Métodos de evaluación del impacto odorífico.

Existen métodos para evaluar el impacto de los olores en el medio ambiente, pero estos métodos solo pueden usarse si existen regulaciones sobre la contaminación por olores y existe una base sólida para un mayor control utilizando estos métodos; estos métodos son (Asociación de Salud de Española, 2021).

Método tabla FIDO.

El análisis se apoya en el examen de cuatro variables: frecuencia, longitud de detección, intensidad, y la percepción subjetiva del aroma como agradable o desagradable. Se utiliza para determinar si un olor podría considerarse desagradable.

Modelo de gauss de dispersión de contaminantes.

El modelo de difusión gaussiana asume que la pluma de contaminación emitida por la chimenea obedece a una distribución gaussiana. El modelo gaussiano es el modelo más utilizado y más antiguo para calcular los efectos de fuentes no distantes.

2.3.3. Efectos de la contaminación odorífica.

Efecto sobre el ser humano.

Las personas expuestas a las emisiones de olores pueden experimentar efectos nocivos en su salud física y mental, y algunos estudios citan problemas estomacales, náuseas, tos, irritación de las membranas mucosas, dolores de cabeza, insomnio y más. Además, en las personas alérgicas, también presentan síntomas de asma relacionados con las propiedades de los productos o compuestos, que suelen ser irritantes. Por tanto, se debe tener en cuenta que los residentes no sienten molestias físicas por los motivos descritos anteriormente, sino por situaciones estresantes que les provocan malestar. Los resultados de los entrevistados relevantes confirman las afirmaciones anteriores de que la reducción de las emisiones de olores es en algunos casos beneficiosa tanto para las comunidades como para los agricultores, ya que es una forma de evitar quejas que afecten sus actividades. (Sáenz et al., 2016).

Efectos en la salud humana.

Según la OMS, cualquier experiencia que conduzca a molestias físicas, emocionales o mentales se considera un impacto de manera negativa en la salud. Desde esta perspectiva, es evidente que la contaminación por olores puede dar lugar a problemas de salud para las personas que residen cerca de la zona afectada. Aumento de la actividad, dificultad para dormir, sentimientos de tristeza, dolores de cabeza, mayor sensibilidad en situaciones estresantes, malestar estomacal, vomitar, efectos negativos notables en el sistema nervioso como evitar ciertos comportamientos, problemas para recordar cosas o mantenerse enfocado, e interacciones potenciales con otros sistemas corporales. Puede inducir hipersensibilidad y alterar los patrones respiratorios (Berenguer, 2017). Los efectos mencionados son el resultado de la forma en que nuestro cuerpo procesa los olores en nuestro entorno. Cuando respiramos a través de la nariz o la boca, los olores se llevan a la mucosa olfativa. Allí, se transforman en señales eléctricas. El tracto respiratorio juega un papel en este proceso, ya que regula la cantidad de aire que inhalamos e incluye la laringe. Experimentar broncoconstricción, disminución del flujo sanguíneo a los pulmones, presión arterial elevada o mayor secreción de hormonas de estrés.

Los olores son marcadores de problemas que hacen reaccionar a los individuos porque actúan en el sistema nervioso periférico o central (Gómez, 2015) y se relacionan principalmente con la parte emocional, incluyendo la memoria y el humor. Por lo tanto, los olores agradables te dan una sensación de bienestar, mientras que los malos olores pueden provocar dolores de cabeza, náuseas, ronquera y, por supuesto, cambios de humor. Estos genes, como se comentó en lo anterior, tienen efectos mentales y físicos negativos, lo que sugiere que, si bien un mal olor no causa la muerte, pueden limitar la vida de una persona si causan trastornos graves como anosmia, falta de memoria, ausencia de olfato en muchos casos. y otros efectos de gran preocupación porque el gusto y el olfato se complementan.

2.3.4. *Compuestos que producen malos olores en las PTAR.*

La presencia de componentes causantes de olor en el PTAR conduce a olores desagradables, que son consecuencia de la fermentación anaerobia de moléculas orgánicas que contienen nitrógeno y azufre. Los microorganismos volátiles tienen un peso molecular bastante bajo (Britton, 1988) citado en (Silva, 2019).

Tipos de componentes causantes del mal olor.

Compuestos inorgánicos.

Hay un componente principal conocido como sulfuro de hidrógeno (H₂S), que es una sustancia cáustica y mortal que necesita oxígeno para producir ácido sulfúrico.

Puede contribuir al hedor sucio de la fase de la laguna oxidante. Este producto químico es tóxico y mortal en cantidades superiores a 500 ppm. El hormigón, el cobre y el hierro de la planta de tratamiento pueden ser destruidos por su corrosión (Britton, 1988).

Las transiciones de H₂S de la fase líquida a la fase gaseosa, donde se hace muy arriesgado debido a su capacidad de dispersarse en el ambiente. El alcance de su dispersión depende de parámetros como pH, concentración inicial y temperatura ambiente. A medida que aumenta el pH, las propiedades del compuesto cambian, reduciendo su solubilidad.

Otros compuestos.

Existen otros componentes generados en las PTAR, los malos olores ofensivos también pueden cambiar de estado líquido a gaseoso y se consideran contaminantes químicos muy tóxicos, tales como ácidos orgánicos, amoníaco, p-cresol, fenol, (García, 2006) citado por (Silva, 2019).

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El impacto ambiental odorífero se relaciona significativamente con el perjuicio económico de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia en la Huamanga, 2023.

2.4.2. Hipótesis específica

La concentración de gases de la PTAR se relaciona significativamente con la cantidad de negocios cerrados de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

La capacidad de afección de los gases de la PTAR se relaciona significativamente con el perjuicio de los niveles de ingresos de los negocios de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

La capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR se relaciona significativamente con la generación de gastos en salud de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Capítulo III

Materiales y métodos

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de enfoque cuantitativo. El enfoque cuantitativo es una estrategia de investigación que se apoya en un esquema lógico y deductivo. Este enfoque busca formular preguntas de estudio e hipótesis para comprobar teorías y explicar fenómenos a través del análisis de datos numéricos y estadísticos. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

3.1.2. Nivel de investigación

Esta investigación se realiza de manera profesional, con el objetivo de establecer una correlación entre las variables impacto ambiental odorífero de la PTAR y perjuicio económico de la población aledaña a la PTAR. En consecuencia, la investigación es de nivel correlacional.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La palabra “población” es definido por Tamayo y Tamayo (1997, página 25) como la población completa que se va a examinar, todos los cuales tienen los rasgos comunes que se están investigando, y todos los cuales producen datos para el estudio. En la investigación reciente la población de estudio está compuesta por 890 hogares que habitan en la zona aledaña a la PTAR de la Provincia de Huamanga.

3.2.2. Muestra

Según Tamayo & Tamayo (1997), una muestra es una colección de personas que se selecciona de una población más grande con el propósito de realizar investigaciones sobre un fenómeno estadístico. Se realizará un muestreo probabilístico para la elección de los participantes con nivel de confianza del 95 % y error del 5 %, siendo la muestra de 269 familias. El tipo de muestra es probabilística.

La ecuación de determinación es la siguiente:

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

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

3.3. Fuentes de información.

3.3.1. Fuentes Primaria

Dentro de esta fuente tenemos la obtención de los datos, donde se recurrió al cuestionario aplicado a la población aledaña a la PTAR de la provincia de Huamanga.

3.3.2. Fuentes Secundaria

Fueron las recopilaciones de información sobre el tema por investigar, se obtendrá a través revisión de fuentes bibliográficas del objeto de estudio. Las principales fuentes secundaria fueron: libros, revistas, y documentos escritos y otros.

3.4. Diseño de investigación

“El diseño para el trabajo de exploración se encontró que no era experimental. La investigación incluyó el cambio de la variable de estudios, con la condición de que no se hicieran modificaciones voluntariamente. El objetivo era observar los fenómenos para su posterior análisis”. (Hernández et al, 2018)

3.5. Técnicas e instrumentos.

3.5.1. Técnicas.

Es importante garantizar que la muestra elegida refleje con precisión la población estudiada para sacar conclusiones válidas. Sin embargo, es importante señalar que ningún método de muestreo puede proporcionar una garantía absoluta de representar con exactitud a la población encuestada. (Canal, 2006)

Un método eficaz para garantizar la exactitud de las conclusiones consiste en emplear métodos de muestreo aleatorio. Este tipo de muestreo se conoce como muestreo probabilístico y se caracteriza por la inclusión en la muestra de individuos de toda la población. (Canal, 2006)

El muestreo no probabilístico emplea una combinación de técnicas aleatorias y no interferentes, donde la probabilidad de incluir a cada individuo en la muestra sigue siendo desconocida. Estos métodos se emplean comúnmente en estudios intencionales o exploratorios. (Canal, 2006)

Se emplean técnicas probabilísticas de muestreo para asegurar una representación integral de individuos de varios segmentos de la población en la muestra.

Las técnicas a emplear: la observación directa, recopilación de la información.

Arias (2012) estima, la técnica de recolección de data es de distinta manera o maneras de conseguir la data. Ejemplos de técnicas: “observación directa, encuestas y entrevistas, análisis documental, de contenido, y otros”.

3.5.2. Instrumentos.

Ficha de observación, encuestas.

Arias (2012) afirma, “Son medios físicos utilizados para recolectar y almacenar información, como formatos de cuestionarios y guías de entrevista”.

3.6. Confiabilidad del instrumento.

El juicio de expertos es un método de validación que puede utilizarse para evaluar la credibilidad de un estudio. Consiste en solicitar la opinión de personas con amplia experiencia y conocimientos sobre el tema en cuestión. En esta investigación concreta se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento del cuestionario. (Escobar y Cuervo, 2008)

3.7. Validez del instrumento.

Según Pedroza et al., (2013), la validez de contenido es el grado en que un instrumento representa con exactitud el contenido que se evalúa, concretamente en términos de validez del evaluador experto. Proceso de validación: Para evaluar la precisión de un instrumento de medición, es necesario compararlo con un estándar externo creado específicamente para el mismo fin. Validez concurrente y predictiva. Las encuestas se comparan con los hallazgos electorales finales en las campañas. Ejemplos: “factores de contingencia, Aiken, alfa de Cronbach, Spearman-Brown y técnica de Pearson”. La validez de constructo implica un examen cuidadoso del modelo teórico empírico que subyace a la variable de interés.

Ejemplo: “Análisis Factorial y Análisis Cofactorial, Análisis de Covarianza” (citado en Alcalá, 2016, p. 7). Este se realizará con el aporte del profesorado de la Escuela de posgrado de la UNSCH quienes validarán el cuestionario de entrevista y su aplicabilidad mediante evaluación de expertos. Cada docente recibió un cuestionario con preguntas en las dimensiones planteadas. La evaluación de expertos comprobó la aplicabilidad del cuestionario; en la escala: Nunca (1), casi nunca (2), a veces (3), casi siempre (4), siempre (5). Los expertos encuentran un acuerdo aceptable entre las métricas de categoría. La validez de la escala se logra mediante el valor medio geométrico de los coeficientes de las subelementos, que es 0,85 En comparación con el formulario de calificación, la validez de la escala de la encuesta es mejor.

Capítulo IV

Resultados

En esta sección del capítulo presentaremos los resultados obtenidos al utilizar el elemento de muestra validado.

Tras recibir la consulta, realizamos un análisis de los datos dividiendo las proporciones y presentándolas en tablas. Estas tablas muestran tanto los valores absolutos como las proporciones en % de las variables y sus dimensiones. Además, representamos esta información mediante gráficos de barras.

4.1. Resultado respecto al objetivo general

4.1.1. Resultado para la variable impacto ambiental odorífero.

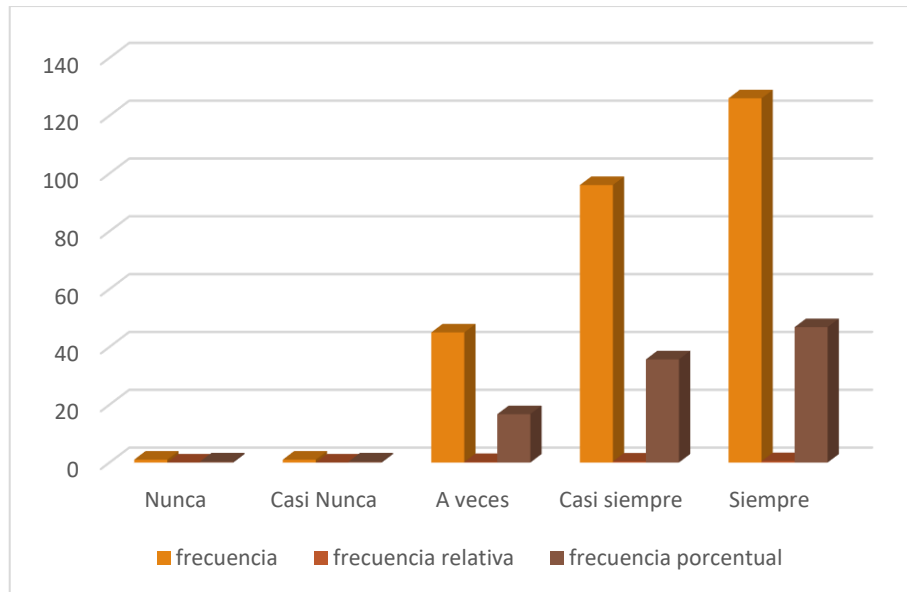
Tabla 1

Resultados del cuestionario 1 - ¿Siente molestias por los olores que emanan de la PTAR la Totorilla?

Categoría	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Porcentual
Nunca	1	0,00	0,37
Casi Nunca	1	0,00	0,37
A veces	45	0,17	16,73
Casi siempre	96	0,36	35,69
Siempre	126	0,47	46,84
Total	269	1,00	100,00

Figura 1

Resultados del cuestionario 1



Análisis:

La tabla N° 1 y el gráfico N° 1 ilustran la distribución de las respuestas sobre la primera pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que el 47,0 % de los encuestados reportó que siempre sienten molestias por los olores emanados por la PTAR la Totorilla de Huamanga, mientras que el 36,0 % indicó que casi siempre. Además, el 17,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que casi un 50 % de la población aledaña a la PTAR reporta molestias constantes, aunado a la población que casi siempre siente las molestias hacen un 83 % quienes manifiestan molestias por los olores.

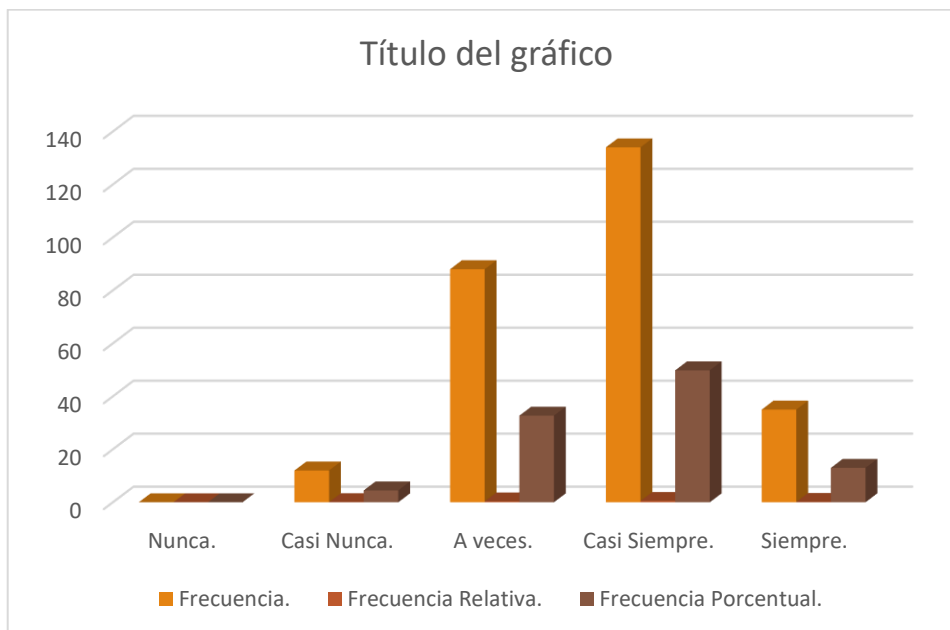
Tabla 2

Resultados del cuestionario 2 - ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las mañanas?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	0	0,00	0,00
Casi Nunca.	12	0,04	4,46
A veces.	88	0,33	32,71
Casi Siempre.	134	0,50	49,81
Siempre.	35	0,13	13,01
Total	269	1,00	100,00

Figura 2

Resultados del cuestionario 2 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las mañanas?



Análisis:

La tabla N° 2 y el gráfico N° 2 ilustran la distribución de las respuestas sobre la segunda pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 50,0 % de los encuestados reportó que casi siempre perciben por las mañanas los hedores emanados por la PTAR la Totorilla de Huamanga, mientras que el 33,0 % indicó que a veces. Además, el 13,0 % dijo que siempre.

Se puede apreciar que un 50 % de la población aledaña a la PTAR reporta que casi siempre percibe los hedores por la mañana, aunado a la población que siempre siente las molestias hacen un 63 % quienes perciben los hedores por las mañanas.

