



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**RELACIÓN DE LA CONCIENCIA ECOLÓGICA Y LA MEDICIÓN
DEL GRADO DE OPACIDAD DE LOS VEHÍCULOS MENORES
DE LA CIUDAD DE PUCALLPA, UCAYALI, 2018**

TESIS PRESENTADO POR:

Br. LUIGI ROBERTO VARGAS MERA

Para optar el título de Ingeniero ambiental

Ucayali, Pucallpa

2019

Dedicatoria

A Dios, por darme la vida y a mi esposa e hijos por ser parte importante de mi vida.

Agradecimiento

A la Universidad Alas Peruanas, por la formación profesional brindada, con la disposición y calidad docente del impartir y compartir aprendizajes y enseñanzas.

Al director de la escuela profesional de ingeniería ambiental Mg. José Isidro Morales Gonzales por el apoyo en el asesoramiento en la investigación desarrollada

A todos los colaboradores, que no alcanza mi gratitud para expresarla en palabras.

El autor

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADACIMIENTO	iii
INDICE	iv
RESUMEN	vii
ABSTRAC	viii
INTRODUCCIÓN	ix
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1. Descripción de la realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema	15
1.2.1. Problema general	15
1.2.2. Problema específicos	15
1.3. Objetivos de la investigación	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivos específicos	16
1.4. Justificación de la investigación	17
1.5. Importancia de la investigación	18
1.5.1. Viabilidad de la investigación	19
1.6. Delimitaciones de estudio	19
1.6.1. Delimitación temporal	19
1.6.2. Delimitación espacial	19
1.6.3. Delimitación social	19
1.6.4. Delimitación conceptual	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1. Antecedentes de la investigación	21
2.2. Bases teóricas	39
2.2.1. Conciencia ecológica	39
2.2.2. Medicino del grado de opacidad	44

2.3. Definición de términos básicos	48
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	51
3.1. Hipótesis	51
3.1.1. Hipótesis general	51
3.1.2. Hipótesis secundaria	52
3.2. Variables	52
3.2.1. Variable independiente	52
3.2.2. Variable dependiente	53
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	55
4.1. Diseño metodológico	55
4.1.1. Tipo de investigación	55
4.1.2. Nivel de investigación	56
4.2. Método y diseño de la investigación	57
4.2.1. Método de la investigación	57
4.2.2. Diseño de la investigación	57
4.3. Diseño muestral	58
4.3.1. Población	58
4.3.2. Muestra	58
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	59
4.4.1. Técnica	59
4.4.2. Instrumento	60
4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información	60
4.6. Aspectos éticos.	61
CAPÍTULO V: ANALISIS Y DISCUSIÓN	62
5.1. Análisis inferencial y de correlación	62
5.2. Discusión	71
CONCLUSIONES	73

RECOMENDACIONES	75
FUENTES DE INFORMACIÓN	76
ANEXOS	80
Anexo 1: Cuestionario de los determinantes sociales de la salud	81
Anexo 2: Instrumento de prevalencia de caries ficha odontológica	84
Anexo 3: Matriz de consistencia	85
Anexo 4: Prueba de confiabilidad del cuestionario	86
Anexo 5: Fotografía	90

Resumen

La investigación tuvo como objetivo general de determinar la relación que existe entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

El método de investigación que se utilizó fue descriptiva, su diseño no experimental correlacional. El cual utilizó dos instrumentos de recolección de datos: un cuestionario de conciencia ecológica y una cartilla de opacímetro que se realizó a los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, diseñado por la investigador y su confiabilidad se realizó a través del Alfa de Cronbach.

Por último concluimos que existe relación significativa inversa entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. Según la correlación de Pearson con $-0,766$ y el P valor de significancia $0,000$ entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad

*Palabras clave: **Conciencia ecológica y medición del grado de opacidad.***

Abstract

Investigation had like general objective of determining the relation that exists between the ecological conscience and the measurement of the degree of opacity of the minor vehicles of the city of Pucallpa, Ucayali, 2018.

The fact-finding method than himself I use it was descriptive, his design not experimental correlacional. Which I use two collecting instruments of data: A questionnaire of ecological conscience and a first reading book of opacímetro that was sold off to the minor vehicles of the city of Pucallpa, Ucayali, designed for the investigating and its reliability came true through the Alpha of Cronbach. Finally we conclude that there is significant inverse relation between the ecological conscience and the measurement of the degree of opacity of the minor vehicles of the city of Pucallpa, Ucayali, 2018. According to the correlation of Pearson with - 0.766 and the P cheer up of significancia 0.000 between the ecological conscience and the measurement of the degree of opacity

*Keywords: **Ecological conscience and measurement of the degree of opacity.***

INTRODUCCION

Durante varias décadas, los cambios ambientales han afectado la salud de los seres humanos y en todo momento, el ambiente se ha vuelto cada vez más complejo. Hoy, los enlaces entre salud y medio ambiente nunca han sido tan evidentes, como es el caso de la contaminación atmosférica que presentan las grandes ciudades debido principalmente al gran volumen de emisiones vehiculares. Todos estos contaminantes tienen efectos adversos en la salud de los habitantes, provocando principalmente enfermedades respiratorias. Pues algunos compuestos presentes en las emisiones producidas por los vehículos son cancerígenos y mutagénicos.

El deterioro de la calidad del aire que a diario respiramos viene creciendo cada vez más. Esto se puede relacionar con el incremento de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, lo que constituye uno de los primordiales problemas ambientales y uno de los grandes retos que debe resolver la sociedad.

El transporte automotor es una de las principales fuentes emisoras de gases contaminantes producto de la combustión de los motores, gases que provocan un doble efecto nocivo. Mientras algunos de los componentes gaseosos afectan la salud humana (CO, NOX y HC), otros llevan al incremento de los gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O), los que inciden en el cambio climático que afecta la tierra.

No cabe duda que el tema ambiental abrió en la última década espacios políticos nuevos a grupos ciudadanos, y enriqueció los objetivos y estrategias de algunas luchas sociales tradicionales, pasando cada vez más de la denuncia a la propuesta y del fanatismo al control ciudadano informado y más consciente de sus derechos y responsabilidades.

El estudio considera que la conciencia ecológica es un factor clave en la gestión para descontaminar el aire. Más aún, estima que el avance sistemático alcanzado hasta hoy en materia ambiental sólo se podrá mantener con el compromiso de todos los ciudadanos. Esto implica, por una parte, que el Estado deberá incorporar la participación ciudadana. . El paso esencial para adquirir conciencia ecológica es tener acceso a la información en forma transparente y sistemática. Sólo así será posible acercar la percepción pública con la realidad técnica de un problema tan importante como es la contaminación del aire.

El objetivo de esta investigación fue determinar la relación que existe entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Uno de los más grandes problemas que enfrenta la humanidad es la contaminación del medio ambiente, principalmente la del aire, provocada en gran medida por el hombre. Esta contaminación atmosférica tiene efectos nocivos sobre la salud humana, los animales, las plantas, los bienes y servicios. (De Nevers, 2008).

La contaminación del aire constituye en la actualidad uno de los principales problemas ambientales en el mundo en gran parte por obra del ser humano esto se debe a que ha generado un aumento excesivo de vehículos automotores quienes producen gases contaminantes, los cuales ocasionan riesgos para la salud en los sectores más vulnerables

de la población: niños, ancianos, personas con discapacidad y de bajos ingresos; además la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) estima que causa alrededor de 2 millones de muertes prematuras al año en todo el mundo.

Las emisiones de los vehículos terrestres en áreas urbanas son importantes debido a su predominio en términos de cargas emitidas, las densidades más altas de emisión se encuentran en las áreas de mayor densidad de población. Por consiguiente, es importante considerar el impacto que causan las emisiones del tráfico terrestre en la calidad del aire y en la salud de la población.

La evaluación de las emisiones de vehículos ligeros con motor de gasolina, que es la categoría más importante del transporte terrestre, presenta algunas dificultades ya que las emisiones son altamente variables y dependen de una serie de parámetros, como la antigüedad y el tamaño de los vehículos, la exigencia y el periodo de promulgación de las normas legales de emisión, los patrones locales para conducir y las condiciones climáticas anuales. (Economopoulos, 2010).

Según la Organización Mundial del Medio Ambiente, la industria automotriz es la causante del 15 % de la contaminación del ambiente a nivel mundial. Según Agudelo y Benjumea (2008) Algo muy importante y que no se debe obviar al momento de usar combustibles fósiles es su

potencial de generación de emisiones contaminantes, entre los cuales se encuentran el dióxido de Carbono (CO₂), principal gas causante del efecto invernadero; monóxido de Carbono (CO), que tiene efectos letales sobre el hombre; óxidos de nitrógeno (NO_x) e hidrocarburos inquemados o parcialmente quemados (HC), principales formadores de smog fotoquímico en presencia de luz; emisiones sulfurosas (SO_x), causantes de la lluvia ácida, generador de sulfatos, y material particulado, causante de enfermedades respiratorias y cáncer.

Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir.

En la actualidad el parque automotriz ha crecido incontrolablemente en nuestro país y esto ha provocado la congestión vehicular creando así una de las principales causas de la contaminación ambiental en especial al aire, por los gases emitidos por los tubos de escape de los vehículos a motor, provocando de esta manera que los habitantes presenten complicaciones graves en su estado de salud, por la emisión de monóxido de carbono. Vulnerando la garantía constitucional que es el derecho a vivir en un ambiente sano.

Yu y Jing (2011) Además menciona que se conoce que el parque automotor de vehículos con motor a gasolina y diésel va en aumento,

siendo estos últimos los responsables de la emisión de partículas de hollín al ambiente. El hollín, la ceniza y el polvo son partículas relativamente pesadas que se depositan en el suelo y el aire las limpia rápidamente. Pero cerca de su fuente de origen constituyen con frecuencia un peligro para la salud, ya que pueden causar enfermedades respiratorias crónicas tales como el enfisema y el cáncer.

El presente trabajo de investigación se refiere a la contaminación de la atmosfera, provocado por los vehículos de motor, por las emisiones de monóxido de carbono, en la actualidad constituye uno de los principales problemas ambientales dentro de las zonas urbanas ya sea de los países desarrollados o en vías de desarrollo.

No cabe duda que el tema ambiental abrió en la última década espacios políticos nuevos a grupos ciudadanos, y enriqueció los objetivos y estrategias de algunas luchas sociales tradicionales, pasando cada vez más de la denuncia a la propuesta y del fanatismo al control ciudadano informado más consciente de sus derechos y responsabilidades. Entre los movimientos ambientalistas más activos se encuentran aquellos que surgieron de los problemas de calidad de vida de las grandes urbes. (Bárcena, 1999).

Con el objeto de identificar las condiciones fundamentales para la toma de conciencia sobre el medio ambiente, varios sociólogos han tratado de

determinar la relación existente entre el nivel de conciencia en este ámbito y características sociodemográficas como edad, género, condición social e ideología política. Los estudios que han realizado se centran en la búsqueda de un “nexo” entre las características sociodemográficas y el interés por el medio ambiente.

1.2 Formulación del problema

1.2.1. Problema general:

¿Cuál es la relación que existe entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018?

1.2.2. Problemas específicos:

¿Cuál es la relación que existe entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018?

¿Cuál es la relación que existe entre lo afectivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018?

¿Cuál es la relación que existe entre lo conativo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018?

¿Cuál es la relación que existe entre lo activo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general:

Determinar la relación entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

1.3.2. Objetivos específicos:

Evaluar la relación entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

Identificar la relación entre lo afectivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

Establecer la relación entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

Medir la relación entre lo activo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

1.4 Justificación de la investigación

Justificación teórica

En la tesis que se realizó en la ciudad de Pucallpa, se podrá contar con instrumentos que le permita determinar la relación que existe entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores e identificar las expectativas de los conductores de vehículos ante estas variables de estudio.

Justificación práctica

El presente estudio permite de alguna medida atenuar el problema del medio ambiente y ayudar a fortalecer la conciencia ecológica que presentan los conductores de vehículos motorizados de la ciudad de Pucallpa, Ucayali.

Justificación metodológica

Esta investigación se justifica metodológicamente ya que permitió determinar el grado de relación entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de los pobladores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

Justificación social

El estudio tiene importancia social ya que los conductores de la ciudad de Pucallpa, provincial de Coronel Portillo, de Ucayali, podrán beneficiarse por que contarán los resultados que se obtienen de esta

tesis sobre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores.

1.5 Importancia de la investigación

Esta investigación presenta importancia porque la conciencia ecológica como en lo cognitivo, afectivo, conativa y activa son factores importantes en el grado de emisión de gases en el grado de opacidad como la cantidad y tipos de gases, en la ciudad de Pucallpa.

Para finalizar esta tesis aborda temas de suma importancia como la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad, y esta investigación servirá como antecedentes para la apertura de nuevos trabajos de investigación.

1.5.1. Viabilidad de la investigación

El trabajo de estudio es viable porque los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali participaron de forma voluntaria en el estudio.

1.6 Delimitaciones del estudio

1.6.1 Delimitación temporal

El trabajo de estudio se realizó en los periodos de junio a octubre del año 2018.

1.6.2 Delimitación espacial

El trabajo en estudio se realizó en la ciudad de Pucallpa, provincia de Coronel Portillo, región de Ucayali.

1.6.3 Delimitación social

El trabajo de investigación se aplicó e los conductores de vehículos menores motorizados y beneficia al medio ambiente de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

1.6.4 Delimitación conceptual

El presente estudio toma variables de orden teórico como a conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores dentro del marco conceptual.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1 Antecedentes de la investigación

Antecedentes internacionales

A. Gómez y Vargas (2017) en su investigación titulada “Medición y evaluación de las emisiones del material particulado y opacidad en una flota de vehículos con motor ciclo diésel con el 20% de queroseno” de la Universidad Politécnica Nacional de Ecuador, presenta el objetivo de medición y evaluación de las emisiones de material particulado y opacidad de una flota de vehículos con motor ciclo diésel con el 20% de queroseno, la investigación se realizó los protocolos de pruebas, y llega a la siguiente conclusión:

- ✓ Como resultado experimental se encontró que al utilizar una mezcla de diesel –queroseno D20K se logra disminuir las emisiones contaminantes MP25 en un promedio de 23% para

vehículos Euro II y 10% en vehículos Euro III, se observa además una disminución de opacidad, reduciendo un promedio de 7% para vehículos Euro II y 3% en vehículos Euro III.

B. Illicachi (2015) en su tesis titulada “La contaminación del medio ambiente provocado por los vehículos a motor por la emisión de monóxido de carbono y su incidencia en la salud de la población del Centro Histórico de Quito en el año 2014” de la Universidad Central del Ecuador, planteo el objetivo de proponer una correcta aplicación de la ordenanza Municipal 213 Art. 11. 375 numeral 1, para reducir la contaminación del medio ambiente emanado por los vehículos a motor del Distrito Metropolitano de Quito. La población en la presente investigación estuvo compuesta por los funcionarios del Ministerio del Ambiente, funcionarios de la dirección metropolitana del medio ambiente, profesionales de la salud, y a la población que vive en el centro histórico de Quito. El trabajo de investigación presenta el método inductivo – deductivo y analítico – sintético, el diseño de la investigación es de exploración, llega a las siguientes conclusiones:

- ✓ El Ministerio del Ambiente a través de sus respectivas subsecretarías en coordinación con organismos privados en base a las normativas de esta institución y las normas del SNAP, realizan las labores encaminadas a la protección del ambiente y prevención de los posibles daños

- ✓ Entre las políticas ambientales que el gobierno plantea a través de su Ministerio del Ambiente es determinar las medidas de prevención ante la contaminación ambiental, para ello por medio de la Ordenanza Municipal 0213 Art.11.375.1 los vehículos deberán ser sometidos al proceso de revisión técnica una vez al año, y para los vehículos de uso intensivo de carga y los que prestan servicio público como el interprovincial, interparroquial, urbano, institucional público, institucional privado, escolar, alquiler y taxi, deberán ser revisados dos veces al año, con una periodicidad de seis meses entre una y otra.
- ✓ La normativa ambiental municipal va encaminada de una manera directa a la prevención, control del impacto ambiental; pero hace falta establecer políticas normativas que vayan acorde a los derechos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador, ya que lo establecido en la ordenanza 0213 carece de vacíos legales que deben ser subsanados de una manera directa y rápida.

C. Panchi (2015) en su tesis titulada “Análisis de opacidad del parque automotor a diesel (Cooperativa de transporte urbano Sultana del Cotopaxi), Cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, periodo 2014 - 2015 ”, de la Universidad Técnica de Cotopaxi de Ecuador, planteo el objetivo analizar la opacidad del parque automotor a diesel

(Cooperativa de Transporte Urbanos Sultana del Cotopaxi), mediante el uso del opacímetro (AVL DiTEST GMBH), para la elaboración de una base de datos, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, periodo 2014-2015. La investigación es de tipo descriptiva, se realizara un estudio de campo, llega a las siguientes conclusiones:

- ✓ Para realizar el monitoreo de opacidad se estableció el procedimiento basado en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 202:2000 sobre Gestión Ambiental. Aire. Vehículos Automotores. Determinación de la opacidad de emisiones de escape de motores de diesel mediante la prueba estática Método de aceleración libre
- ✓ Al aplicar la metodología y procedimientos se realizó el monitoreo, el mismo que permitió recopilar información general de las unidades de la Cooperativa Sultana del Cotopaxi identificando que posee 60 buses; 58 de marca Hino y 2 de marca Chevrolet respectivamente. A la vez se elaboró una base de datos con el monitoreo de opacidad, tomando en cuenta las lecturas registradas (tres) para establecer un promedio del nivel de opacidad y compararlo con la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2207:2002 Gestión Ambiental. Aire. Vehículos Automotores que establecen Límites Permitidos de Emisiones producidas por Fuentes Móviles Terrestres de Diesel.