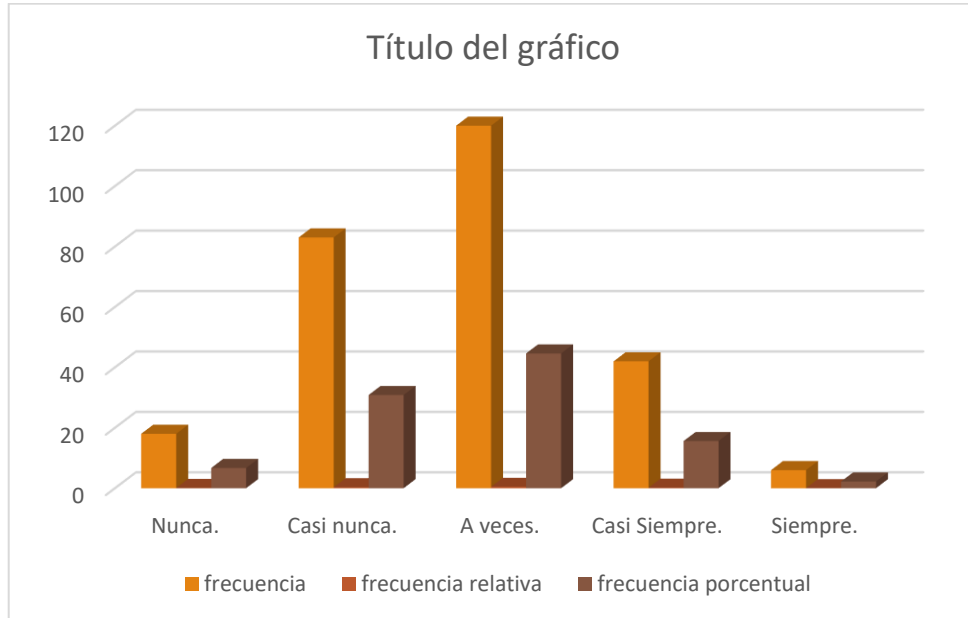
Tabla 3

Resultados del cuestionario 3 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las tardes?

Categoría	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Porcentual
Nunca.	18	0,07	6,69
Casi nunca.	83	0,31	30,86
A veces.	120	0,45	44,61
Casi Siempre.	42	0,16	15,61
Siempre.	6	0,02	2,23
Total	269	1,00	100,00

Figura 3

Resultados del cuestionario 3 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las tardes?



Análisis:

La tabla N° 3 y el gráfico N° 3 ilustran la distribución de las respuestas sobre la tercera pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 45,0 % de los encuestados reportó que a veces perciben por las tardes los hedores emanados por la PTAR la Totorilla de Huamanga, mientras que el 31,0 % indicó que casi nunca. Además, el 16,0 % dijo que casi siempre.

Se puede apreciar que un 45 % de la población aledaña a la PTAR reporta que a veces percibe los hedores por la tarde, aunado a la población que casi nunca siente las molestias hacen un 71 % quienes no suelen percibir los hedores por la tarde.

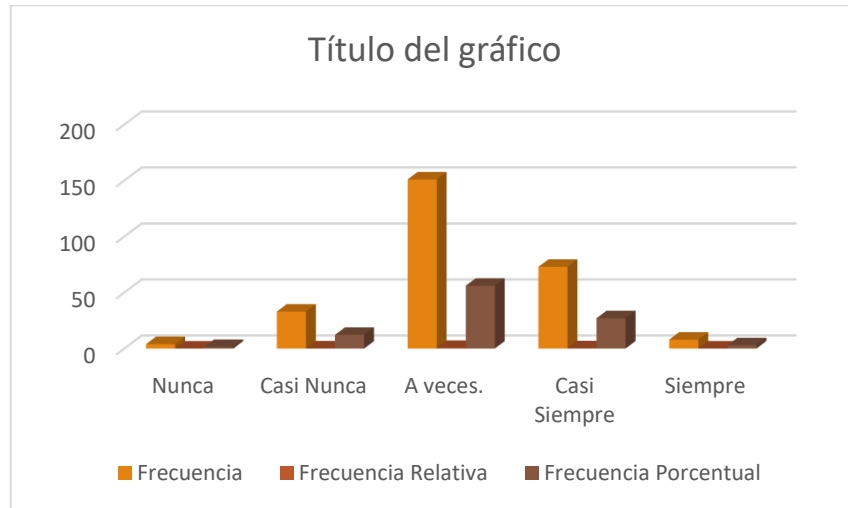
Tabla 4

Resultados del cuestionario 4 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las noches?

Categoría	Frecuencia	Frecuencia Relativa	Frecuencia Porcentual
Nunca	4	0,01	1,49
Casi Nunca	33	0,12	12,27
A veces.	151	0,56	56,13
Casi Siempre	73	0,27	27,14
Siempre	8	0,03	2,97
Total	269	1,00	100,00

Figura 4

Resultados del cuestionario 4 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las noches?



Análisis:

La Tabla N° 4 y el gráfico N° 4 ilustran la distribución de las respuestas sobre la cuarta pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 56,0 % de los encuestados reportó que a veces perciben por las noches los hedores emanados por la PTAR la Totorilla de Huamanga, mientras que el 27,0 % indicó que casi siempre. Además, el 12,0 % dijo que casi nunca.

Se puede apreciar que un 56 % de la población aledaña a la PTAR reporta que a veces percibe los hedores por la noche, aunado a la población que casi nunca siente los hedores durante la noche hacen un 68 % quienes no suelen percibir los hedores por la noche.

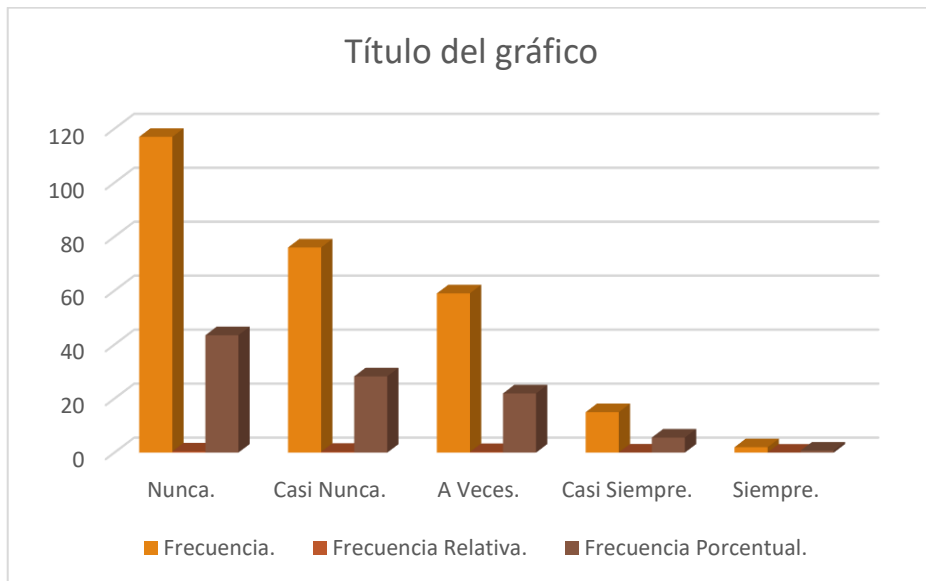
Tabla 5

Resultados del cuestionario 5 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa	Frecuencia Porcentual
Nunca	117	0,43	43,49
Casi Nunca	76	0,28	28,25
A Veces	59	0,22	21,93
Casi Siempre	15	0,06	5,58
Siempre	2	0,01	0,74
Total	269	1,00	100,00

Figura 5

Resultados del cuestionario 5 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana?



La Tabla N° 5 y la figura N° 5 ilustran la distribución de las respuestas sobre la quinta pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 44,0 % de los encuestados reportó que nunca les afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana, los hedores emanados por la PTAR la Totorilla de Huamanga, mientras que el 28,0 % indicó que casi nunca. Además, el 22,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 44 % de la población aledaña a la PTAR reporta que nunca es afectada durante la ingesta de sus alimentos por la mañana, los hedores de la PTAR, aunado a la población que casi nunca les afecta los hedores hacen un 73 % quienes no son afectadas por los hedores que emana la PTAR, durante la ingesta de sus alimentos.

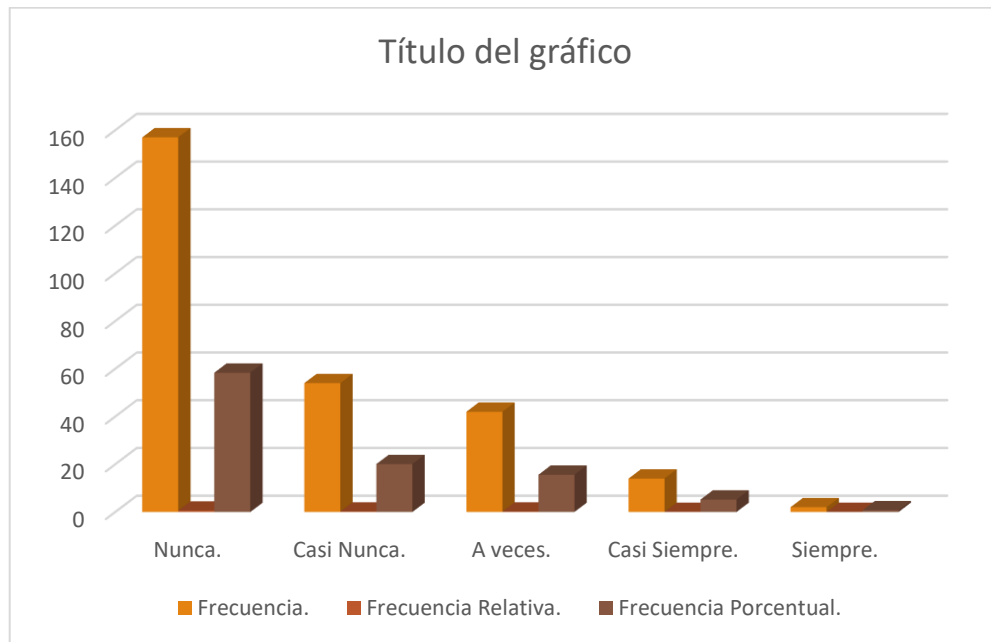
Tabla 6

Resultados del cuestionario 6 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos al medio día?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	157	0,58	58,36
Casi Nunca.	54	0,20	20,07
A veces.	42	0,16	15,61
Casi Siempre.	14	0,05	5,20
Siempre.	2	0,01	0,74
Total.	269	1,00	100,00

Figura 6

Resultados del cuestionario 6 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana?



Análisis:

La Tabla N° 6 y la figura N° 6 ilustran la distribución de las respuestas sobre la sexta pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 58,0 % de los encuestados reportó que nunca les afectan en la ingesta de sus alimentos al medio día, los hedores emanados por la PTAR la Totorilla de Huamanga; mientras que el 20,0 % indicó que casi nunca. Además, el 16,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 58 % de la población aledaña a la PTAR reporta que nunca es afectada durante la ingesta de sus alimentos al medio día, los hedores de la PTAR, aunado a la población que casi nunca les afecta los hedores hacen un 78 % quienes no son afectadas por los hedores que emana la PTAR, durante la ingesta de sus alimentos al medio día.

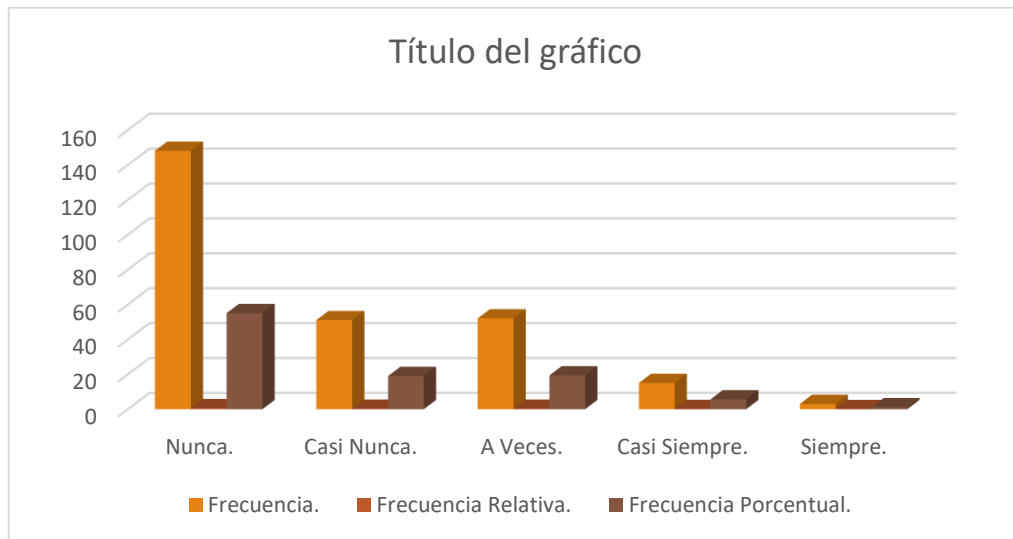
Tabla 7

Resultados del cuestionario 7 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la noche?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	148	0,55	55,02
Casi Nunca.	51	0,19	18,96
A Veces.	52	0,19	19,33
Casi Siempre.	15	0,06	5,58
Siempre.	3	0,01	1,12
Total.	269	1,00	100,00

Figura 7

Resultados del cuestionario 7 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la noche?



Análisis:

La Tabla N° 7 y la figura N° 7 ilustran la distribución de las respuestas sobre la séptima pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 55,0 % de los encuestados reportó que nunca les afectan en la ingesta de sus alimentos por la noche, los hedores emanados por la PTAR la Totorilla de Huamanga; mientras que el 19,0 % indicó que casi nunca. Además, el 19,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 55 % de la población aledaña a la PTAR reporta que nunca es afectada durante la ingesta de sus alimentos durante la noche, los hedores de la PTAR, aunado a la población que casi nunca les afecta los hedores hacen un 74 % quienes no son afectadas por los hedores que emana la PTAR, durante la ingesta de sus alimentos durante la noche.

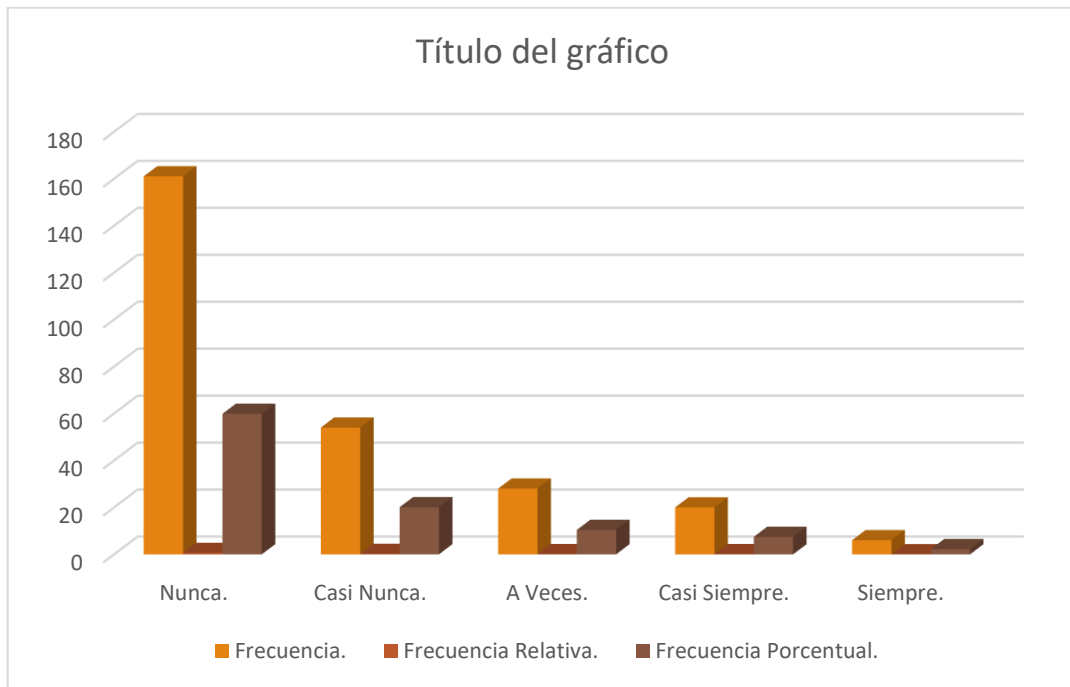
Tabla 8

Resultados del cuestionario 8 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan a la hora de dormir?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	161	0,60	59,85
Casi Nunca.	54	0,20	20,07
A Veces.	28	0,10	10,41
Casi Siempre.	20	0,07	7,43
Siempre.	6	0,02	2,23
Total.	269	1,00	100,00

Figura 8

Resultados del cuestionario 8 - ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan a la hora de dormir?



Análisis:

La Tabla N° 8 y la figura N° 8 ilustran la distribución de las respuestas sobre la octava pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 60,0 % de los encuestados reportó que nunca les afectan los hedores de la PTAR a la hora de dormir; mientras que el 20,0 % indicó que casi nunca. Además, el 11,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 60 % de la población aledaña a la PTAR reporta que nunca es afectada por los hedores a la hora de dormir, aunado a la población que casi nunca les afecta los hedores hacen un 80 % quienes no son afectadas por los hedores que emana la PTAR, a la hora de dormir.

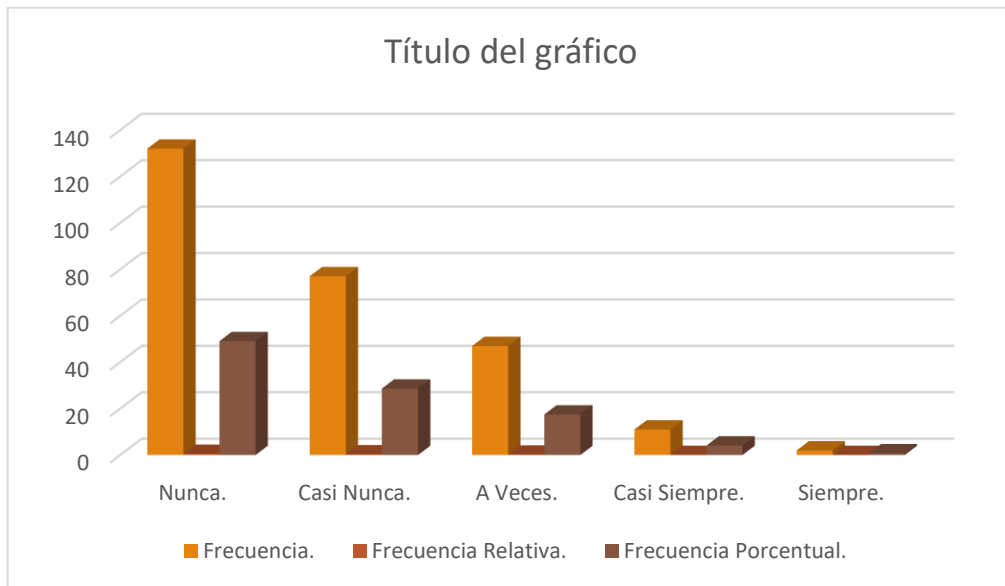
Tabla 9

Resultados del cuestionario 9 - ¿Ud. ha sentido la necesidad de alejarse de su vivienda para sentirse mejor, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	132	0,49	49,07
Casi Nunca.	77	0,29	28,62
A Veces.	47	0,17	17,47
Casi Siempre.	11	0,04	4,09
Siempre.	2	0,01	0,74
Total.	269	1,00	100,00

Figura 9

Resultados del cuestionario 9 - ¿Ud. ha sentido la necesidad de alejarse de su vivienda para sentirse mejor, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 9 y la figura N° 9 ilustran la distribución de las respuestas sobre la novena pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 49,0% de los encuestados reportó que nunca ha sentido la necesidad de alejarse de su vivienda por razones de los hedores de la PTAR de la Totorilla; mientras que el 29,0 % indicó que casi nunca. Además, el 18,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 49 % de la población aledaña a la PTAR reporta nunca ha sentido la necesidad de alejarse de su vivienda para sentirse mejor a raíz de los hedores de la PTAR, aunado a la población que casi nunca hacen un 80 % quienes no sienten la necesidad de alejarse de su vivienda por los hedores que emana la PTAR.

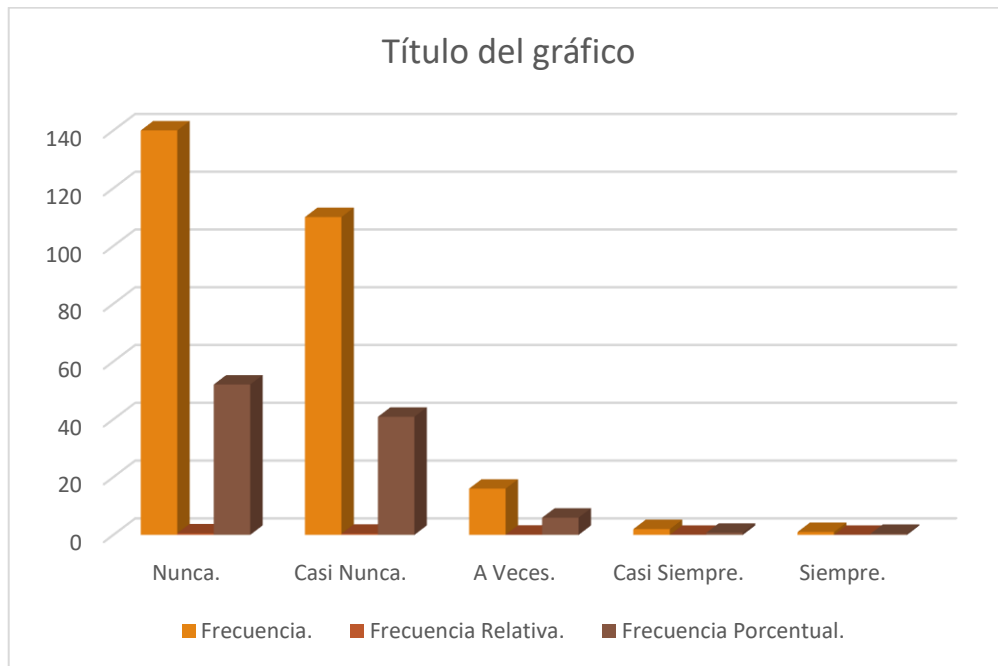
Tabla 10

Resultados del cuestionario 10 - ¿Ud. ha sentido deseos de vomitar, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	140	0,52	52,04
Casi Nunca.	110	0,41	40,89
A Veces.	16	0,06	5,95
Casi Siempre.	2	0,01	0,74
Siempre.	1	0,00	0,37
<i>Total.</i>	<i>269</i>	<i>1,00</i>	<i>100,00</i>

Figura 10

Resultados del cuestionario 10 - ¿Ud. ha sentido deseos de vomitar, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 10 y la figura N° 10 ilustran la distribución de las respuestas sobre la décima pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 52,0 % de los encuestados reportó que nunca ha sentido deseos de vomitar por razones de los hedores de la PTAR de la Totorilla; mientras que el 41,0 % indicó que casi nunca. Además, el 6,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 52 % de la población aledaña a la PTAR reporta nunca ha sentido deseos de vomitar a raíz de los hedores de la PTAR, aunado a la población que casi nunca hacen un 93 % quienes no han sentido deseos de vomitar por los hedores que emana la PTAR.

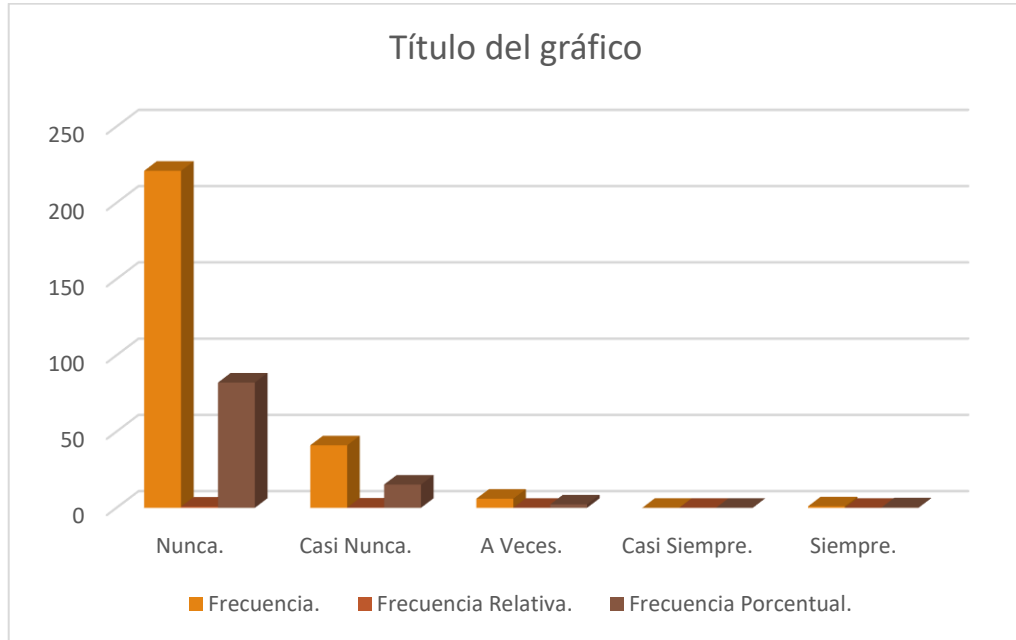
Tabla 11

Resultados del cuestionario 11 - ¿Ud. ha vomitado, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	221	0,82	82,16
Casi Nunca.	41	0,15	15,24
A Veces.	6	0,02	2,23
Casi Siempre.	0	0,00	0,00
Siempre.	1	0,00	0,37
Total.	269	1,00	100,00

Figura 11

Resultados del cuestionario 11 - ¿Ud. ha vomitado, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 11 y la figura N° 11 ilustran la distribución de las respuestas sobre la undécima pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 82,0 % de los encuestados reportó que nunca ha vomitado por razones de los hedores de la PTAR de la Totorilla; mientras que el 15,0 % indicó que casi nunca. Además, el 2,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 82 % de la población aledaña a la PTAR reporta nunca ha vomitado a raíz de los hedores de la PTAR, aunado a la población que casi nunca hacen un 97% quienes no han vomitado por los hedores que emana la PTAR.

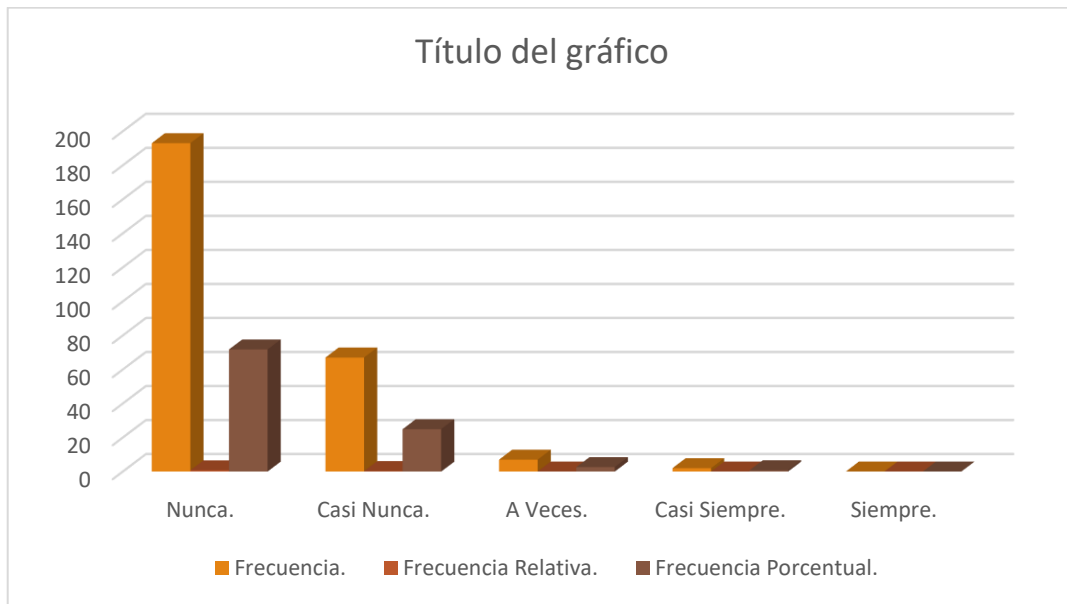
Tabla 12

Resultados del cuestionario 12 - ¿Le suele doler la cabeza a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	193	0,72	71,75
Casi Nunca.	67	0,25	24,91
A Veces.	7	0,03	2,60
Casi Siempre.	2	0,01	0,74
Siempre.	0	0,00	0,00
Total.	269	1,00	100,00

Figura 12

Resultados del cuestionario 12 - ¿Le suele doler la cabeza a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 12 y la figura N° 12 ilustran la distribución de las respuestas sobre la duodécima pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 72,0 % de los encuestados reportó que nunca le suele doler la cabeza por razones de los hedores de la PTAR de la Totorilla; mientras que el 25,0 % indicó que casi nunca. Además, el 2,6 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 72 % de la población aledaña a la PTAR reporta nunca le suele doler la cabeza a raíz de los hedores de la PTAR, aunado a la población que casi nunca hacen un 95 % quienes no les suele doler la cabeza por los hedores que emana la PTAR.

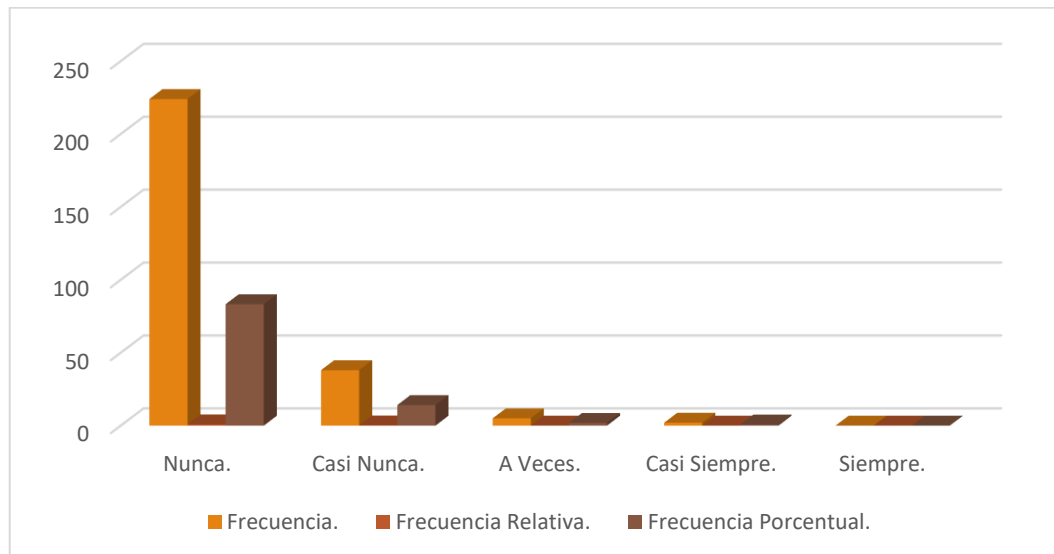
Tabla 13

Resultados del cuestionario 13 - ¿Ud. Suele padecer de malestar general a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	224	0,83	83,27
Casi Nunca.	38	0,14	14,13
A Veces.	5	0,02	1,86
Casi Siempre.	2	0,01	0,74
Siempre.	0	0,00	0,00
Total.	269	1,00	100,00

Figura 13

Resultados del cuestionario 13 - ¿Ud. Suele padecer de malestar general a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 13 y la figura N° 13 ilustran la distribución de las respuestas sobre la décima tercera pregunta de la variable independiente. Los datos revelan que un 83,0 % de los encuestados reportó que nunca suele padecer de malestar general por razones de los hedores de la PTAR de la Totorilla; mientras que el 14,0 % indicó que casi nunca. Además, el 2,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 83 % de la población aledaña a la PTAR reporta nunca le suele padecer de malestar general a raíz de los hedores de la PTAR, aunado a la población que casi nunca hacen un 97 % quienes no suele padecer de malestar general por los hedores que emana la PTAR.

4.2. Resultado para la variable Perjuicio económico de la población aledaña a la PTAR

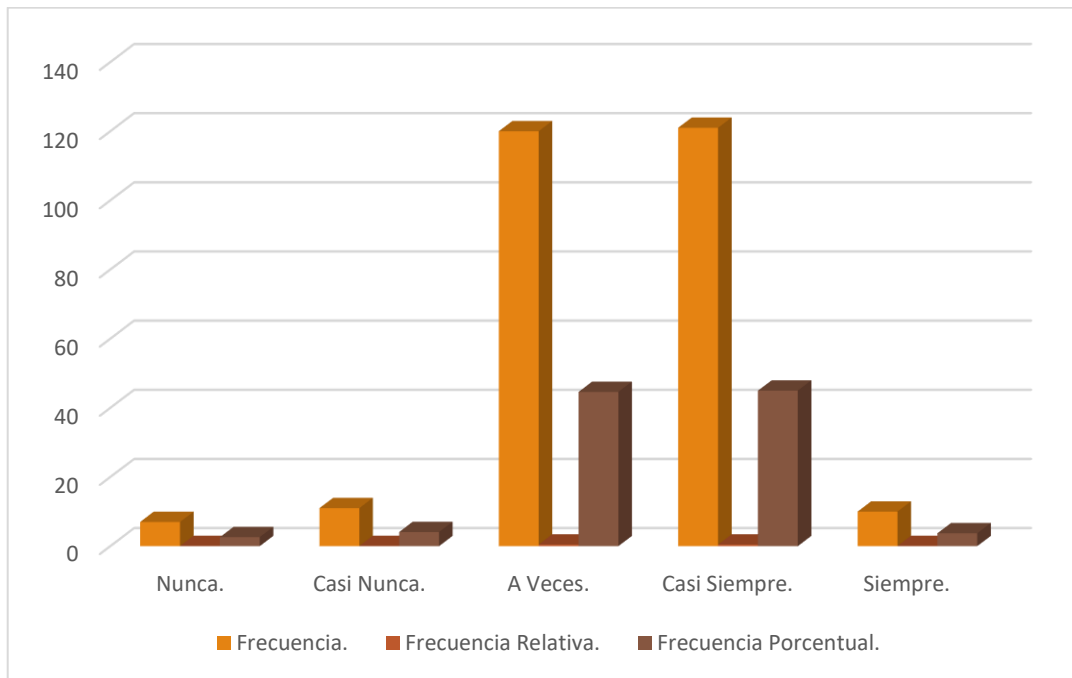
Tabla 14

Resultados del cuestionario 14 - ¿Ud. Cree que los hedores de la PTAR la Totorilla impide la apertura de nuevos negocios en su sector?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	7	0,03	2,60
Casi Nunca.	11	0,04	4,09
A Veces.	120	0,45	44,61
Casi Siempre.	121	0,45	44,98
Siempre.	10	0,04	3,72
Total.	269	1,00	100,00

Figura 14

Resultados del cuestionario 14 - ¿Ud. Suele padecer de malestar general a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 14 y la figura N° 14 ilustran la distribución de las respuestas sobre la primera pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 45,0 % de los encuestados reportó que casi siempre suele ocurrir que se impide la apertura de nuevos negocios por razones de los hedores de la PTAR de la Totorilla; mientras que el 45,0 % indicó que a veces. Además, el 4,0 % dijo que casi nunca.