- ✓ Una vez comparado los datos, se concluye que de los 60 buses analizados pertenecientes a la Cooperativa Sultana del Cotopaxi, el 41,7 % que corresponde a 25 unidades está dentro de los límites permitidos de emisiones producidos por fuentes móviles terrestres a diesel, es decir cumple con lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2207:2002; y el 58,3% que corresponde a 35 unidades esta fuera de los límites permitidos de emisiones producidos por fuentes móviles terrestres a diesel, es decir No cumple con lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2207:2002.
- ✓ Finalmente se elabora una propuesta de mitigación de la opacidad para las unidades de transporte de la cooperativa Sultana del Cotopaxi, el cual se enmarca en el: Mantenimiento adecuado para las unidades de transporte, proponer la utilización de Combustible ecológico, renovación de la flota vehicular y un plan de seguimiento y control de opacidad.

D. Chmarravi y Saavedra (2013) en su tesis titulada “Evaluación del impacto ambiental generado por la emisión de gases en motores que utilizan complementos lubricantes, en la ciudad de Bogotá D.C.”, de la Universidad de Manizales de Colombia, plantea el siguiente objetivo de evaluar el impacto ambiental generado por la emisión de gases en motores, que utilizan complemento lubricantes, en la ciudad

de Bogotá D.C. El tipo de Investigación es aplicada con desarrollo tecnológico experimental, llega a la siguiente conclusión:

- ✓ Se puede considerar que la aplicación del Aditivo o complemento lubricante a base de nanopartículas solo sirve en parte para disminuir las concentraciones y/o porcentajes de gases de emitidos en el régimen crucero (Conducir a velocidad moderada y constante, La mayoría de los vehículos ofrecen un óptimo de economía entre 60 y 80 km/h) en motores de combustión a gasolina de vehículos de servicio público de 1000 cc, en la Ciudad de Bogotá D.C., claro que en la ciudad no es factible realizar este estado de manera frecuente, pues debido a la alta afluencia de tráfico y cantidad y estado de las vías, no es fácil reducir el tiempo de detención del vehículo con el motor encendido, ya que una detención de más de medio minuto quema más gasolina de la que se consumiría apagando y volviendo a encender el motor. El régimen crucero solo es factible en los desplazamientos por carretera a los municipios circunvecinos de la sabana de Bogotá.
- ✓ En el análisis individual de los vehículos se puede evidenciar que a pesar de que los parámetros de los vehículos seleccionados como muestra son muy similares, existen diferencias que pueden alterar los resultados de los análisis de gases tales como el modelo del vehículo, como la marca del

combustible utilizada, el lapso de tiempo de cambio de lubricante, el horario de trabajo y la exigencia del motor.

- ✓ Las concentraciones de monóxido de carbono (CO) registradas en los análisis del gas en la serie de vehículos seleccionados que se le aplicó el complemento lubricante, se encuentra por debajo del límite máximo permisible, por lo tanto estas concentraciones no representan un riesgo importante para la salud de la población.
- ✓ Se puede estimar que las concentraciones de monóxido de carbono (CO) registradas en los análisis del gas en la serie de vehículos seleccionados con y sin el complemento lubricante, en estado Crucero son muy semejantes tal vez debido a la velocidad estable, ininterrumpida, sin detenerse a la que se mueve los autos, por la cual se denota que están por debajo del límite máximo permisible.
- ✓ Las concentraciones de Dióxido de carbono (CO₂) registradas en los análisis del gas en la serie de vehículos seleccionados con y sin el complemento lubricante, se encuentra por encima como es lo permisible en estos estados Ralentí y Crucero, debido a que como la combustión de los motores no es completa o perfecta, las emisiones resultantes de la misma tendrán en gran parte además de nitrógeno (N₂), vapor de agua (H₂O) y oxígeno (O₂), el anhídrido carbónico (CO₂), aunque en los autos sin el uso de los complementos

lubricantes en el estado crucero, genera mayor cantidad de este gas llegando a valores cerca del 15 %.

E. Paredes e Ichau (2013) en su tesis titulada “Investigación de emisiones contaminantes de vehículos que circulan dentro de la Universidad Técnica del Norte”, de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador, plantea el siguiente objetivo de investigar las emisiones contaminantes de vehículos a gasolina y diésel, que ingresan a la Universidad Técnica del Norte, mediante una PC, utilizando el analizador de gases y el opacímetro, del taller de la carrera IMA. La muestra por la dificultad de obtener vehículos para la toma de datos y por el desconocimiento de los propietarios, se toma como base a 10 vehículos a gasolina y a 10 vehículos a diesel, los cuales están en proporción de las marcas más comerciales que ingresan a los predios de la universidad y tomando como base promedio el año de fabricación de los mismos. El tipo de Investigación es aplicada con desarrollo tecnológico experimental, el método que se empleo es analítico sintético, llega a la siguiente conclusión:

- ✓ Una vez conocido el diagnóstico a través del análisis del test se presentan las posibles alternativas de solución, para que el vehículo cumpla con las emisiones contaminantes establecidas por la Norma.
- ✓ En las prácticas desarrolladas se encontró con el inconveniente de extracción de gases ya que el laboratorio es

muy hermético y eso no le permite al equipo encerrar, para el test del siguiente vehículo, por lo que los test se los realizaba fuera del laboratorio

- ✓ Al realizar el mantenimiento correctivo en el motor Peugeot 307 XT se logró reducir las emisiones contaminantes así: El monóxido de carbono disminuyó en un 184 % en lo que respecta a la prueba en ralentí y un 210,22% en aceleración, el dióxido de carbono aumento el 52,42% en ralentí y 57,1 en aceleración. El oxígeno se logró reducir 18% en ralentí y 14,4 en aceleración. El oxígeno se logró reducir 18% en ralentí y 14,4 en aceleración. Lambda mejoro 9,4% en ralentí y 3,5% en aceleración.
- ✓ En el motor diésel Mazda BT-50 2.5 lt turbo, al utilizar un aditivo CETANE IMPROVER adicionado al diésel Premium, se logró disminuir la opacidad 5% del valor promedio de las aceleraciones del test.

Antecedentes nacionales

- A. Cabana (2017) en su investigación titulada “Conciencia ambiental, valores y ecoeficiencia en la gerencia de servicios a la ciudad y medio ambiente. Lima cercado. 2016” de la Universidad Cesar Vallejo de Lima, formula el siguiente objetivo de determinar la incidencia de la Conciencia Ambiental y los Valores frente a la Ecoeficiencia en la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio

Ambiente. Lima Cercado. 2016. La población o universo de interés en esta investigación, estuvo conformada por La población que es de 30 trabajadores administrativos de la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente. Lima Cercado. 2016, se consideró una muestra igual a la población en las cuales se han estudiado las variables: conciencia ambiental, los valores y la ecoeficiencia. El método empleado en la investigación fue el hipotético-deductivo. Esta investigación utilizó para su propósito el diseño no experimental de nivel correlacional causal y llega a la siguiente conclusión.

- ✓ La presente investigación concluye que la conciencia ambiental y los valores inciden significativamente frente a la Ecoeficiencia en la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente, es decir que las variables independientes explican o influyen significativamente en la variable dependiente.