Se puede apreciar que un 45 % de la población aledaña a la PTAR reporta que casi siempre se impide la apertura de nuevos negocios a raíz de los hedores de la PTAR, aunado a la población que a veces hacen un 90 % quienes consideran que se impide la apertura de nuevos negocios por los hedores que emana la PTAR.

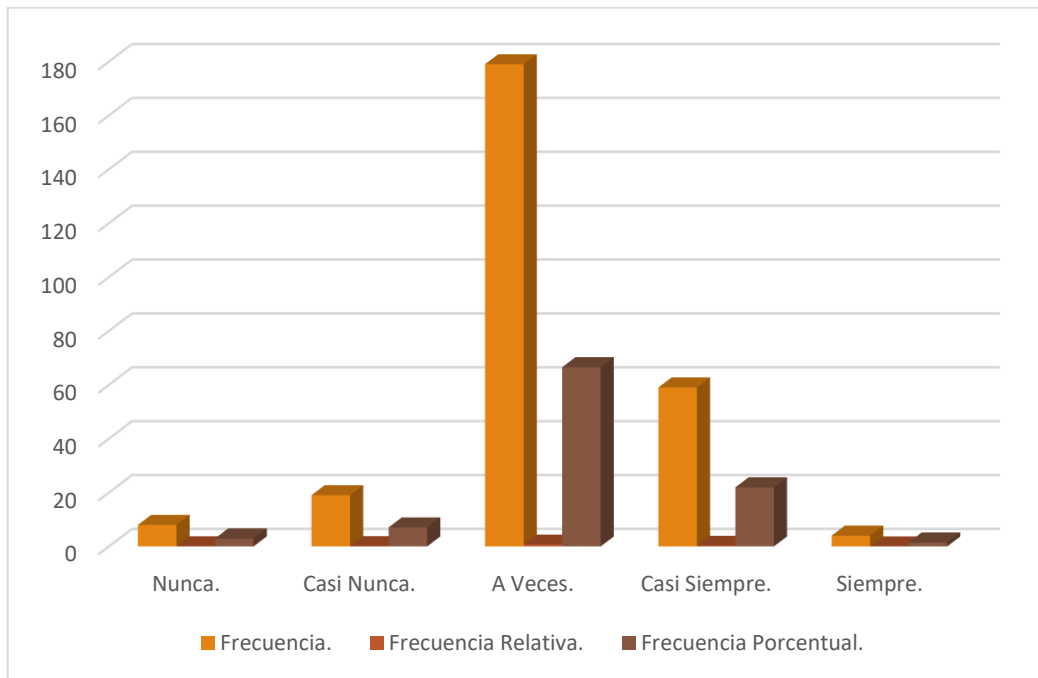
Tabla 15

Resultados del cuestionario 15 - ¿Ud. Cree que los hedores de la PTAR la totorilla ha cerrado negocios existentes en su sector?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	8	0,03	2,97
Casi Nunca.	19	0,07	7,06
A Veces.	179	0,67	66,54
Casi Siempre.	59	0,22	21,93
Siempre.	4	0,01	1,49
Total.	269	1,00	100,00

Figura 15

Resultados del cuestionario 15 - ¿Ud. Cree que los hedores de la PTAR la totorilla ha cerrado negocios existentes en su sector?



Análisis:

La Tabla N° 15 y la figura N° 15 ilustran la distribución de las respuestas sobre la segunda pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 67,0 % de los encuestados reportó que a veces se han cerrado negocios por razones de los hedores de la PTAR de la Totorilla; mientras que el 22,0 % indicó que casi siempre. Además, el 7,0 % dijo que casi nunca.

Se puede apreciar que un 67 % de la población aledaña a la PTAR reporta que a veces se han cerrado negocios existentes en el sector a raíz de los hedores de la PTAR, aunado a la población que casi siempre, hacen un 89 % quienes consideran que se cierran negocios existentes por los hedores que emana la PTAR.

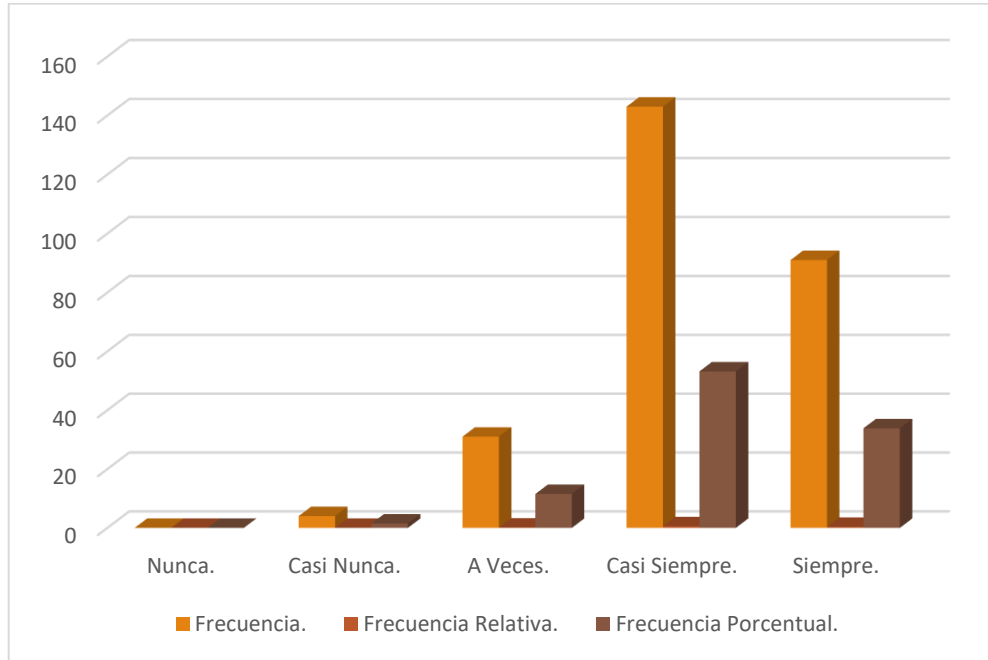
Tabla 16

Resultados del cuestionario 16 - ¿Ud. considera que se mejorarían los ingresos de los negocios si no existieran los hedores de la PTAR la totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	0	0,00	0,00
Casi Nunca.	4	0,01	1,49
A Veces.	31	0,12	11,52
Casi Siempre.	143	0,53	53,16
Siempre.	91	0,34	33,83
Total.	269	1,00	100,00

Figura 16

Resultados del cuestionario 16 - ¿Ud. considera que se mejorarían los ingresos de los negocios si no existieran los hedores de la PTAR la totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 16 y la figura N° 16 ilustran la distribución de las respuestas sobre la tercera pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 53,0 % de los encuestados reportó que casi siempre se podrían mejorar los ingresos de los negocios si no existieran los hedores de la PTAR de la Totorilla; mientras que el 34,0 % indicó que siempre. Además, el 12,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 53 % de la población aledaña a la PTAR reporta que casi siempre se podrían mejorar los ingresos de los negocios si no existieran los hedores de la PTAR, aunado a la población que siempre, hacen un 87 % quienes consideran que se mejorarían los ingresos de los negocios si no existieran los hedores que emana la PTAR.

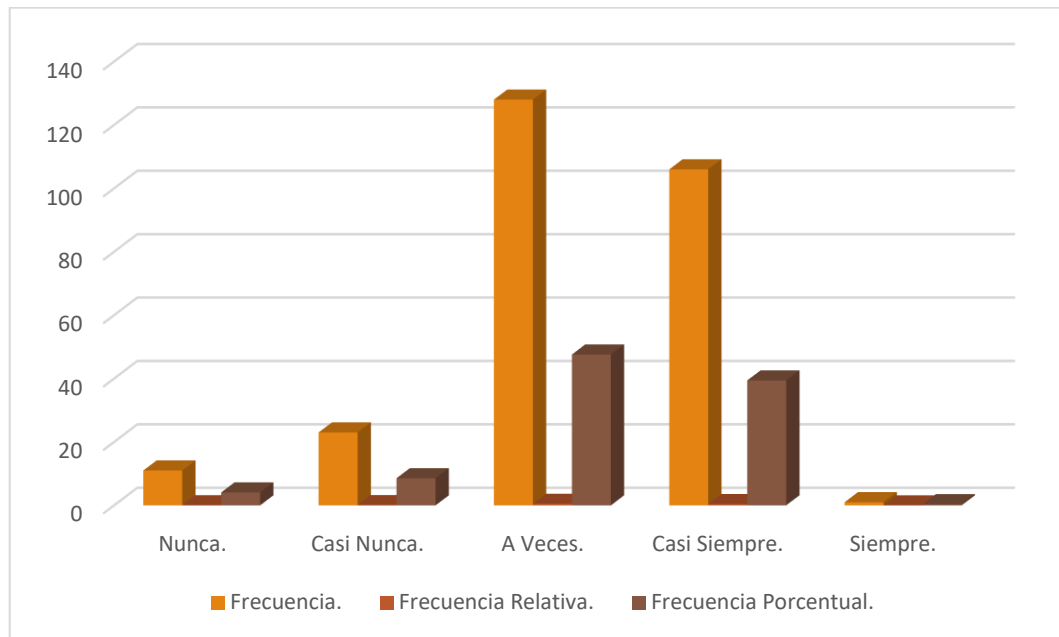
Tabla 17

Resultados del cuestionario 17 - ¿Ud. considera que los negocios de alimentación suelen prosperar en la localidad?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	11	0,04	4,09
Casi Nunca.	23	0,09	8,55
A Veces.	128	0,48	47,58
Casi Siempre.	106	0,39	39,41
Siempre.	1	0,00	0,37
Total.	269	1,00	100,00

Figura 17

Resultados del cuestionario 17 - ¿Ud. considera que los negocios de alimentación suelen prosperar en la localidad?



Análisis:

La Tabla N° 17 y la figura N° 17 ilustran la distribución de las respuestas sobre la cuarta pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 48,0 % de los encuestados reportó que a veces suelen prosperar los negocios de alimentación en el sector aledaño a la PTAR de la Totorilla; mientras que el 39,0 % indicó que casi siempre. Además, el 8,0 % dijo que casi nunca.

Se puede apreciar que un 48 % de la población aledaña a la PTAR reporta que a veces suelen prosperar los negocios de alimentación, aunado a la población que casi siempre, hacen un 87% quienes consideran que suelen prosperar los negocios de alimentación en la zona aledaña a la PTAR de la Totorilla.

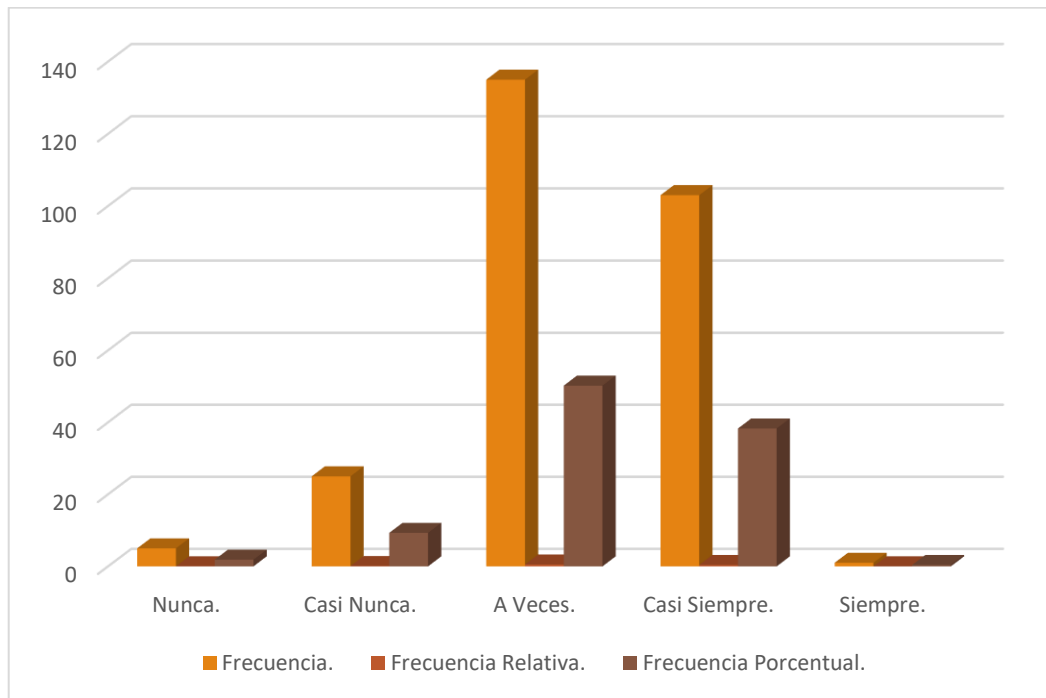
Tabla 18

Resultados del cuestionario 18 - ¿Ud. considera que los negocios de hospedaje suelen prosperar en la localidad?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	5	0,02	1,86
Casi Nunca.	25	0,09	9,29
A Veces.	135	0,50	50,19
Casi Siempre.	103	0,38	38,29
Siempre.	1	0,00	0,37
Total.	269	1,00	100,00

Figura 18

Resultados del cuestionario 18 - ¿Ud. considera que los negocios de hospedaje suelen prosperar en la localidad?



Análisis:

La Tabla N° 18 y la figura N° 18 ilustran la distribución de las respuestas sobre la quinta pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 50,0 % de los encuestados reportó que a veces suelen prosperar los negocios de hospedaje en el sector aledaño a la PTAR de la Totorilla; mientras que el 38,0 % indicó que casi siempre. Además, el 9,0 % dijo que casi nunca.

Se puede apreciar que un 50 % de la población aledaña a la PTAR reporta que a veces suelen prosperar los negocios de hospedaje, aunado a la población que casi siempre, hacen un 88 % quienes consideran que suelen prosperar los negocios de hospedaje en la zona aledaña a la PTAR de la Totorilla.

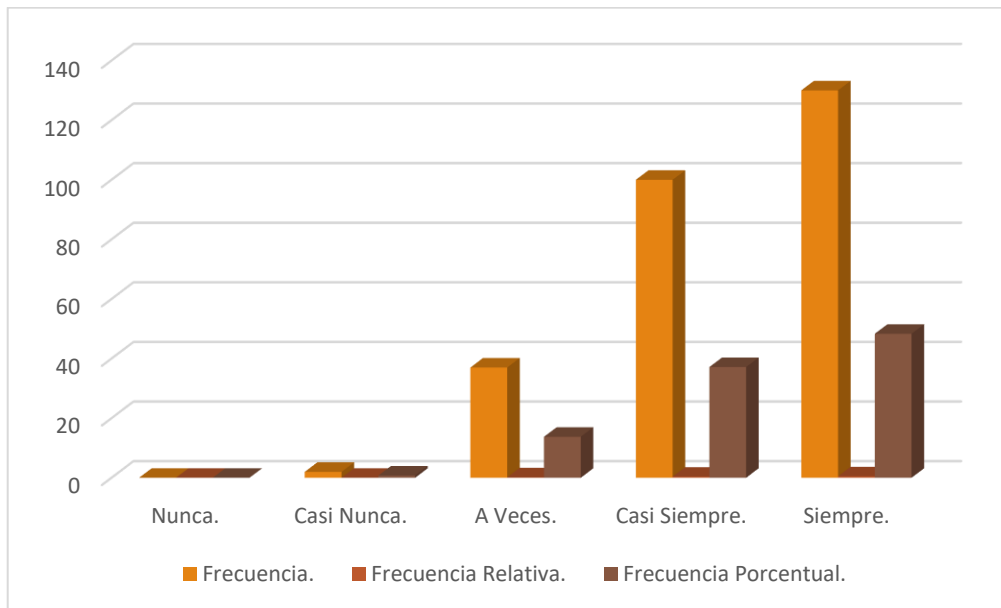
Tabla 19

Resultados del cuestionario 19 - ¿Ud. ha percibido quejas de los visitantes a la localidad debido a los olores que emana la PTAR la Totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	0	0,00	0,00
Casi Nunca.	2	0,01	0,74
A Veces.	37	0,14	13,75
Casi Siempre.	100	0,37	37,17
Siempre.	130	0,48	48,33
Total.	269	1,00	100,00

Figura 19

Resultados del cuestionario 19 - ¿Ud. ha percibido quejas de los visitantes a la localidad debido a los hedores que emana la PTAR la Totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 19 y la figura N° 19 ilustran la distribución de las respuestas sobre la quinta pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 48,0 % de los encuestados reportó que siempre se han recibido quejas debido a los hedores que emanan la PTAR de la Totorilla; mientras que el 37,0 % indicó que casi siempre. Además, el 14,0 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 48 % de la población aledaña a la PTAR reporta que siempre se reciben quejas de los visitantes a la localidad debido a los hedores que emana la PTAR la Totorilla, aunado a la población que casi siempre, hacen un 85 % quienes reafirman las quejas por parte de los visitantes a la localidad por los hedores de la PTAR la Totorilla.

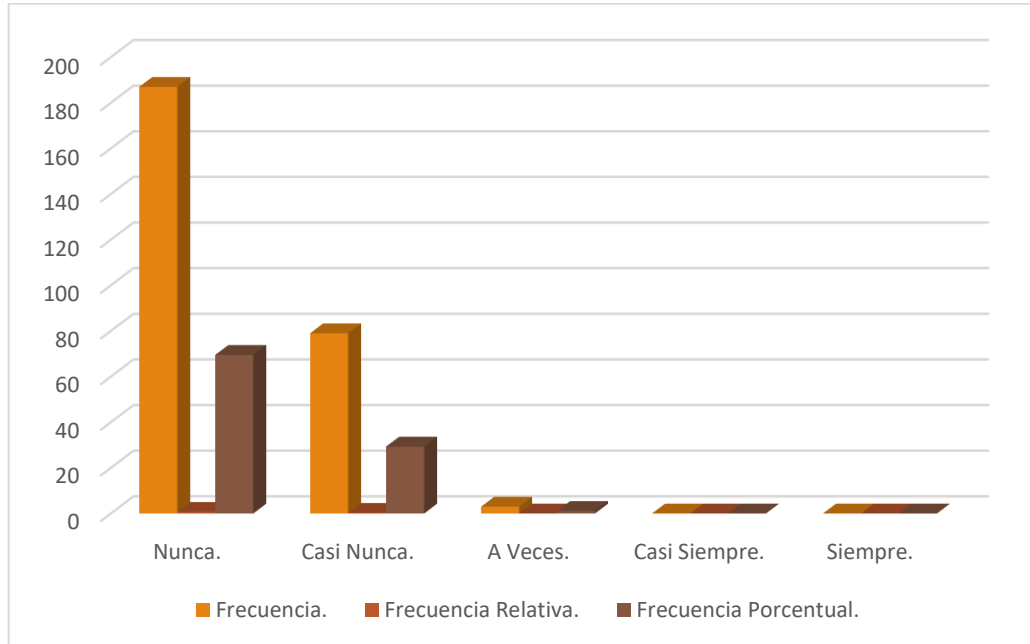
Tabla 20

Resultados del cuestionario 20 - ¿Ud. Suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	187	0,70	69,52
Casi Nunca.	79	0,29	29,37
A Veces.	3	0,01	1,12
Casi Siempre.	0	0,00	0,00
Siempre.	0	0,00	0,00
Total.	269	1,00	100,00

Figura 20

Resultados del cuestionario 20 - ¿Ud. Suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 20 y la figura N° 20 ilustran la distribución de las respuestas sobre la quinta pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 70,0 % de los encuestados reportó que nunca suelen gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla; mientras que el 29,0 % indicó que casi nunca. Además, el 1,12 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 70 % de la población aledaña a la PTAR reporta que nunca suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla, aunado a la población que casi nunca, hacen un 99 % quienes afirman que no suelen gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla.

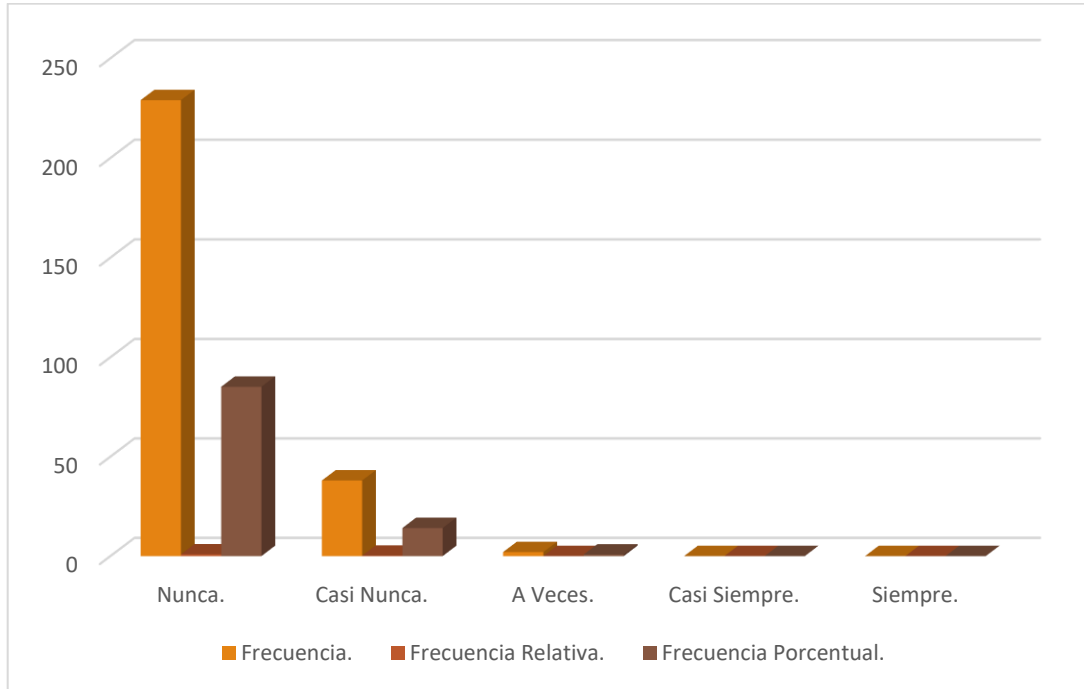
Tabla 21

Resultados del cuestionario 21 - ¿Ud. Suele gastar en medicina para el malestar en general por los hedores de la PTAR la Totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	229	0,85	85,13
Casi Nunca.	38	0,14	14,13
A Veces.	2	0,01	0,74
Casi Siempre.	0	0,00	0,00
Siempre.	0	0,00	0,00
Total.	269	1,00	100,00

Figura 21

Resultados del cuestionario 21 - ¿Ud. Suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 21 y la figura N° 21 ilustran la distribución de las respuestas sobre la quinta pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 85,0 % de los encuestados reportó que nunca suelen gastar en medicina para el malestar general por razones de la PTAR la Totorilla; mientras que el 14,0 % indicó que casi nunca. Además, el 0,14 % dijo que a veces.

Se puede apreciar que un 85 % de la población aledaña a la PTAR reporta que nunca suele gastar en medicina para el malestar general por razones de la PTAR la Totorilla, aunado a la población que casi nunca, hacen un 99 % quienes afirman que no suelen gastar en medicina para el malestar general por razones de la PTAR la Totorilla.

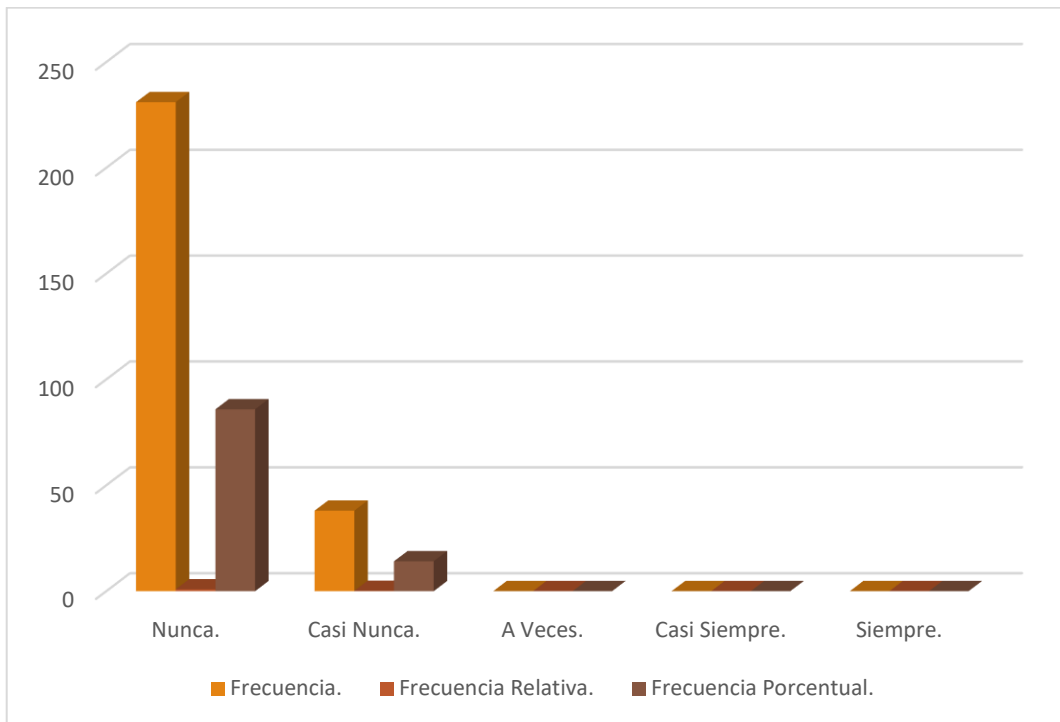
Tabla 22

Resultados del cuestionario 22 - ¿Ud. Suele gastar en visitas médicas por razones de los olores que emana la PTAR de la totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	231	0,86	85,87
Casi Nunca.	38	0,14	14,13
A Veces.	0	0,00	0,00
Casi Siempre.	0	0,00	0,00
Siempre.	0	0,00	0,00
Total.	269	1,00	100,00

Figura 22

Resultados del cuestionario 22 - ¿Ud. Suele gastar en visitas médicas por razones de los hedores que emana la PTAR de la totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 22 y la figura N° 22 ilustran la distribución de las respuestas sobre la quinta pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 86,0 % de los encuestados reportó que nunca suelen gastar en visitas médicas por razones de los hedores que emana la PTAR la Totorilla; mientras que el 14,0 % indicó que casi nunca.

Se puede apreciar que un 86 % de la población aledaña a la PTAR reporta que nunca suele gastar en visitas médicas por razones de los hedores de la PTAR la Totorilla, aunado a la población que casi nunca, hacen un 100 % quienes afirman que no suelen gastar en visitas médicas por razones de los hedores de la PTAR la Totorilla.

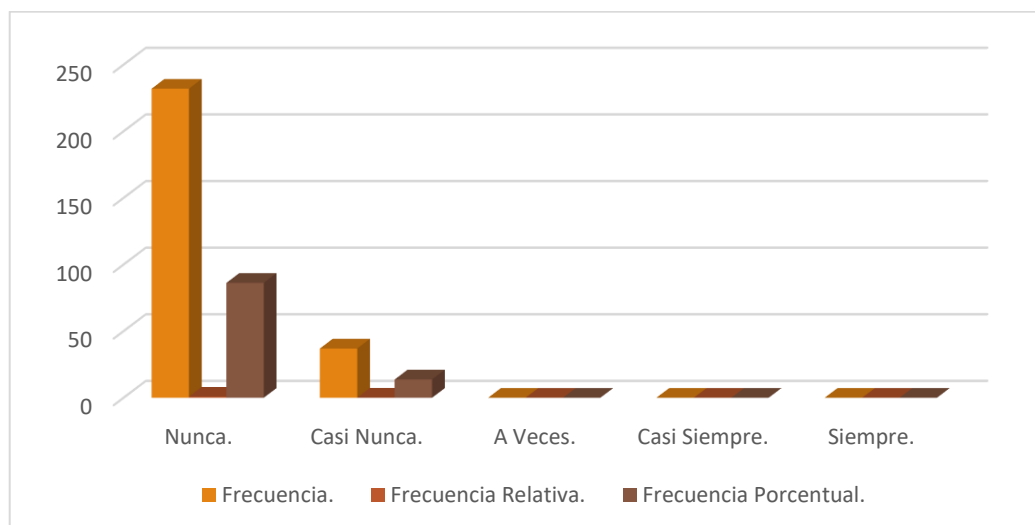
Tabla 23

Resultados del cuestionario 23 - ¿Ud. suele visitar la posta médica por razones de malestares que generan los hedores de la PTAR la totorilla?

Categoría.	Frecuencia.	Frecuencia Relativa.	Frecuencia Porcentual.
Nunca.	232	0,86	86,25
Casi Nunca.	37	0,14	13,75
A Veces.	0	0,00	0,00
Casi Siempre.	0	0,00	0,00
Siempre.	0	0,00	0,00
Total.	269	1,00	100,00

Figura 23

Resultados del cuestionario 23 - ¿Ud. suele visitar la posta médica por razones de malestares que generan los hedores de la PTAR la totorilla?



Análisis:

La Tabla N° 23 y la figura N° 23 ilustran la distribución de las respuestas sobre la quinta pregunta de la variable dependiente. Los datos revelan que un 86,0 % de los encuestados reportó que nunca suelen visitar la posta médica por razones de malestares que generan los hedores de la PTAR la Totorilla; mientras que el 14,0 % indicó que casi nunca.

Se puede apreciar que un 86% de la población aledaña a la PTAR reporta que nunca suele gastar en visitas médicas por razones de los hedores de la PTAR la Totorilla, aunado a la población que casi nunca, hacen un 100 % quienes afirman que no suelen visitar la posta médica por razones de malestares que generan los hedores de la PTAR la Totorilla.

Tabla 24

Tabla Cruzada del Impacto Ambiental Olorífero y Perjuicio Económico

			V2. Perjuicio Económico			Total
			Bajo	Medio	Alto	
V1: Impacto Ambiental Olorífero	Bajo	Recuento	92	96	0	188
		%	34,2	35,7	0,0	69,9
	Medio	Recuento	35	39	0	74
		%	13,0	14,5	0,0	27,5
	Alto	Recuento	3	4	0	7
		%	1,1	1,5	0,0	2,6
Total		Recuento	130	139	0	269
		%	48,3	51,7	0,0	100,0

Nota: Datos de la Encuesta.

Análisis: Los hallazgos de la tabla 24, permitieron describir, que de los 269 encuestados que formaron parte del estudio, el 34,2 % de ellos perciben un impacto Ambiental Olorífero nivel bajo, el cual se ubicó en el nivel bajo del Perjuicio Económico; además el 27,5 % percibe un Impacto Ambiental Olorífero de percepción medio, donde el 13,0 % percibe un perjuicio económico bajo, el 14,5 % nivel de percepción medio. Finalmente, el 69,9 % percibe un Impacto Ambiental Olorífero en el nivel bajo, de los cuales, un 34,2 % percibió un nivel bajo en el Perjuicio Económico, también un 35,7 % percibe en un nivel medio.

Tabla 25

Tabla Impacto Ambiental Olorífero y dimensiones

	V1 Impacto Ambiental Olorífero		D1: Niveles Tolerancia		D2: Capacidad Afección		D2: Capacidad Tolerancia	
	f	%	f	%	f	%	f	%
	Bajo	188	69,9	143	53,2	250	92,9	262
Medio	74	27,5	91	33,8	18	6,7	5	1,9
Alto	7	2,6	35	13,0	1	0,4	2	0,7
Total	269	100	269	100	269	100	269	100

Nota: Datos de la encuesta

Análisis: De la tabla 25, del total de encuestados, respecto al Impacto Ambiental Olorífero con mayor predominancia se ubicó en el nivel bajo con 69,9%, nivel medio con 27,5% y en el nivel alto con 2,6%. En cuanto a los Niveles de Tolerancia, se consideró en el nivel alto con un 13,0%, nivel medio con un 33,8% y nivel bajo con 53,2%; respecto a la Capacidad de Afección, se consideró en el nivel alto con un 0,4%, medio con 6,7% y nivel bajo con 92,9%. Finalmente, en la Capacidad de tolerancia, se consideró un nivel alto con un 0,7%, nivel medio con un 1,9% y un nivel bajo con un 97,4%.