B. Santivañez (2016) En investigación titulada “Evaluación experimental del consumo de combustible y las emisiones gaseosas de un motor diesel utilizando tres mezclas de diesel y biodiesel: DB5, DB7,5 y DB10” de la Pontificia Universidad Católica del Perú , de Lima, presenta el objetivo de evaluar experimentalmente el efecto de la utilización de mezclas de diesel y biodiesel, en porcentajes de 5%, 7,5%, y 10%, sobre el consumo de combustible y las emisiones gaseosas en un motor Diesel, el diseño de estudio fue de tipo descriptivo, llega a la siguiente conclusión:

- ✓ Se logró instrumentar un banco de pruebas estacionario en el Laboratorio de Energía de la Universidad Católica del Perú utilizando un motor proveniente de maquinaria pesada de la marca Cummins. Se instalaron e implementaron todos los equipos auxiliares e instrumentos de medición necesarios para poder recoger los datos y calcular todos los parámetros necesarios para el presente trabajo.
- ✓ Se realizó un análisis estadístico de las incertidumbres experimentales en las variables medidas con el objetivo de comprobar si las variaciones porcentuales obtenidas experimentalmente de los parámetros medidos se encontraban dentro del rango de la incertidumbre.
- ✓ El consumo específico de combustible aumentó conforme se incrementó el porcentaje de biodiesel en la mezcla. Se encontró aumentos de hasta 4 % para una velocidad de 1000 rpm y 4,5% para 2000 rpm, ambos para la mezcla DB10 respecto a la mezcla DB5 y a la mayor presión media efectiva ensayada (37,5 kPa).
- ✓ Se midieron tres tipos de contaminantes: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x). A partir de los valores registrados, se cuantificaron en términos porcentuales las variaciones más significativas entre las emisiones encontradas para las 3 mezclas solicitadas por el presente trabajo. Esta información

fue utilizada para realizar un análisis con el objetivo de determinar el efecto del uso del biodiesel sobre las emisiones contaminantes de un motor de encendido por compresión. Así también, la influencia, sobre las emisiones, del porcentaje de biodiesel en la mezcla.

- ✓ El CO₂ aumentó conforme se incrementó la carga en los ensayos y velocidad en los ensayos. Sin embargo, no se registraron variaciones significativas de las emisiones CO₂ entre las 3 mezclas utilizadas.
- ✓ Las emisiones de CO y NO_x presentan tendencias coherentes respecto a la literatura pero no se puede decir que son resultados concluyentes debido a las incertidumbres asociadas al equipo de medición

C. Estrada (2016) en su investigación titulada “La contaminación del aire producido por los medios de transporte público, en el distrito de San Juan de Lurigancho Urbanización Zarate 2013 -2016” de la Universidad Cesar Vallejo de Lima, formula el siguiente objetivo, de determinar de qué manera los Medios De Transporte afectan la Contaminación Atmosférica en el Distrito de San Juan de Lurigancho-urbanización: Zárate, el tipo de investigación es básico y se enfoca en el tipo cualitativo y llega a las siguientes conclusiones.

- ✓ Para combatir esta realidad problemática que se viene generando, se debe tomar medidas radicales en el cumplimiento de la ley de regulación vehicular.
- ✓ El estado no se está preocupado por el bienestar del pueblo atentando contra los derechos consagrados en la constitución política vigente de 1993, porque se pudo observar que hay miles de personas que están siendo dañadas y nadie está tomando cartas en el asunto.
- ✓ En San Juan de Lurigancho, no se están tomando las medidas necesarias para proteger el medio ambiente, ya que como lo menciona el ministerio de salud, este distrito es uno de los más contaminados de toda la región de Lima.
- ✓ Cuando se menciona el distrito de San Juan de Lurigancho se debe nombrar que es el distrito más poblado de Lima, por lo que se amerita una mejor aplicación de la normatividad jurídica en este distrito y el cumplimiento de las leyes, ya que este problema afecta a los demás distritos ya sea de una forma indirecta.
- ✓ En este distrito se presentan problemas de salud graves como asma, pulmonía, rinitis, entre otros, lo cual es uno de las consecuencias del problema de la contaminación del aire que se ha ido agravando con el transcurso de los años.

D. De La Cruz (2015) en su investigación titulada “Concentración de contaminantes en el aire generado por fuentes móviles en la ciudad de Huancayo, 2012” de la Universidad Nacional del Centro del Perú de Huancayo, formula el siguiente objetivo de estimar la concentración de los contaminantes del aire en la ciudad de Huancayo generado por las fuentes móviles para comparar con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire. El estudio de la investigación fue de tipo no experimental, con un nivel explicativo y finalmente con las estimaciones realizadas por cada tipo de contaminante comparar con los límites permisibles de los Estándares de Calidad Ambiental. Para la determinación de la muestra que es de 539 vehículos, se consideró un nivel de confianza del 98% y un error máximo permisible del 5%, y llega a la siguiente conclusión.

- ✓ La concentración estimada de los contaminantes del aire en la ciudad de Huancayo generado por los vehículos con motores a gasolina superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, sobre todo el monóxido de carbono con 1 903,95 microgramos por metro cúbico frente al valor ECA que es de 1 110 y el plomo con 0,80 microgramos por metro cúbico frente a los 0,75 del valor permisible ECA. La cantidad de toneladas por año de contaminantes que generan este grupo de vehículos es de 39 128,56 que representa un 69,52 % del total de contaminantes emitidos con un promedio de 0,73 ton/vehículo. De este grupo los

vehículos automotrices menores son los que más contaminan la ciudad de Huancayo con 32 642,06 toneladas de contaminantes por año.

- ✓ Se acepta la segunda hipótesis específica de que, la concentración de los contaminantes del aire en la ciudad de Huancayo generado por los vehículos con motores diésel superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire a excepción del contaminante monóxido de carbono, en las PTS se tiene 72,50 frente al valor ECA de 32,50 microgramos por metro cúbico; en el dióxido de azufre con 146,90 frente al valor ECA de 40 microgramos por metro cúbico y los óxidos de nitrógeno con 329,24 frente al valor ECA de 100 microgramos por metro cúbico. La cantidad de toneladas por año de contaminantes que generan este grupo de vehículos es de 12 336,59 que representa un 21,92 % del total de contaminantes emitidos con un promedio de 0,34 ton/vehículo. De este grupo de vehículos con motores diésel, los camiones son los que más contaminan la ciudad de Huancayo con 7 173,03 toneladas de contaminantes por año
- ✓ La estimación de la concentración de los contaminantes del aire en la ciudad de Huancayo generado por los vehículos con motores a gas superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire en óxidos de nitrógeno se tiene 165,71 frente al valor ECA de 100 microgramos por metro

cúbico. La cantidad de toneladas por año de contaminantes que generan este grupo de vehículos es de 4 820,99 que representa un 8,57 % del total de contaminantes emitidos con un promedio de 0,26 ton/vehículo. Los automóviles son los que más contaminan del grupo de los vehículos a gas con 2 704,92 toneladas de contaminantes por año.

- ✓ La concentración de los contaminantes del aire en la ciudad de Huancayo generado por las fuentes móviles superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire. En las partículas totales en suspensión superan en 12,37%, en dióxido de azufre superan en 77,52%; en los óxidos de nitrógeno en 36,64%; en monóxido de carbono en 6,08% y en plomo en 6,67%. Siendo 56 286,14 toneladas el total de contaminantes emitidos a la atmósfera por el parque automotor en el año 2012 de los cuales el monóxido de carbono (CO) constituye el 54.21% (30 514,40 toneladas por año), le sigue los compuestos orgánicos volátiles (COV) con 29.10% (16 379,58 toneladas por año), luego están los óxidos de nitrógeno con 12,58% (7 081,53 toneladas por año).

E. Saavedra (2014) en su investigación titulada “Análisis de nuevo escenarios de emisión de contaminantes del parque automotor generados en un ambiente de tráfico vehicular” de la Universidad Nacional Agraria La Molina de Lima, formula el siguiente objetivo de

analizar los diferentes escenarios de emisión de contaminantes generados en un ambiente de congestión vehicular en la avenida Javier Prado Oeste al modificar las variables; velocidad de recorrido, tipo de combustible y uso de convertidores catalíticos, y comparar las emisiones estimadas en dicho ambiente con las producidas en uno libre de congestión. El presente trabajo de investigación se realizó en la ciudad de Lima, en la sección de la avenida Javier Prado comprendida entre las av. Las Flores y Camino Real, en sentido de oeste a este. La distancia del área de estudio es de 1.41 kilómetros y está conformado por tres carriles de tres metros de ancho cada uno. El presente trabajo de investigación se dividió en 3 etapas con el fin de llevar un mejor control de los datos y resultados, llega a las siguientes conclusiones.

- ✓ Las emisiones vehiculares totales generadas durante la hora de mayor congestión vehicular comienzan a disminuir a medida que las velocidades aumentan hasta llegar a una reducción del 31 por ciento a la velocidad de 60 km/hora alcanzando un valor de 12689.13 kg/año. A partir de ese punto, las emisiones comienzan a aumentar lentamente a razón que la velocidad también aumenta hasta llegar a un valor de emisión de 16 734.79 kg/año a la velocidad de 100 km/hora lo que se traduce como una reducción del 9 por ciento con respecto al escenario real.

- ✓ Las emisiones vehiculares totales se reducen gradualmente 2.7 por ciento a razón que el 5 por ciento de vehículos (automóvil y taxi) a gasolina son sustituidos por vehículos a gas natural vehicular (GNV), es así que se llega hasta un valor de emisión total de contaminantes de 8 323.17 kg/año al tener el 100 por ciento de vehículos convertidos lo que se traduce como una reducción del 54.8 por ciento del escenario real. Por otro lado las emisiones totales aumentan a razón de 0.4 por ciento a medida que el 5 por ciento de vehículos (automóvil y taxi) ya existentes a GNV son sustituidos por vehículos gasolineras hasta llegar a un valor de emisión total de 19 769.31 kg/año cuando se alcanza el 100 por ciento de sustitución lo que representa un aumento del 7.4 por ciento en comparación con el escenario real.
- ✓ Las emisiones totales de contaminantes atmosféricos que se generan en un ambiente sin congestión vehicular las cuales alcanzan las cifras de 17 504.7 kg/año son 5.15 por ciento menores a las producidas en un ambiente de congestión el cual posee un valor total de emisión de 18407.0 kg/año.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Conciencia ecológica

2.2.1.1 Definición

Cayón y Pernalete (2011) Describe el conjunto de creencias, actitudes, normas y valores relacionados con el medio ambiente y es una referencia prácticamente constante en múltiples estudios sobre educación ambiental.

Los conocimientos ambientales no son innatos, es decir no han nacido con la persona, por lo que a través de la educación ambiental se debe desarrollar la conciencia respecto a este tema.

Jiménez (2015) Consideran que una persona concienciada ecológicamente sería aquella proclive a desarrollar un amplio abanico de comportamientos proambientales, así como a poseer determinados valores y actitudes.

Ministerio del Medio Ambiente (2016), lo definen como “La conciencia ecológica puede definirse como el entendimiento que se tiene del impacto de los seres humanos en el entorno. Es decir, entender cómo influyen las acciones de cada día en el medio ambiente y como esto afecta el futuro de nuestro espacio”

2.2.1.2 Importancia de la conciencia ecológica

Frers (2011), la describe como: Se da importancia intentando no imprimir a sus actividades orientaciones que pongan en grave deterioro el equilibrio que los procesos naturales han desarrollado, haciendo posible la existencia de una calidad ambiental idónea para el desarrollo de la vida humana. Es necesario incorporar la idea que con el correr del tiempo y manteniendo comportamientos perjudiciales hacia el ambiente vamos perdiendo la oportunidad de tener una mejor calidad de vida, vamos deteriorando nuestro planeta y a los seres que habitan.

Se hace necesario que cada persona se sensibilice respecto al deterioro del ambiente a fin de intervenir con la puesta en ejecución de valores y cambiando actitudes a otras que cuiden el entorno, todo esto como un proceso de interacción de cultura en el cuidado de los problemas del medioambiente, sobre todo preservar para el futuro para mejorar la calidad de vida de las nuevas generaciones, es importante tomar actitudes de responsabilidad para tratar de eliminar los errores que se han producido por el hombre en el mundo hasta este

momento, es un despertar al cuidado de lo que nos rodea y nos permite tener una vida sana y confortable.

2.2.1.3 Teorías de la conciencia ecológica

Teoría Ética de las Buenas Intenciones.

Calvo (2015) Un intento teórico que, en tiempos recientes, ha tratado de ir más allá de los confines de la ética de las intenciones: el comportamiento ético contribuye de forma positiva a la buena performance empresarial; que es como decir que "la ética rinde.

En los considerandos de una externalidad positiva, prima la intención sobre el resultado, parte de la suposición del buen hacer en forma práctica, no evalúa las consecuencias, sino adecúa los actos como principio moral en concordancia con la ley y la tradición no para algunos sino para todos, el principio de la intencionalidad, la prioridad es lo económico y la maximización de la utilidad.

Teoría de los stakeholders

Calvo (2015) Podemos decir que, cada grupo de stakeholders, tiene derecho a no ser tratado como un medio orientado para cualquier fin, sino que debe

participar de las determinaciones del rumbo futuro de la empresa.

Son principios morales pensar en el resultado de lo actuado, especialmente para tomar medidas de prevención. Muchas veces las intenciones no justifican las consecuencias. Priman los intereses de los stakeholders en la empresa, los intereses se deben evaluar en el sentido que el fin económico, también sea el de la conservación del medio ambiente como parte de la gestión, cuidando que la conservación del medio ambiente sea responsabilidad social, para ello se debe implementar programas de adecuación ambiental, de tal manera que el único beneficiado sea la población.

2.2.1.4 Dimensiones de la conciencia ecológica

De acuerdo con la Escala de Comportamiento Ecológico Gomera (2012). Establece cuatro dimensiones: Cognitiva, Afectiva, Conativa y Activa, las que se describen a continuación:

Cognitiva: grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente. Hablamos de ideas.

Afectiva: percepción del medio ambiente; creencias y sentimientos en materia medioambiental. Hablamos de emociones.

Conativa: disposición a adoptar criterios pro ambientales en la conducta, manifestando interés o predisposición a participar en actividades y aporta mejoras. Hablamos de actitudes.

Activa: realización de prácticas y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión. Hablamos de conductas.

2.2.2 Medición del grado de opacidad

2.2.2.1. Definición

Según: Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. (2000). "Grado de reducción de la intensidad de la luz visible que ocasiona una sustancia al pasar aquella a través de ésta".

Según: Norma Técnica Colombiana NTC. (2002). "Fracción de luz expresada en porcentaje (%), que al ser enviada desde una fuente se le impide llegar al receptor observador y que se expresa en función de la transmitancia".

2.2.2.2. Opacidad por las emisiones de humo (Material particulado)

Según: Romero y Vaca (2012). Generalmente el material particulado (PMT) emitido por el motor a diesel está compuesto de cuatro partes básicas.

Solidos: partículas de carbón seco (también llamado carbón elemental), conocido como hollín.

FOS: hidrocarburos pesados absorbidos y condensados en partículas de carbón, llamados fracción orgánica soluble. Esta fracción es debida al combustible y lubricante.

SO4: radical sulfato, ácido sulfúrico hidratado.

Ceniza: elementos que son aditivos del lubricante o combustible.

La composición del material particulado depende del combustible quemado, del consumo del lubricante y de las características del motor, su carga y velocidad.

Según: Instituto Ecuatoriano De Normalización INEN. (2000). "Humo es el residuo resultante de la combustión incompleta, que se compone en su mayoría de carbón,

cenizas, y de partículas sólidas visibles en el medio ambiente”.

El humo se entiende como partículas sólidas o líquidas menores a $0.1 \mu\text{m}$ suspendidas en los gases de escape, los mismos que obstruyen la luz. El color e intensidad del humo son indicadores de la correcta operación del motor y de la condición general del funcionamiento en conjunto, siendo índices para evaluar la calidad de la combustión.

Humo blanco: compuesto por partículas de combustible sin quemar, parcialmente quemado o desintegrado del orden de $1.5 \mu\text{m}$, se forman cuando existen bajas temperaturas en la cámara de combustión o cuando en estas existen pequeñas cantidades de agua. En condiciones normales se produce en el arranque en frío, desapareciendo cuando el motor alcanza su temperatura normal de trabajo.

Humo azul: Se da por la presencia de exceso de lubricante en la cámara de combustión; se presenta en los gases de escape en formas de gotas sin quemar o parcialmente quemadas. Puede ser además por combustible sin quemar si el tamaño de las gotas es

próximo a 0.5 μm la cantidad de humo azul producido es sensible a la temperatura, aumentando al enfriarse el tubo de escape.

Humo negro: Constituidos por partículas sólidas de carbón provenientes de la combustión incompleta del combustible, su tamaño entre 0.02mm hasta 0.12mm. Se origina en las cámaras de combustión donde hay escasez de oxígeno combinado con presiones y altas temperaturas que producen deshidrogenación del combustible, una vez formados, si aparece un exceso de oxígeno, se oxidan, para formar CO_2 y CO reduciéndose su concentración.

2.2.2.3. Opacímetro

Según: Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2000). “Instrumento de medición que opera sobre el principio de reducción de la intensidad de la luz que se utiliza para determinar el porcentaje de opacidad”.