Tabla 26

Tabla cruzada del Impacto Ambiental Olorífero y Niveles de Tolerancia

			D1. Niveles Tolerancia			Total
			Bajo	Medio	Alto	
V1: Impacto Ambiental Olorífero	Bajo	Recuento	76	79	33	188
		%	28,3	29,4	12,3	69,9
	Medio	Recuento	64	10	0	74
		%	23,8	3,7	0,0	27,5
	Alto	Recuento	3	2	2	7
		%	1,1	0,7	0,7	2,6
Total		Recuento	143	91	35	269
		%	53,2	33,8	13,0	100

Nota: Datos de la encuesta

Análisis: Los hallazgos de la tabla 26, permitieron describir, que de los 269 encuestados que formaron parte del estudio, el 28,3% de ellos perciben un Impacto Ambiental Olorífero nivel bajo, el cual se ubicó en el nivel bajo de los niveles de tolerancia; además el 27,5% percibe un Impacto Ambiental Olorífero de percepción medio, donde el 23,8% percibe un Nivel de Tolerancia bajo, el 3,7% nivel de percepción medio. Finalmente, el 2,6% percibe un Impacto Ambiental Olorífero alto, de los cuales, un 1,1% percibió un nivel bajo en los Niveles de Tolerancia, también un 0,7% percibe en un nivel medio y un 0,7% un nivel de percepción alto en los Niveles de Tolerancia.

Tabla 27

Tabla cruzada del Impacto Ambiental Olorífero y Capacidad de Afección

			D2. Capacidad Afección			Total
			Bajo	Medio	Alto	
V1: Impacto Ambiental Olorífero	Bajo	Recuento	174	13	1	188
		%	64,7	4,8	0,4	69,9
	Medio	Recuento	71	3	0	74
		%	26,4	1,1	0,0	27,5
	Alto	Recuento	5	2	0	7
		%	1,9	0,7	0,0	2,6
Total		Recuento	250	18	1	269
		%	92,9	6,7	0,4	100,0

Nota: Datos de la encuesta.

Análisis: Los hallazgos de la tabla 27, permitieron describir, que de los 269 encuestados que formaron parte del estudio, el 64,7% de ellos perciben un Impacto Ambiental Olorífero nivel bajo, el cual se ubicó en el nivel bajo de las Capacidades de Afección; además el 27,5% percibe un Impacto Ambiental Olorífero de percepción medio, donde el 26,4% percibe una Capacidad de Afección bajo, el 1,1% nivel de percepción medio. Finalmente, el 2,6% percibe un Impacto Ambiental Olorífero alto, de los cuales, un 1,9% percibió un nivel bajo en las Capacidades de Afección, también un 0,7% percibe en un nivel medio en las Capacidades de Afección.

Tabla 28

Tabla cruzada del Impacto Ambiental Olorífero y Capacidad Tolerancia

			D3. Capacidad Tolerancia			Total
			Bajo	Medio	Alto	
V1:	Bajo	Recuento	184	3	1	188

			D3. Capacidad Tolerancia			Total
			Bajo	Medio	Alto	
Impacto Ambiental Odorífero	Medio	%	68,4	1,1	0,4	69,9
		Recuento	72	1	1	74
	Alto	%	26,8	0,4	0,4	27,5
		Recuento	6	1	0	7
		%	2,2	0,4	0,0	2,6
Total	Recuento	262	5	2	269	
	%	97,4	1,9	0,7	100,0	

Nota: Datos de la encuesta.

Análisis: Los hallazgos de la tabla 28, permitieron describir, que de los 269 encuestados que formaron parte del estudio, el 68,4% de ellos perciben un Impacto Ambiental Odorífero nivel bajo, el cual se ubicó en el nivel bajo de la Capacidad de Tolerancia; además el 27,5% percibe un Impacto Ambiental Odorífero de percepción medio, donde el 26,8% percibe una Capacidad de Tolerancia bajo, el 0,4% nivel de percepción medio y 0,4 Nivel Alto. Finalmente, el 2,6% percibe un Impacto Ambiental Odorífero alto, de los cuales, un 2,2% percibió un nivel bajo en las Capacidades de Tolerancia, también un 0,4% percibe en un nivel medio en las Capacidades de Tolerancia.

Tabla 29

Tabla Perjuicio Económico y dimensiones

	V2		D1:		D2:		D3:	
	Perjuicio Económico		Negocios Cerrados		Expectativas Negocios		Gastos Salud	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bajo	130	48,3	27	10,0	11	4,1	268	99,6
Medio	139	51,7	179	66,5	152	56,5	1	0,4
Alto	0	0,0	63	23,4	106	39,4	0	0,0
Total	269	100	269	100	269	100	269	100

Nota: Datos de la encuesta

Análisis: De la tabla 29, del total de encuestados, respecto al Perjuicio Económico con mayor predominancia se ubicó en el nivel bajo con 48,3%, nivel medio con 51,7%. En cuanto a los Negocios Cerrados, se consideró en el nivel alto con un 23,4%, nivel medio con un 66,5% y nivel bajo con 10,0%; respecto a las Expectativas de los Negocios, se consideró en el nivel alto con un 39,4%, medio con 56,5% y nivel bajo con 4,1%. Finalmente, en Gastos en Salud, se consideró un nivel medio con un 0,4% y un nivel bajo con un 99,6%.

4.3. Prueba de normalidad de datos.

HIPÓTESIS.

H₀: Los datos tienen una distribución normal

H_a: Los datos no tienen una distribución normal

Nivel de confianza y significancia:

Confianza: 95 %

Significancia (Alfa): 5 %

Decisión:

1. Si p-valor es menor o igual que el ALFA, se rechaza la H₀ y se acepta la H_a, los datos no tienen una distribución normal, y se emplean pruebas no paramétricas.
2. Si p-valor es mayor que el ALFA, se acepta la H₀ y se rechaza la H_a, los datos tienen una distribución normal, y se emplean pruebas paramétricas.

Resultados:

Número de muestra (n): 269

Se aplica prueba de Kolmogorov-Smirnov: n >50

Tabla 30

Resumen de procesamiento de casos

	Casos Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Impacto Odorífero	269	100,0 %	0	0,0 %	269	100,0 %
Perjuicio Económico	269	100,0 %	0	0,0 %	269	100,0 %

Tabla 31

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Impacto Odorífero	,191	269	,000	,866	269	,000
Perjuicio Económico	,181	269	,000	,905	269	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación:

La tabla presenta los hallazgos de las pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para dos variables: "Impacto Odorífero" y "Perjuicio Económico".

Para ambas pruebas y variables, el valor de significancia (Sig.) es 0,000. En el campo de la estadística, cuando el valor de significación es inferior a 0,05 (o 5%), la hipótesis nula se considera inválida y, por tanto, se rechaza. En este caso, la hipótesis nula postula que los datos se ajustan a una distribución normal.

Dado que el valor de significación es inferior a 0,05, podemos rechazar la hipótesis nula, lo que sugiere que los datos de ambas variables no se ajustan a una distribución normal.

Por la prueba realizada, se estima el uso de la correlación con el Rho Spearman.

4.4. Resultados inferenciales

4.4.1. Hipótesis general

H_i : El impacto ambiental odorífero se relaciona significativamente al perjuicio económico en la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia en la Huamanga, 2023.

H_0 : El impacto ambiental odorífero no se relaciona significativamente al perjuicio económico en la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia en la Huamanga, 2023.

Nivel de significancia (α): 5 %

Intervalo de confianza ($1-\alpha$): 95 %

p-valor: Es la probabilidad de obtener un resultado igual o más extremo que el observado, asumiendo que la hipótesis nula es cierta.

Regla de decisión:

Si p-valor > α , se acepta la H_0

Si p-valor < α , Rechazamos H_0 y aceptamos H_i

Tabla 32

Correlación del Impacto ambiental odorífero con el perjuicio económico

		Impacto Ambiental Odorífero	Perjuicio Económico
Rho Spearman	Impacto Ambiental de Odorífero	Coefficiente de correlación	,869**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	269
	Perjuicio Económico	Coefficiente de correlación	,869**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	269

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

El valor p es inferior al nivel de significación de 0,05, lo que conduce al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa. Esta evidencia corrobora la afirmación de que existe una correlación entre la variable de impacto ambiental oloroso y la ocurrencia de perjuicios económicos. Además, el valor de la correlación de 0,869, como afirman Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), indica una asociación

positiva robusta. En consecuencia, un aumento de los efectos negativos relacionados con el olor en el medio ambiente está vinculado a una escalada proporcional del perjuicio económico, tanto en escala como en orientación.

4.4.2. Hipótesis específica 1

H_1 : La concentración de gases de la PTAR se relaciona significativamente con la cantidad de negocios cerrados en la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

H_0 : La concentración de gases de la PTAR no se relaciona significativamente con la cantidad de negocios cerrados en la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Nivel de significancia (α): 5%

Intervalo de confianza ($1-\alpha$): 95%

p-valor: Es la probabilidad de obtener un resultado igual o más extremo que el observado, asumiendo que la hipótesis nula es cierta.

Regla de decisión:

Si p-valor > α , se acepta la H_0

Si p-valor < α , Rechazamos H_0 y aceptamos H_1

Tabla 33

Correlación de Concentración de gases con negocios cerrados

			Concentración Gases	Negocios Cerrados
Rho de Spearman	de	Concentración Gases	Coeficiente de correlación de 1,000	,948**
			Sig. (bilateral)	,000
			N	269
Rho de Spearman	de	Negocios Cerrados	Coeficiente de correlación de ,948**	1,000
			Sig. (bilateral)	,000
			N	269

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

El valor p es inferior al nivel de significación de 0,05, lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Esta información corrobora la afirmación de que existe una correlación entre la concentración de gas y el cierre de empresas. Además, el valor de la correlación de 0,948, como afirman Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), indica una asociación positiva robusta. Esto significa que

un aumento en la concentración de gases se asocia con un aumento correspondiente en el número de empresas cerradas.

4.4.3. Hipótesis específica 2

H_i: La capacidad de afección de los gases de la PTAR se relaciona significativamente con las expectativas de los negocios de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

H₀: La capacidad de afección de los gases de la PTAR no se relaciona significativamente con los niveles de los ingresos de los negocios de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Nivel de significancia (α): 5%

Intervalo de confianza (1- α): 95%

p-valor: Es la probabilidad de obtener un resultado igual o más extremo que el observado, asumiendo que la hipótesis nula es cierta.

Regla de decisión:

Si p-valor > α , se acepta la H₀

Si p-valor < α , Rechazamos H₀ y aceptamos H_i

Tabla 34

Correlación de Capacidad de afección con Expectativas de negocios

		Capacidad Afección		Expectativas Negocios
Rho Spearman	de	Capacidad Afección	Coefficiente correlación de 1,000	,907**
			Sig. (bilateral)	,000
			N	269
	de	Expectativas Negocios	Coefficiente correlación de ,907**	1,000
			Sig. (bilateral)	,000
			N	269

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretación:

El valor p es inferior al nivel de significación de 0,05, lo que lleva a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Esto proporciona evidencia que respalda la existencia de una relación entre la Capacidad Variable de Afecto y las Expectativas de Negocios. Adicionalmente, el coeficiente de correlación de 0.907, según Hernández - Sampieri y Mendoza (2018), sugiere una fuerte correlación positiva. Esto significa que

un aumento en la capacidad de afectar a los gases se asocia con un cambio correspondiente en la expectativa de negocio.

4.4.4. Hipótesis específica 3

H_i : La capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR se relaciona significativamente a los gastos en la salud de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

H_0 : La capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR no se relaciona significativamente a los gastos en la salud de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Nivel de significancia (α): 5 %

Intervalo de confianza ($1-\alpha$): 95 %

p-valor: Es la probabilidad de obtener un resultado igual o más extremo que el observado, asumiendo que la hipótesis nula es cierta.

Regla de decisión:

Si p-valor > α , se acepta la H_0

Si p-valor < α , Rechazamos H_0 y aceptamos H_i

Tabla 35

Correlación de Capacidad de Tolerancia con Gastos en salud

		Capacidad Tolerancia		Gastos Salud
Rho Spearman	de	Capacidad Tolerancia	de 1,000	,959**
			Sig. (bilateral)	,000
			N	269
	de	Gastos Salud	de ,959**	1,000
			Sig. (bilateral)	,000
			N	269

** *La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*

Interpretación:

El valor p es inferior al nivel de significación de 0,05, lo que lleva a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Esto proporciona evidencia que respalda la existencia de una relación entre la capacidad variable de tolerancia y los gastos de salud. Adicionalmente, existe un fuerte coeficiente de correlación positiva de 0.959, según lo afirmado por Hernández - Sampieri y Mendoza (2018). Esto sugiere que un aumento en la capacidad de tolerancia al gas resultará en un cambio correspondiente en los gastos de salud.

Discusión

Descripción de los hallazgos relevantes:

El objetivo principal de este estudio fue establecer cómo el impacto ambiental odorífero se relaciona con el perjuicio económico en la población aledaña a la PTAR de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Se halló un coeficiente de correlación de 0.869 entre las variables en investigación, como son el impacto ambiental odorífero y el perjuicio económico. Este es el primer hallazgo encontrado. Según el grado de confianza del 95 %, esto sugiere, que se tiene una correlación positiva fuerte. La conclusión que se puede extraer de esto es que la hipótesis alternativa sobre la conexión entre las variables se acepta y se rechaza la hipótesis nula.

En un estudio realizado por Tran et al. (2020), los investigadores examinaron los efectos de los olores en los alrededores de un vertedero situado en la ciudad de Vietnam. Encontraron que los olores nocivos y la contaminación atmosférica producida por los vertederos pueden dañar la salud humana y tener efectos adversos en el bienestar de la comunidad. Con lo cual se puede deducir, como en el presente estudio, el malestar se manifiesta en el perjuicio económico por la emisión de los hedores de la PTAR la Totorilla.

El primer objetivo específico planteado fue establecer cómo la concentración de gases de la PTAR se relaciona en la cantidad de negocios cerrados de la población aledaña a la PTAR de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Se halló un coeficiente de correlación de 0.948 entre las variables en investigación, como son la concentración de gases y los negocios cerrados. Este es el segundo hallazgo que se obtuvo. Según el grado de confianza que es del 95 %, esto sugiere, que se tiene una correlación positiva fuerte. La conclusión que se puede extraer de esto es que la hipótesis alternativa sobre la conexión entre las variables se acepta y rechaza la hipótesis nula.

Ramos et al (2017). A través de su investigación, se ha descubierto que la cuestión de los olores desagradables presenta una amenaza relevante para la salud pública. Estos olores ofensivos han contribuido a diversos problemas de salud, incluyendo irritación de garganta, pérdida de apetito, náuseas, cambios en el estado de ánimo y dolores de cabeza. Se ha llegado a la conclusión de que vivir en un entorno con mala calidad del aire no es saludable ni agradable. Es importante que los individuos conozcan las regulaciones que rigen las industrias y actividades que producen residuos y olores desagradables. Además, entender las normas que existen para el bienestar de

los habitantes, que puede garantizar su salud mental y física y ayudar a mejorar su calidad de vida.

El segundo objetivo específico planteado fue determinar cómo la capacidad de afección de los gases de la PTAR se relaciona con los niveles de los ingresos de los negocios de la población aledaña a la PTAR de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Se halló un coeficiente de correlación de 0.907 entre las variables en investigación, como son la capacidad de afección de los gases de la PTAR y las expectativas de los negocios. Este es el tercer hallazgo que se obtuvo. Según el grado de confianza que es del 95%, esto sugiere, que se tiene una correlación positiva fuerte. La conclusión que se puede extraer de esto es que la hipótesis alternativa sobre la conexión entre las variables se acepta y rechaza la hipótesis nula.

Murillo (2017). Basándose en su investigación, afirma que, si bien los seres humanos pueden no poseer un sistema olfativo tan avanzado como algunos otros animales, la presencia de ciertas sustancias de fuerte olor puede llevar a varios problemas de salud. Con lo cual, se puede deducir, que la capacidad de afección que emiten los hedores de la PTAR de la Totorilla afecta definitivamente la expectativa de los negocios.

El tercer objetivo específico planteado fue determinar cómo la capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR se relaciona con los gastos en salud de la población aledaña a la PTAR de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.

Se halló un coeficiente de correlación de 0.959 entre las variables en investigación, como son la capacidad de tolerancia de los gases de la PTAR y los gastos en salud. Este es el cuarto hallazgo que se obtuvo. Según el grado de confianza que es del 95%, esto sugiere, que se tiene una correlación positiva fuerte. La conclusión que se puede extraer de esto es que la hipótesis alternativa sobre la conexión entre las variables se acepta y rechaza la hipótesis nula.

Acuña (2020), "Nuestra investigación coincidió con el descubrimiento de que el 88,5% de los encuestados cree que los olores que emite la PTAR Cusco tienen un impacto negativo. Esto se suma a los efectos que los olores tienen sobre la salud física de los encuestados, que incluyen picazón e irritación en los ojos 43,6 %, debilidad 42,7 %, piel seca 49,9 %, sabores extraños en la boca 54,2 %, dificultad para respirar 43,3 %, garganta seca 39,8 %, náuseas 45,8 %, congestión nasal 64,5 %, y efectos sobre la salud emocional como depresión 25,5 %, irritabilidad 34,1 %, y dolor de cabeza 35 %". Con lo cual, se puede afirmar que, efectivamente los hedores que emite la PTAR, generan gastos en salud, cuando los niveles de tolerancia son superados.