Según: Norma Técnica Colombiana NTC. (2002). “Tipo de medidor de humo diseñado para medir la opacidad de una corriente o una muestra de humo mediante el principio de extinción de luz”

2.3 Definición de términos básicos:

a) Afectiva

Percepción del medio ambiente; creencias y sentimientos en materia medioambiental. Hablamos de emociones, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno.

b) Activa

Realización de prácticas y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión. Hablamos de conductas.

c) Ceniza

Elementos que son aditivos del lubricante o combustible.

d) Conciencia Ecológica

El Ministerio del Medio Ambiente (2016), lo definen como “La conciencia ecológica puede definirse como el entendimiento que se tiene del impacto de los seres humanos en el entorno. Es decir, entender cómo influyen las acciones de cada día en el medio ambiente y como esto afecta el futuro de nuestro espacio”.

e) Cognitiva

Grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente. Hablamos de ideas.

f) Conativa

Disposición a adoptar criterios pro ambientales en la conducta, manifestando interés o predisposición a participar en actividades y aporta mejoras. Hablamos de actitudes.

g) FOS

Hidrocarburos pesados absorbidos y condensados en partículas de carbón, llamados fracción orgánica soluble. Esta fracción es debida al combustible y lubricante.

h) Medición del grado de opacidad

Según: Norma Técnica Colombiana NTC. (2002). “Fracción de luz expresada en porcentaje (%), que al ser enviada desde una fuente se le impide llegar al receptor observador y que se expresa en función de la transmitancia”.

i) Opacímetro

Según: Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2000). “Instrumento de medición que opera sobre el principio de reducción de la intensidad de la luz que se utiliza para determinar el porcentaje de opacidad”.

j) Solidos

Partículas de carbón seco (también llamado carbón elemental), conocido como hollín.

k) SO₄

Radical sulfato, ácido sulfúrico hidratado.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Hi; Existe relación inversa entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

Ho; No existe relación inversa entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

3.1.2. Hipótesis secundarias

H1 Existe relación inversa entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

H2 Existe relación inversa entre lo afectivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

H3 Existe relación inversa entre lo conativo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

H4 Existe relación inversa entre lo activo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

3.2. Variables

3.2.1. Variable 01

Conciencia ecológica

Definición conceptual

El Ministerio del Medio Ambiente (2016), lo definen como “La conciencia ecológica puede definirse como el entendimiento que se tiene del impacto de los seres humanos en el entorno. Es decir, entender cómo influyen las acciones de cada día en el medio ambiente y como esto afecta el futuro de nuestro espacio”

Definición operacional

Son los criterios permitirá medir la conciencia ecológica en lo cognitivo, afectivo, conativo y activa mediante el cuestionario.

3.2.2. Variable 02

Medición del grado de opacidad

Definición conceptual

La Norma Técnica Colombiana NTC. (2002). “Fracción de luz expresada en porcentaje (%), que al ser enviada desde una fuente se le impide llegar al receptor observador y que se expresa en función de la transmitancia”.

Definición operacional.

Es el indicador que permite medir el grado de coloración de los gases emitidos por los vehículos con el opacímetro.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE X Conciencia ecológica	Cognitiva	<ul style="list-style-type: none">• Educación• Información• Contaminación	Ordinal
	Afectiva	<ul style="list-style-type: none">• Preocupación	Ordinal

		<ul style="list-style-type: none"> •Cuidado •Equilibrio •Crecimiento 	
	Conativa	<ul style="list-style-type: none"> •Amenaza •Contribución •Disposición 	Ordinal
	Activa	<ul style="list-style-type: none"> •Colaboración •Participación •Cuidado 	Ordinal
VARIABLE Y Medición del grado de opacidad	Cantidad y tipo de gases	<ul style="list-style-type: none"> •Grado de coloración los gases emitido por vehículos. 	Ordinal

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico

4.1.1. Tipo de investigación

a) Según su finalidad

El trabajo en estudio según su finalidad es de tipo aplicada, porque tiene como finalidad resolver problemas prácticos. El objetivo es la realización de aportes al conocimiento teórico es secundario. (Landeau Rebeca, 2007).

b) Según su carácter

El trabajo en estudio según su carácter es correlacional, tiene por objeto conocer la relación que existe entre variables en una situación particular. (Hernandez, R., Fernández, 2010).

c) Según su naturaleza

El trabajo en estudio según su naturaleza es cuantitativa, ya que se centra en aspectos observables y susceptibles de cuantificación de los fenómenos, se usa el método empírico analítico y usa las pruebas estadísticas para el análisis de datos. (Hernandez, R., Fernandez, 2010)

d) Según el alcance temporal

El trabajo en estudio según su alcance es transversal, ya que son trabajos que estudian el fenómeno de desarrollo de los sujetos en un momento dado. (Hernandez, R., Fernandez, 2010).

4.1.2. Nivel de investigación

El trabajo de estudio se encuentra dentro del nivel explicativo. Hernández, S., Roberto (1997, p. 126) Menciona que “los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos, están dirigidos a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales”

Durante el estudio se dará a conocer de qué manera la conciencia ecológica se relaciona con la medición del grado de opacidad; donde la **causa** (Conciencia ecológica) y **efecto** (Medición del grado de opacidad)

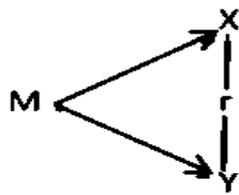
4.2. Método y diseño de la investigación

4.2.1. Método de la investigación

El método del trabajo de estudio es el correlacional: Ya que no se manipula ninguna variable y se basa en la observación, por ende, se utiliza la correlación de Pearson para el procesamiento y análisis de los datos.

4.2.2. Diseño de la investigación

Para esta investigación se usó el diseño es no experimental, de tipo correlacional, ya que relaciona las dimensiones de las diferentes variables de estudio, cuya fórmula propuestas es de Hernández S., R. (151); y es la que sigue:



De donde:

M = Muestra conductores de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa.

X = Variable X: Conciencia ecológica

r = Coeficiente de correlación de Pearson

Y = Variable Y: Medición del grado de opacidad.

4.3. Diseño muestral

4.3.1. Población

Nuestra población de la investigación está conformada por 194 867 habitantes de la ciudad de Pucallpa, provincia de Coronel Portillo, región de Ucayali. Hernández, R (1997):

Menciona que la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones,

4.3.2. Muestra

La muestra está por 73 individuos que ya que nuestra población general estuvo constituida por 194 867 habitantes de la ciudad de Pucallpa. Se usó el criterio de selección en función a la siguiente formula estadística.

$$n = \frac{N \times z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Dónde:

N es el total de la población

z_{α}^2 1,962 si la seguridad deseada es del 95%

P es la proporción esperada (en este caso 5% o 0,05)

$q=1-p$ (en este caso $1-0,05=0,95$)

d es la precisión (en este caso se desea un 5% = 0,05)

$$\frac{194867 \times 1,96^2 \times 0,05 \times 0,95}{0,05^2 \times (194867 - 1) + 1,96^2 \times 0,05 \times 0,95}$$

$$n = 73,112$$

$$n = 73$$

4.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

4.4.1. Técnica

Observación: Ésta técnica permitirá medir el grado de opacidad producido por los gases que emiten los vehículos menores.

Encuesta: Esta técnica permite recolectar información que se dirige a nuestra muestra de individuos; se realiza con la formulación de preguntas que deben ser respondidas sobre la base de un cuestionario.

En nuestra investigación se recogerá información sobre la conciencia ambiental.

4.4.2. Instrumentos

Opacómetro: Instrumento de medición que opera sobre el principio de reducción de la intensidad de la luz que se utiliza para determinar el porcentaje de opacidad.

Cuestionario: Es el instrumento que contiene una combinación única de preguntas con respuestas de los aspectos de la conciencia ecológica.

4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información

Los datos se recolectaron a través de la encuesta usando el instrumento del cuestionario de la conciencia ambiental y el opacómetro para medir el grado de opacidad. Se trabajó en lo estadístico con tablas de frecuencia en la que se revelo los aspectos de las variables. El análisis e interpretación de datos se realizó teniendo los parámetros cualitativos y

cuantitativos que se obtuvo mediante los instrumentos El análisis e interpretación de datos se realizó a través de cuadros que reflejen la naturaleza de la variable en estudio, las mismas que serán presentadas en histogramas, esto permitió la mejor comprensión para la distribución de los atributos o características de las variables a investigar.

4.6. Aspectos éticos

El trabajo de estudio menciona y reconoce los aportes de los autores que estudian nuestros temas con anterioridad mediante las citas de referencias bibliográficas determinadas por las normas APA.

CAPITULO V
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis inferencial y de correlación

Cuadro N° 01

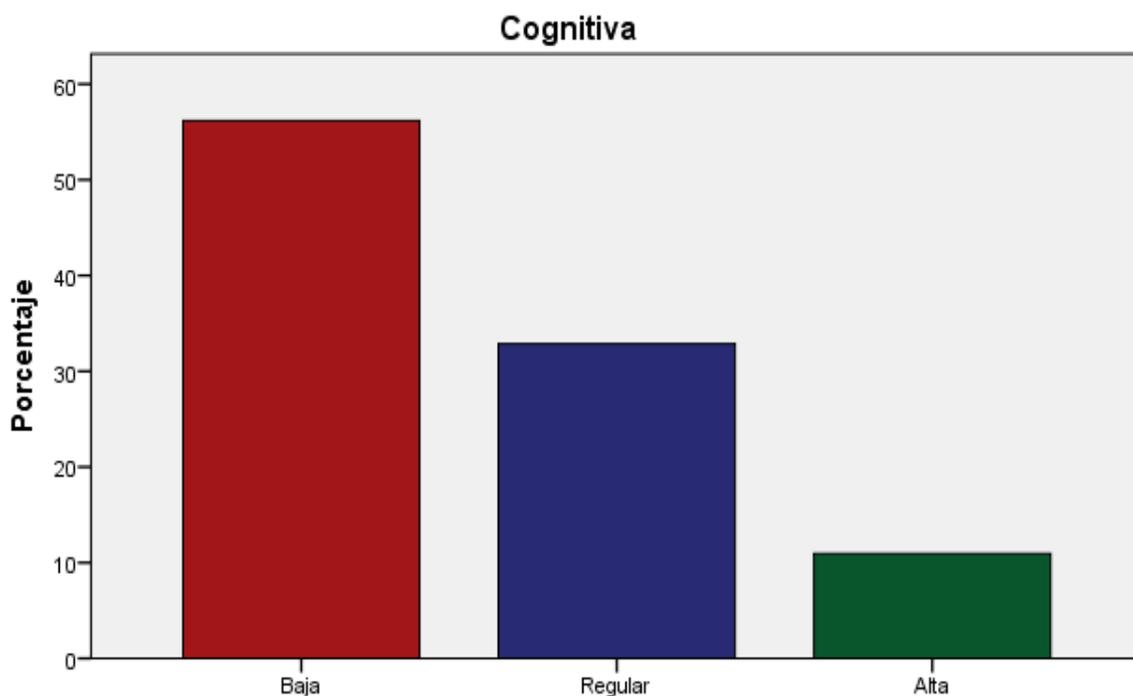
**Resultados de la dimensión cognitiva de la variable conciencia ecológica
de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa,
Ucayali 2018**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Baja	41	56,2
	Regular	24	32,9
	Alta	8	11,0
	Total	73	100,0

***Fuente;* Cuestionario de conciencia ecológica**

Grafico N° 01

Resultados de la dimensión cognitiva de la variable conciencia ecológica de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018



Fuente; En base a resultados estadísticos. 10/11/18

Descripción

Según la cuadro y grafico N° 01, de la dimension cognitiva de la variable conciencia ecológica de los 73 conductores de vehículos menores que representa el 100% de la muestra, se observa que el 11% presentan una cognición alta, el 32,9% presentan una cognición regular y el 56,2% presentan una cognición baja.

Cuadro N° 02

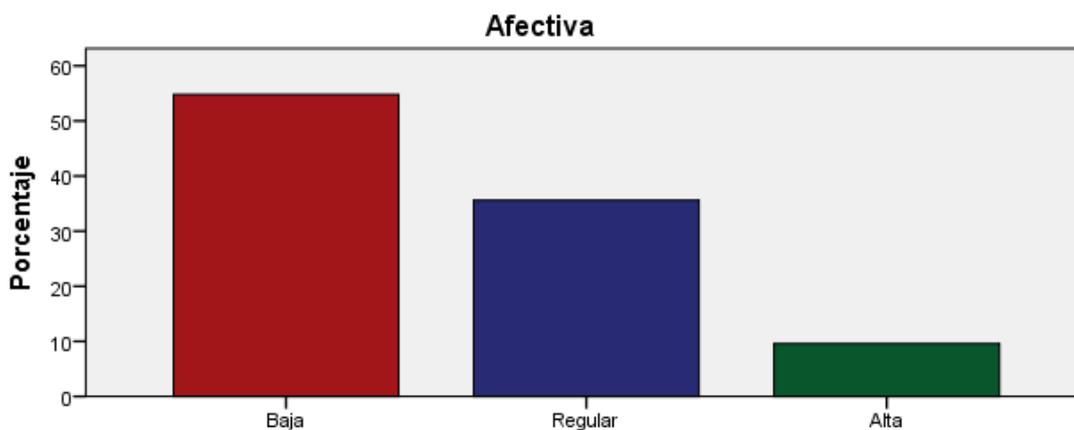
Resultados de la dimensión afectiva de la variable conciencia ecológica de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Baja	40	54,8
	Regular	26	35,6
	Alta	7	9,6
	Total	73	100,0

Fuente; Cuestionario de conciencia ecológica

Grafico N° 02

Resultados de la dimensión afectiva de la variable conciencia ecológica de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018



Fuente; En base a resultados estadísticos. 10/11/18

Descripción

Según la cuadro y grafico N° 02, de la dimension afectiva de la variable conciencia ecológica de los 73 conductores de vehículos menores que representa el 100% de la muestra, se observa que el 9,6% presentan una afectividad alta, el 35,6% presentan una afectividad regular y el 54,8% presentan una afectividad baja.

Cuadro N° 03

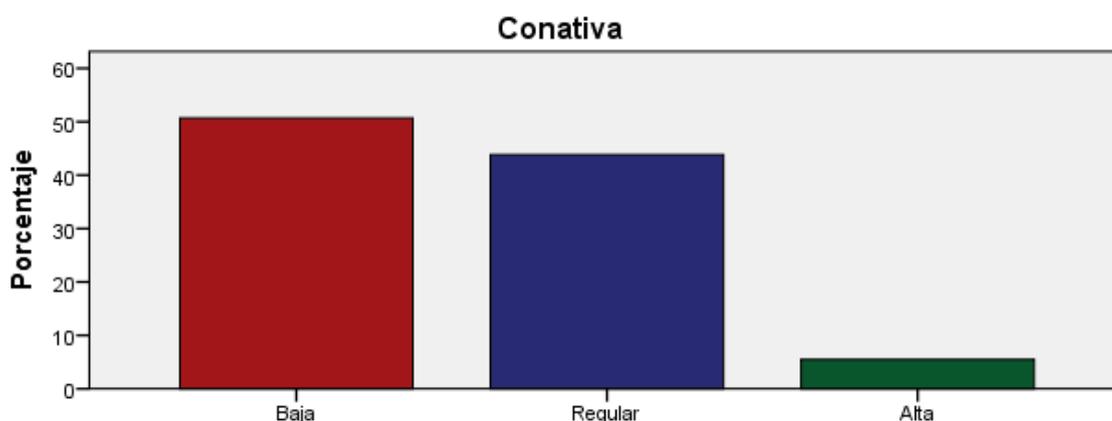
Resultados de la dimensión conativa de la variable conciencia ecológica de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Baja	37	50,7
	Regular	32	43,8
	Alta	4	5,5
	Total	73	100,0

Fuente; Cuestionario de conciencia ecológica

Grafico N° 03

Resultados de la dimensión conativa de la variable conciencia ecológica de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018



Fuente; En base a resultados estadísticos. 10/11/18

Descripción

Según la cuadro y grafico N° 03, de la dimension conativa de la variable conciencia ecológica de los 73 conductores de vehículos menores que representa el 100% de la muestra, se observa que el 5,5% presentan una actitud conativa alta, el 43,8% presentan una actitud conativa regular y el 50,7% presentan una actitud conativa baja.

Cuadro N° 04

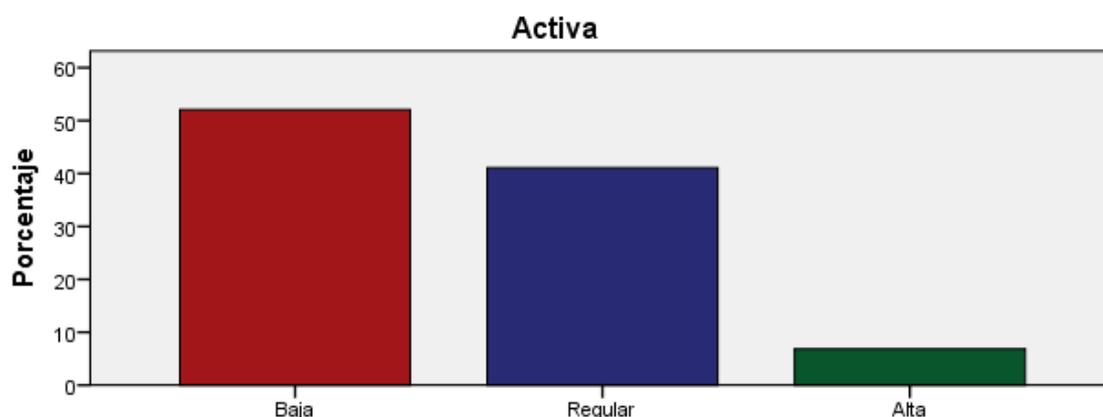
Resultados de la dimensión activa de la variable conciencia ecológica de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Baja	38	52,1
	Regular	30	41,1
	Alta	5	6,8
	Total	73	100,0

Fuente; Cuestionario de conciencia ecológica

Grafico N° 04

Resultados de la dimensión activa de la variable conciencia ecológica de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018



Fuente; En base a resultados estadísticos. 10/11/18

Descripción

Según la cuadro y grafico N° 04, de la dimencion activa de la variable conciencia ecológica de los 73 conductores de vehículos menores que representa el 100% de la muestra, se observa que el 6,8% presentan una actitud activa alta, el 41,1% presentan una actitud activa regular y el 52,1% presentan una actitud activa baja.