Conclusiones

Tras la finalización de este proyecto de estudio sobre el impacto ambiental odorífero y perjuicio económico en la población aledaña a la PTAR de la provincia de Huamanga, 2023, llegamos a las conclusiones siguientes:

- El análisis de las variables impacto ambiental odorífero y perjuicio económico reveló un fuerte vínculo entre ellas, como muestra el coeficiente de correlación de Rho de Spearman de 0,869. Esto apoya la suposición alternativa del trabajo de investigación, que sugiere una conexión entre las dos variables de estudio. Concretamente, con lo cual se infiere que, si el impacto ambiental odorífero se incrementa, el perjuicio económico también se incrementará.
- En términos de las dimensiones concentración de gases de la PTAR y negocios cerrados, se ha demostrado mediante la correlación Rho de Spearman de 0,948 que hay una correlación fuerte. Lo que quiere decir que, si la concentración de gases se incrementa, los negocios cerrados también se incrementarán.
- Sobre la base del análisis de las dimensiones, capacidad de afección de los gases de la PTAR y niveles de los ingresos, se encontró una correlación significativa fuerte con un coeficiente de correlación de Rho de Spearman = 0,907. esto quiere decir que, si la capacidad de afección de los gases se incrementa, la expectativa de los negocios también ha de variar en el mismo sentido y magnitud. De lo referido se entiende que los negocios o toda iniciativa de inversión se verá afectada si se incrementan los hedores de la PTAR la Totorilla.
- Basándose en el análisis de las dimensiones, capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR y gastos en salud, se encontró una correlación significativa con un valor de coeficiente de Rho de Spearman = 0,959. Esto apoya la hipótesis alternativa del estudio, indicando una relación positiva fuerte entre las dimensiones del estudio. Esto quiere decir que, si la Capacidad de Tolerancia a los gases se incrementa, los gastos en salud también van a variar en el mismo sentido y magnitud. En esta parte, es necesario precisar que las personas que residen en las zonas aledañas suelen presentar cierta resistencia o tolerancia a los hedores, sin embargo, las personas que visitan el lugar sienten las afecciones que conllevan este tipo de contaminación y por ello resulta complicado realizar algún tipo de inversión.

Recomendaciones

- Los estudiantes universitarios y de posgrado y los investigadores deberían realizar más estudios teniendo en cuenta los resultados para profundizar en estas cuestiones y minimizar la contaminación por olores en las zonas próximas a la planta de tratamiento, así como estudios en poblaciones más amplias y un seguimiento permanente de la calidad del aire para obtener pruebas científicas.
- A la Universidad para investigar en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para reducir la sustancia olorosa ácido sulfhídrico (H₂S) proveniente de los procesos de reducción biológica e implementar buenas prácticas ambientales para prevenir, mitigar y controlar la contaminación por olores en La Totorilla.
- Como medida de protección contra el viento, la Municipalidad Provincial de Huamanga debe a plantar árboles en todo el recinto de la planta de tratamiento.

Referencias bibliográficas

- Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Edición. F. G. Arias Odón.
- Britton, D. (1988). *Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos*.
- Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2018). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Tamayo y Tamayo, M. (1997). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.
- Artículos científicos**
- Berenguer Subilis, J. (2017). Olores: un factor de calidad y confort en ambientes interiores. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.
- Bernal Lasso, F. J., & Herrada Guevara, M. A. (2023). Operatividad de la legislación sobre contaminación por olores ofensivos en Guadalajara de Buga-periodo 2013 a 2018 (Bachelor's thesis, Derecho).
- Canal Díaz, N. (2006). Técnicas de muestreo. Sesgos más frecuentes. Revista SEDEN. <https://www.revistaseden.org/files/9-CAP%209.pdf>
- Cristancho Montenegro, D. L., Gámez Posada, W., Guerra Alfaro, J. A., & Dueñas Escudero, M. F. (2019). Estimación de los gases efecto invernadero generados por las plantas de tratamiento de aguas residuales ubicadas en la cuenca del río Bogotá. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, 18(34), 25–44. <https://doi.org/10.22395/RIUM.V18N34A2>
- Grupo de investigaciones ambientales. (2017). METODO PARA EL MONITOREO DE OLORES OFENSIVOS GRUPO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES. Universidad Pontificia Bolivariana. <https://docplayer.es/27620308-Metodo-para-el-monitoreo-de-olores-ofensivos-grupo-de-investigaciones-ambientales.html>
- Leal-Iga, J. (2023). Efectos físicos de la contaminación atmosférica percibidos de manera inconsciente por la ciudadanía, en el área metropolitana de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México. Revista de Salud Pública, 21, 423-429.
- Meacham, A., Gowans, P., Bradley-Clarke, J., Swearingen, A., & Lord, S. (2024). Effectiveness of Malodor-Reducing Ostomy Pouch Additives: An Assessment of Odor Intensity, Hedonic Tone, and Odor Character. Cureus, 16(7).
- Mendoza Celis, J. D., & Pedraza Villafrade, S. (2023). Análisis de la percepción de olores ofensivos en la zona de la plaza de mercado de San Francisco en Bucaramanga con base a la metodología NTC 6012-2013.
- Palacios, E. K. M. (2019). La contaminación del aire, un problema de todos. Revista de La Facultad de Medicina, 67(2), 189–191. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v67n2.82160>

- Pedrosa, I., Suárez-Álvarez, J., & García-Cueto, E. (2013). Evidencias sobre la validez de contenido: Avances teóricos y métodos para su estimación. *Acción Psicológica*, 10(2), 3-12. <https://doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>.
- Ramos Rincón, Bermúdez, Rojas (2017). Contaminación Odorífera: causas, efectos y posibles soluciones a una contaminación invisible 2017. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2053/2364>
- Resumen de compuestos de PubChem para CID 3085402. (2022). Centro Nacional de Información Biotecnológica. In sulfuros, tetra-, di-C20-24-alquilo. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/3085402>
- Rincón, J. M. R., Bermudez, A., & Rojas, T. (2018). Contaminación odorífera: causas, efectos y posibles soluciones a una contaminación invisible. *Revista de investigación Agraria y Ambiental*, 9(1), 165-180.
- Smith, T. D., & Bhatnagar, K. P. (2019). Anatomy of the olfactory system. *Handbook of Clinical Neurology*, 164, 17–28. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63855-7.00002-2>
- Tran, L. H., Murayama, T., Enomoto, C., & Nishikizawa, S. (2020). Impact of odor from a landfill site on surrounding areas: A case study in ho chi Minh city, Vietnam. *Environment and Natural Resources Journal*, 18(4), 322–
<https://doi.org/10.32526/enrj.18.4.2020.31>.

Páginas web

- AEC. (s.f.). Contaminación Odorífera. Recuperado de https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=3527643c-0525-42fd-9943-1c881254e44f&groupId=10128
- Asociación Española para la salud. (2021). Contaminación Odorífera. Centro Nacional de Información de La Calidad.
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. En *Avances en Medición*, 6, pp. 27-36. Disponible en [http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio de expertos 27-36.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf)
- Estrategia para la gestión de olores en Chile 2014- 2017. (n.d.). Retrieved August 19, 2022, from <https://www.olores.org/es/content2/335-estrategia-para-la-gestion-de-olores-en-chile-2014-2017>
- Fernandez Muerza, A. (2016). Contaminación por malos olores, un problema en aumento Consumer. Consumer. <https://www.consumer.es/medio-ambiente/contaminacion-por-malos-olores-un-problema-en-aumento.html>

Parrales Roca, M. L. (2023). La contaminación ambiental y la repercusión social en El Barrio Cinco De Junio de la ciudad de Manta, Período 2022–2023 (Doctoral dissertation).

Sincro. (s.f.). Sanciones tributarias: cómo se determina el perjuicio económico. Recuperado de <https://sincrogo.com/blog/actualidad-fiscal-contable/sanciones-tributarias-como-se-determina-el-perjuicio-economico-consulta-vinculante-de-hacienda/>

Tangarife Ocampo, J. S. (2023). Lineamientos para el control y manejo de olores ofensivos: Estudio de caso relleno sanitario la glorita.

Tesis

Castillo Facundo, J. A., & Vásquez Paredes, A. M. (2023). Impacto socioeconómico de la contaminación de los residuos sólidos en el mercado de abastos del distrito Sókota, provincia de Cutervo, Cajamarca, 2022.

Gutierrez Acuña, Y. (2021). Impacto de las sustancias odorantes de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) San Jerónimo en la calidad ambiental para el trabajo en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Andina del Cusco 2020.

Maquera, L., & Yesenia, Y. (2023). Contaminación odorífera generada por la laguna de oxidación, Puno-2022.

Sáenz, L. E., Zambrano, D. A., & Calvo, J. A. (2016). Percepción comunitaria de los olores generados por la planta de tratamiento de aguas residuales de El Roble-Puntarenas, Costa Rica. *Tecnología En Marcha*, 29, 137–149.

Salvatierra Madera, G. (2020). Afectación de los derechos fundamentales por los olores emitidos por la planta de tratamiento de aguas residuales de Qollana, en los estudiantes de la Universidad Andina del Cusco, periodo agosto-diciembre 2019.

Silva Barros, M. I. (2019). Percepción poblacional de la contaminación ambiental generada por la PTAR (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales) Totorá, Huamanga -Ayacucho. Universidad Nacional Del Centro Del Perú. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/6006>

Anexos

Anexo 1

Matriz de consistencia

	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODO DE INVESTIGACION
14	<p>1. PROBLEMA GENERAL ¿De qué manera se relaciona el impacto ambiental odorífero con el perjuicio económico de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023?</p> <p>2.PROBLEMAS ESPECÍFICOS a. ¿Cuál es la relación entre la concentración de gases de la PTAR con la cantidad de negocios cerrados de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023? b. ¿Cuál es la relación entre la capacidad de afección de los gases de la PTAR con el perjuicio de los niveles de ingresos de los negocios de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023? c. ¿Cuál es la relación entre la capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR con la generación de gastos en salud</p>	<p>1.OBJETIVO GENERAL Determinar la relación del impacto ambiental odorífero con el perjuicio económico de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.</p> <p>2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS a. Determinar la relación entre la concentración de gases de la PTAR con la cantidad de negocios cerrados de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023. b. Determinar la relación entre la capacidad de afección de los gases de la PTAR con el perjuicio de los niveles de ingresos de los negocios de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla</p>	<p>1. HIPÓTESIS GENERAL El impacto ambiental odorífero se relaciona significativamente con el perjuicio económico de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia en la Huamanga, 2023.</p> <p>2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS a. La concentración de gases de la PTAR se relaciona significativamente con la cantidad de negocios cerrados de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023. b. La capacidad de afección de los gases de la PTAR se relacionan significativamente con el perjuicio de los niveles de ingresos de los negocios de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE X: Impacto ambiental odorífero de la PTAR INDICADORES X1: Concentración de gases perjudiciales de la PTAR X2: Capacidad de afección de los gases de la PTAR X3. Capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR VARIABLE DEPENDIENTE Y: Perjuicio económico de la población aledaña a la PTAR INDICADORES</p>	<p>1.TIPO DE INVESTIGACIÓN Observacional, descriptivo, retrospectivo de corte longitudinal 2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN Correlacional. 3. POBLACIÓN La población de estudio está conformada por 890 hogares que habitan en la zona aledaña a la PTAR de la Provincia de Huamanga. 4. MUESTRA Se realizará un muestreo probabilístico para la elección de los participantes con nivel de confianza del 95% y error del 5%, siendo la muestra de 269 familias. 5. TÉCNICAS Encuesta. 6. INSTRUMENTOS Cuestionario. Guía de análisis documental</p>

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODO DE INVESTIGACION
de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023?	en la Provincia de Huamanga, 2023. c. Determinar la relación entre la capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR con la generación de gastos en salud de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.	Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023. c. La capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR se relaciona significativamente con la generación de gastos en salud de la población aledaña a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Totorilla en la Provincia de Huamanga, 2023.	Y1: Cantidad de negocios cerrados Y2: Niveles de ingresos de los negocios Y3. Gastos en salud.	

Anexo 2

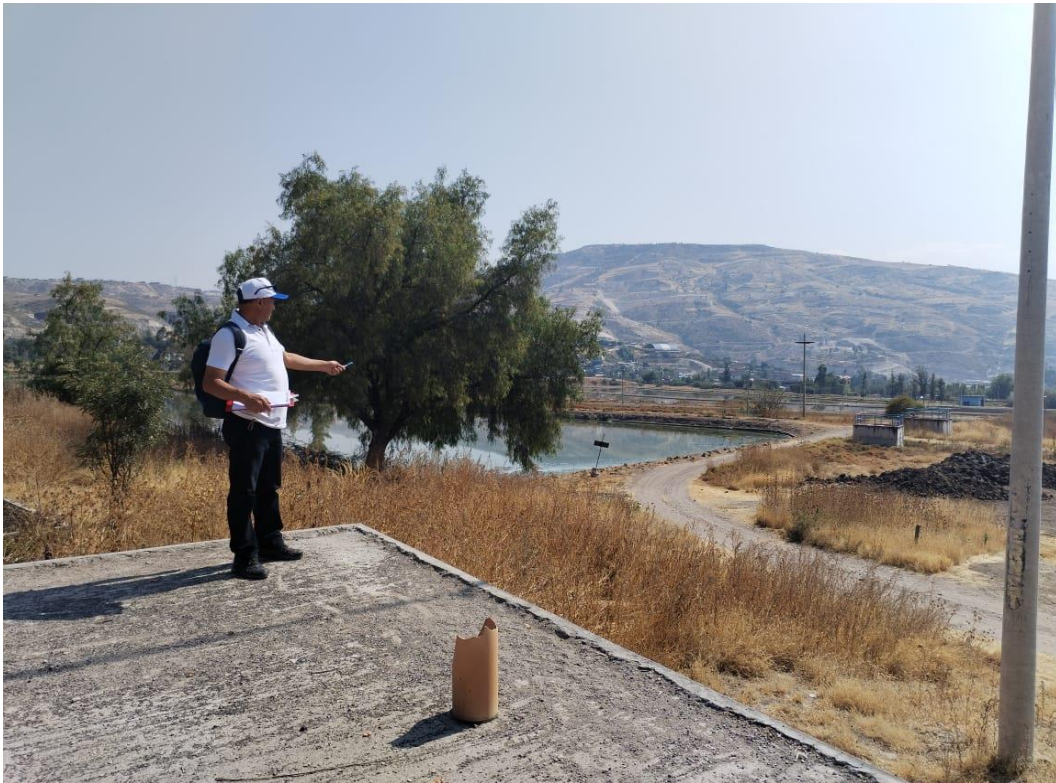
Operacionalización de variables

VARIABLES	CONCEPTUALIZACION DE LA VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE RESPUESTA
16 Impacto ambiental odorífero	En el contexto del medio ambiente, el término "impacto ambiental oloroso" se refiere a la contaminación del aire provocada por olores desagradables. Estos olores son consecuencia de actividades humanas e industriales que liberan moléculas olorosas en el medio ambiente. El hecho de que estas moléculas sean volátiles y tengan el potencial de influir en la calidad del aire puede dar lugar a situaciones poco idóneas para el ser humano y, en determinados casos, puede repercutir en su salud. (AEC, sf)	Niveles de tolerancia	Concentración de gases perjudiciales de la PTAR. Capacidad de afección de los gases de PTAR. Capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR	Escala de Likert
Perjuicio económico	El término "pérdida económica" se utilizará para describir la pérdida o el daño que sufre una persona, empresa o entidad como consecuencia de una determinada acción o elección. El término "pérdida económica" podría utilizarse en el contexto de su investigación para referirse a las pérdidas monetarias en que ha incurrido la población de las inmediaciones de la EDAR como consecuencia del efecto que ha tenido el impacto ambiental oloroso. (Sincro, s.f)	Afectaciones ambientales por daños	Cantidad de negocios cerrados Niveles de ingresos de los negocios Gastos en salud	

Anexo 3

Panel fotográfico

Fotografía N° 01: Muestra Planta de tratamiento de Aguas Residuales PTAR Totorá.



Fotografía N° 02: Muestra la Aplicación de las Encuestas al personal de Puesto Satelital sector de Totorá



Fotografía N° 03: Muestra la Aplicación de las Encuestas a los pobladores



Fotografía N° 04: Muestra la Aplicación de las Encuestas en Tienda comercial



Fotografía Nº 05: Muestra la Aplicación de las Encuestas en Bodega



Fotografía N° 06: Muestra la Aplicación de las Encuestas a los Transportistas hacia el
Vraem



Fotografía N° 07: Muestra la Aplicación de las Encuestas a los pasajeros en el terminal de
Totora



Fotografía N° 08: Muestra la Aplicación de las Encuestas a la propietaria de Restaurant



Fotografía N° 09: Se Muestra un Recreo cerrado



Anexo 4

Matriz de consistencia



INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTA

CUESTIONARIO

Mediante el presente, me dirijo a Usted, a fin que responda a las preguntas planteadas. Esta información servirá para el desarrollo de la tesis: IMPACTO AMBIENTAL ODORIFERO Y PERJUICIO ECONOMICO EN LA POBLACION ALEDAÑA A LA PTAR DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, 2023. El presente cuestionario permitirá medir las variables de estudio y probar las hipótesis, por ese motivo acudo a su persona, para que, pueda contribuir con sus respuestas al desarrollo del presente trabajo; quedando agradecida por su intervención.

Instrucciones: Por favor, leer cuidadosamente cada pregunta, y marcar una sola respuesta, la que considere la correcta.

1. Nunca
2. Casi nunca
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre

Consentimiento

Acepto participar de manera voluntaria en la presente investigación, conducida por: Walter Gómez Prado. Se me ha informado sobre los objetivos de este estudio el cual es desarrollar un trabajo de investigación. Se me señala que tendré que responder el cuestionario, el cual ha de tomar un aproximado de 10 minutos. La información que proporcione en el presente trabajo de investigación es confidencial y no se usará para otro propósito sin mi consentimiento. Se me informó que puedo hacer preguntas referentes al proyecto y que puedo retirarme del mismo cuando lo decida, sin que esto acarree perjuicio hacia mi persona.

Una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y se me permite pedir información a los resultados de esta investigación cuando haya concluido.

Título del cuestionario:

IMPACTO AMBIENTAL ODORIFERO

PREGUNTAS POR DIMENSIONES	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Niveles de tolerancia					
1. ¿Siente molestias por los olores que emanan de la PTAR la Totorilla?					X
2. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las mañanas?		X			
3. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las tardes?			X		

4. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las noches?					X
5. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana?		X			
6. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos al medio día?		X			
7. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la noche?					X
8. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, le afectan a la hora de dormir?				X	
Capacidad de afección de los gases de la PTAR	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
9. ¿Ud. ha sentido la necesidad de alejarse de su vivienda para sentirse mejor, a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?				X	
10. ¿Ud. ha sentido deseos de vomitar, a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?			X		
11. ¿Ud. ha vomitado, a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?		X			
Capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
12. ¿Le suele doler la cabeza a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?		X			
13. ¿Ud. Suele padecer de malestar general a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?	X				
Perjuicio económico de la población aledaña a la PTAR					
NEGOCIOS CERRADOS	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
14. ¿Ud. Cree que los olores de la PTAR la Totorilla impide la apertura de nuevos negocios en su sector?				X	
15. ¿Ud. Cree que los olores de la PTAR la totorilla ha cerrado negocios existentes en su sector?		X			
EXPECTATIVAS DE LOS NEGOCIOS	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
16. ¿Ud. considera que se mejorarían los ingresos de los negocios si no existieran los olores de la PTAR la totorilla?					X
17. ¿Ud. considera que los negocios de alimentación suelen prosperar en la localidad?			X		
18. ¿Ud. considera que los negocios de hospedaje suelen prosperar en la localidad?			X		
19. ¿Ud. ha percibido quejas de los visitantes a la localidad debido a los olores que emana la PTAR la Totorilla?					X

Gastos en salud	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
20. ¿Ud. Suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla?		X			
21. ¿Ud. Suele gastar en medicina para el malestar en general por los hedores de la PTAR la Totorilla?		X			
22. ¿Ud. Suele gastar en medicina para el malestar en general por los hedores de la PTAR la Totorilla?		X			
23. ¿Ud. Suele gastar en visitas médicas por razones de los hedores que emana la PTAR de la totorilla?		X			
24. ¿Ud. suele visitar la posta médica por razones de malestares que generan los hedores de la PTAR la totorilla?		X			

Muchas gracias.



INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTA

CUESTIONARIO

Mediante el presente, me dirijo a Usted, a fin que responda a las preguntas planteadas. Esta información servirá para el desarrollo de la tesis: IMPACTO AMBIENTAL ODORIFERO Y PERJUICIO ECONOMICO EN LA POBLACION ALEDAÑA A LA PTAR DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, 2023. El presente cuestionario permitirá medir las variables de estudio y probar las hipótesis, por ese motivo acudo a su persona, para que, pueda contribuir con sus respuestas al desarrollo del presente trabajo; quedando agradecida por su intervención.

Instrucciones: Por favor, leer cuidadosamente cada pregunta, y marcar una sola respuesta, la que considere la correcta.

1. Nunca
2. Casi nunca
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre

Consentimiento

Acepto participar de manera voluntaria en la presente investigación, conducida por: Walter Gómez Prado. Se me ha informado sobre los objetivos de este estudio el cual es desarrollar un trabajo de investigación. Se me señala que tendré que responder el cuestionario, el cual ha de tomar un aproximado de 10 minutos. La información que proporcione en el presente trabajo de investigación es confidencial y no se usará para otro propósito sin mi consentimiento. Se me informó que puedo hacer preguntas referentes al proyecto y que puedo retirarme del mismo cuando lo decida, sin que esto acarree perjuicio hacia mi persona.

Una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y se me permite pedir información a los resultados de esta investigación cuando haya concluido.

Título del cuestionario:

IMPACTO AMBIENTAL ODORIFERO

PREGUNTAS POR DIMENSIONES	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Niveles de tolerancia					
1. ¿Siente molestias por los hedores que emanan de la PTAR la Totorilla?					X
2. ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las mañanas?		X			
3. ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las tardes?				X	

4. ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las noches?			<input checked="" type="checkbox"/>		
5. ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana?		<input checked="" type="checkbox"/>			
6. ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos al medio día?		<input checked="" type="checkbox"/>			
7. ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la noche?			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, le afectan a la hora de dormir?				<input checked="" type="checkbox"/>	
Capacidad de afección de los gases de la PTAR	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
9. ¿Ud. ha sentido la necesidad de alejarse de su vivienda para sentirse mejor, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	<input checked="" type="checkbox"/>				
10. ¿Ud. ha sentido deseos de vomitar, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	<input checked="" type="checkbox"/>				
11. ¿Ud. ha vomitado, a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	<input checked="" type="checkbox"/>				
Capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
12. ¿Le suele doler la cabeza a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	<input checked="" type="checkbox"/>				
13. ¿Ud. Suele padecer de malestar general a raíz de los hedores de la PTAR de la Totorilla?	<input checked="" type="checkbox"/>				
Perjuicio económico de la población aledaña a la PTAR					
NEGOCIOS CERRADOS	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
14. ¿Ud. Cree que los hedores de la PTAR la Totorilla impide la apertura de nuevos negocios en su sector?		<input checked="" type="checkbox"/>			
15. ¿Ud. Cree que los hedores de la PTAR la totorilla ha cerrado negocios existentes en su sector?		<input checked="" type="checkbox"/>			
EXPECTATIVAS DE LOS NEGOCIOS	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
16. ¿Ud. considera que se mejorarían los ingresos de los negocios si no existieran los hedores de la PTAR la totorilla?			<input checked="" type="checkbox"/>		
17. ¿Ud. considera que los negocios de alimentación suelen prosperar en la localidad?			<input checked="" type="checkbox"/>		
18. ¿Ud. considera que los negocios de hospedaje suelen prosperar en la localidad?			<input checked="" type="checkbox"/>		
19. ¿Ud. ha percibido quejas de los visitantes a la localidad debido a los hedores que emana la PTAR la Totorilla?				<input checked="" type="checkbox"/>	

Gastos en salud	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
20. ¿Ud. Suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla?	X				
21. ¿Ud. Suele gastar en medicina para el malestar en general por los hedores de la PTAR la Totorilla?	X				
22. ¿Ud. Suele gastar en medicina para el malestar en general por los hedores de la PTAR la Totorilla?	X				
23. ¿Ud. Suele gastar en visitas médicas por razones de los hedores que emana la PTAR de la totorilla?	X				
24. ¿Ud. suele visitar la posta médica por razones de malestares que generan los hedores de la PTAR la totorilla?	X				

Muchas gracias.



INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTA

CUESTIONARIO

Mediante el presente, me dirijo a Usted, a fin que responda a las preguntas planteadas. Esta información servirá para el desarrollo de la tesis: IMPACTO AMBIENTAL ODORIFERO Y PERJUICIO ECONOMICO EN LA POBLACION ALEDAÑA A LA PTAR DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, 2023. El presente cuestionario permitirá medir las variables de estudio y probar las hipótesis, por ese motivo acudo a su persona, para que, pueda contribuir con sus respuestas al desarrollo del presente trabajo; quedando agradecida por su intervención.

Instrucciones: Por favor, leer cuidadosamente cada pregunta, y marcar una sola respuesta, la que considere la correcta.

1. Nunca
2. Casi nunca
3. A veces
4. Casi siempre
5. Siempre

Consentimiento

Acepto participar de manera voluntaria en la presente investigación, conducida por: Walter Gómez Prado. Se me ha informado sobre los objetivos de este estudio el cual es desarrollar un trabajo de investigación. Se me señala que tendré que responder el cuestionario, el cual ha de tomar un aproximado de 10 minutos. La información que proporcione en el presente trabajo de investigación es confidencial y no se usará para otro propósito sin mi consentimiento. Se me informó que puedo hacer preguntas referentes al proyecto y que puedo retirarme del mismo cuando lo decida, sin que esto acarree perjuicio hacia mi persona.

Una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y se me permite pedir información a los resultados de esta investigación cuando haya concluido.

Título del cuestionario:

IMPACTO AMBIENTAL ODORIFERO

PREGUNTAS POR DIMENSIONES	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Niveles de tolerancia					
1. ¿Siente molestias por los hedores que emanan de la PTAR la Totorilla?					X
2. ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las mañanas?					X
3. ¿Los hedores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las tardes?		X			

4. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, son más fuertes por las noches?			X		
5. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la mañana?		X			
6. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos al medio día?	X				
7. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, le afectan en la ingesta de sus alimentos por la noche?	X				
8. ¿Los olores de la PTAR la Totorilla, le afectan a la hora de dormir?	X				
Capacidad de afección de los gases de la PTAR	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
9. ¿Ud. ha sentido la necesidad de alejarse de su vivienda para sentirse mejor, a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?	X				
10. ¿Ud. ha sentido deseos de vomitar, a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?		X			
11. ¿Ud. ha vomitado, a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?	X				
Capacidad de tolerancia humana a los gases de la PTAR	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
12. ¿Le suele doler la cabeza a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?	X				
13. ¿Ud. Suele padecer de malestar general a raíz de los olores de la PTAR de la Totorilla?	X				
Perjuicio económico de la población aledaña a la PTAR					
NEGOCIOS CERRADOS	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
14. ¿Ud. Cree que los olores de la PTAR la Totorilla impide la apertura de nuevos negocios en su sector?					X
15. ¿Ud. Cree que los olores de la PTAR la totorilla ha cerrado negocios existentes en su sector?			X		
EXPECTATIVAS DE LOS NEGOCIOS	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
16. ¿Ud. considera que se mejorarían los ingresos de los negocios si no existieran los olores de la PTAR la totorilla?					X
17. ¿Ud. considera que los negocios de alimentación suelen prosperar en la localidad?			X		
18. ¿Ud. considera que los negocios de hospedaje suelen prosperar en la localidad?			X		
19. ¿Ud. ha percibido quejas de los visitantes a la localidad debido a los olores que emana la PTAR la Totorilla?					X

Gastos en salud	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
20. ¿Ud. Suele gastar en medicina para el dolor de cabeza por razones de la PTAR la Totorilla?	X				
21. ¿Ud. Suele gastar en medicina para el malestar en general por los hedores de la PTAR la Totorilla?	X				
22. ¿Ud. Suele gastar en medicina para el malestar en general por los hedores de la PTAR la Totorilla?	X				
23. ¿Ud. Suele gastar en visitas médicas por razones de los hedores que emana la PTAR de la totorilla?	X				
24. ¿Ud. suele visitar la posta médica por razones de malestares que generan los hedores de la PTAR la totorilla?	X				

Muchas gracias.

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD 49-2024-UNSCH-EPG/OGH

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajo de tesis de Posgrado en segunda instancia para la Escuela de Posgrado – UNSCH; en cumplimiento a la Resolución De Consejo Directivo N°109-2024-UNSCH-EPG/CD, Reglamento de Originalidad de trabajos de Investigación de la UNSCH, otorga lo siguiente:

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

AUTOR	Bach. Walter Gomez Prado
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
GRADO ACADÉMICO QUE OTORGA	MAESTRO
DENOMINACIÓN DEL GRADO ACADÉMICO	MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE
TÍTULO DE TESIS	IMPACTO AMBIENTAL ODORÍFERO Y PERJUICIO ECONÓMICO EN LA POBLACIÓN ALEDAÑA A LA APTAR DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, 2023
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD	20% de similitud
N° DE TRABAJO	2484823249
FECHA	14 de octubre de 2024

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es procedente otorgar la constancia de originalidad con depósito.

Se expide la presente constancia, a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

14 de octubre de 2024.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA
Escuela de Posgrado


Dr. Oscar Gutiérrez Huamani

IMPACTO AMBIENTAL ODORÍFERO Y PERJUICIO ECONÓMICO EN LA POBLACIÓN ALEDAÑA A LA PTAR DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, 2023

por Walter Gomez Prado

Fecha de entrega: 14-oct-2024 03:39a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2484823249

Nombre del archivo: TESIS_-_Proyecto_APA7_walter_1_ULTIMO.docx (18.12M)

Total de palabras: 18786

Total de caracteres: 98004

IMPACTO AMBIENTAL ODORÍFERO Y PERJUICIO ECONÓMICO EN LA POBLACIÓN ALEDAÑA A LA PTAR DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	www.dspace.espol.edu.ec Fuente de Internet	2%
5	repositorio.ulead.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to CSU, Fullerton Trabajo del estudiante	<1%
8	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru	<1%

9 Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez <1 %
Trabajo del estudiante

10 repositorio.uceva.edu.co <1 %
Fuente de Internet

11 repositorio.upsc.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

12 Prado, José Alberto Maldonado. "Relación Entre Atención y Aptitud Musical Según la Etapa de Formación Musical en Niños y Niñas de 10 y 11 Años de la Ong Sinfonía por El Perú", Pontificia Universidad Catolica del Peru (Peru), 2023 <1 %
Publicación

13 repositorio.uncp.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

14 repositorio.utp.edu.co <1 %
Fuente de Internet

15 repositorio.uap.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

16 Submitted to Universidad Católica de Santa María <1 %
Trabajo del estudiante

17 repositorio.unsa.edu.pe <1 %
Fuente de Internet

18	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
19	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	www.scielo.sa.cr Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Universidad Tecnica De Ambato- Direccion de Investigacion y Desarrollo , DIDE Trabajo del estudiante	<1 %
22	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía Activo



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE
PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE
RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 000645-2024-UNSCH-EPG/D.**

Siendo las 08:00 a.m. del 20 de setiembre de 2024 se reunieron en el auditorium de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis, presidido por el **Mg. Roaldo PINO ANAYA** Director (e) de la Escuela de Posgrado, el **Mg. Edmundo CANCHARI GUTIERREZ** Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, e integrado por los siguientes miembros: **Dr. Indalecio QUISPE RODRIGUEZ** y el **Mtro. Carlos Auberto PRADO PRADO**; para la sustentación oral y pública de la tesis intitulada: **IMPACTO AMBIENTAL ODORÍFERO Y PERJUICIO ECONÓMICO EN LA POBLACIÓN ALEDAÑA A LA PTAR DE LA PROVINCIA DE HUAMANGA, 2023.** En la ciudad de Ayacucho del 2024 presentado por el **Bach. Walter GOMEZ PRADO**. Teniendo como asesor al **Mtro. Jaime Leonardo BENDEZU PRADO**.

Acto seguido se procedió a la exposición de la tesis, con el fin de optar el Grado Académico de **MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE.** Formuladas las preguntas, éstas fueron absueltas por el graduando.

A continuación, el Jurado Examinador y Calificador de Tesis procedió a la votación, la que dio como resultado el siguiente calificativo: Aprueba (15).

CALIFICACION (x)

Aprobado(a) por Unanimidad.	<input checked="" type="checkbox"/>
Aprobado(a) por Mayoría.	<input type="checkbox"/>
Desaprobado(a) por Unanimidad.	<input type="checkbox"/>
Desaprobado(a) por Mayoría.	<input type="checkbox"/>

(x) Marcar con aspa.

Luego, el presidente del Jurado recomienda que la Escuela de Posgrado proponga que se le otorgue al **Bach. Walter GOMEZ PRADO**, el Grado Académico de **MAESTRO(A) EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN GERENCIA DE PROYECTOS Y MEDIO AMBIENTE.** Siendo las 10:00 hrs. se levanta la sesión.

Se extiende el acta en la ciudad de Ayacucho, a las 10:15 hrs. del 20 de setiembre de 2024.

.....
Mg. Roaldo PINO ANAYA
Director (e) de la Escuela de Posgrado.

.....
Mg. Edmundo CANCHARI GUTIERREZ
Director de la UPG - FIMGC.

.....
Dr. Indalecio QUISPE RODRIGUEZ
Miembro.

.....
Mtro. Carlos Auberto PRADO PRADO
Miembro.

.....
Dr. Marco Rolando ARONES JARA
Secretario Docente.

Observaciones:

.....
.....
.....