Cuadro N° 05

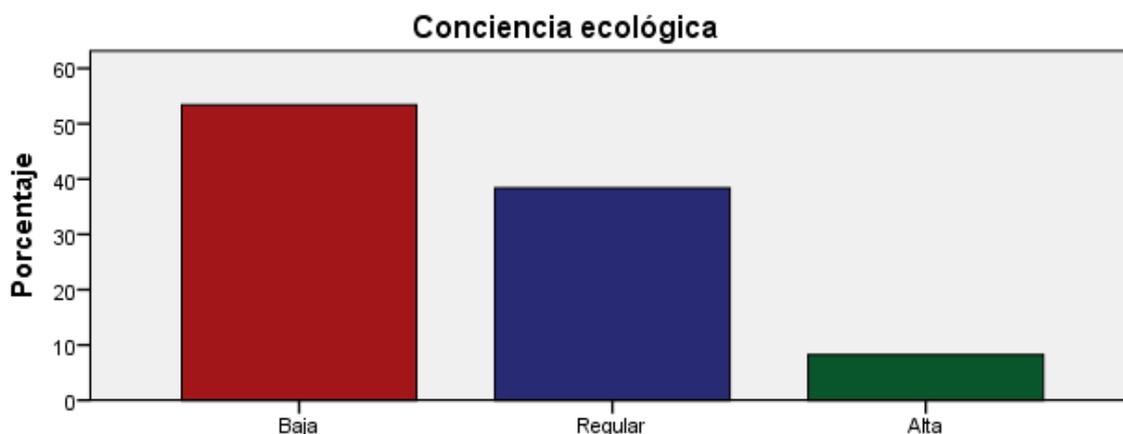
Resultados de la variable conciencia ecológica de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Baja	39	53,4
	Regular	28	38,4
	Alta	6	8,2
	Total	73	100,0

Fuente; Cuestionario de conciencia ecológica

Grafico N° 05

Resultados de la variable conciencia ecológica de los conductores de vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018



Fuente; En base a resultados estadísticos. 10/11/18

Descripción

Según la cuadro y grafico N° 05, de la variable conciencia ecológica de los 73 conductores de vehículos menores que representa el 100% de la muestra, se observa que el 8,2% presentan una conciencia ecológica alta, el 38,4% presentan una conciencia ecológica regular y el 53,4% presentan una conciencia ecológica baja.

Cuadro N° 06

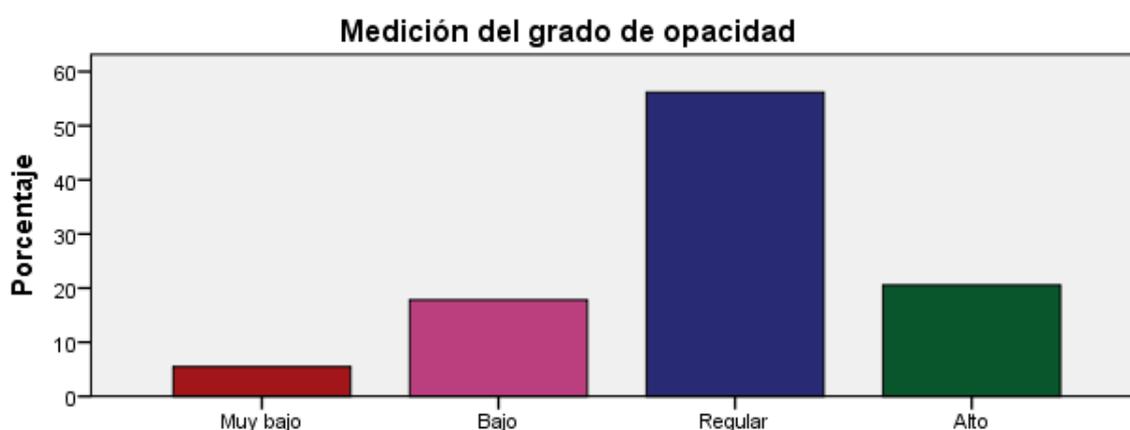
Resultados de la variable medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018

	Frecuencia	Porcentaje	
Válidos	Muy bajo	4	5,5
	Bajo	13	17,8
	Regular	41	56,2
	Alto	15	20,5
	Total	73	100,0

Fuente; Opacómetro

Grafico N° 06

Resultados de la variable medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali 2018



Fuente; En base a resultados estadísticos. 10/11/18

Descripción

Según la cuadro y grafico N° 06, de la variable medición del grado de opacidad de los 73 vehículos menores que representa el 100% de la muestra, se observa que el 20,5% presenta una opacidad alta, el 56,2% presenta una opacidad regular, el 17,8% presenta una opacidad baja y el 5,5% presenta una opacidad muy baja.

Estadística inferencial de correlaciones dimensiones

		Cognitiva	Afectiva	Conativa	Afectiva
Medición del grado de opacidad	Correlación de Pearson	-0,772**	-0,769**	-0,763**	-0,764**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	73	73	73	73

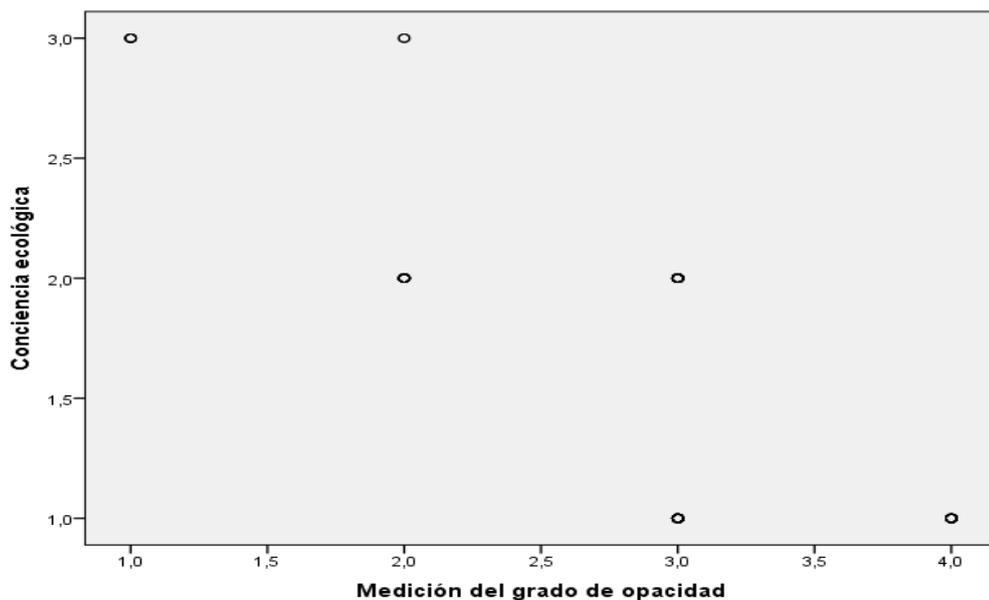
Mediante la prueba de la correlación de Pearson por dimensiones se observa que existe relación significativa inversa entre la dimensión cognitiva y la variable medición del grado de opacidad como lo demuestra la Sig. 0,000 que es menor a 0.05 y con el valor -0,772 en la correlación de Pearson. Asimismo se observa que existe relación significativa inversa entre la dimensión afectiva y la variable medición del grado de opacidad como lo demuestra la Sig. 0,000 que es menor a 0.05 y con el valor -0,769 en la correlación de Pearson. También se observa que existe relación significativa inversa entre la dimensión conativa y la variable medición del grado de opacidad como lo demuestra la Sig. 0,000 que es menor a 0.05 y con el valor -0,763 en la correlación de Pearson. A su vez se observa que existe relación significativa inversa entre la dimensión activa y la variable medición del grado de opacidad como lo demuestra la Sig. 0,000 que es menor a 0.05 y con el valor -0,764 en la correlación de Pearson

Estadística inferencial de correlaciones variables

Correlaciones

		Conciencia ecológica	Medición del grado de opacidad
Conciencia ecológica	Correlación de Pearson	1	-0,766**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	73	73
Medición del grado de opacidad	Correlación de Pearson	-0,766**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	73	73

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



Mediante la prueba de la correlación de Pearson por variables se observa que existe relación significativa inversa entre la variable conciencia ecológica y la variable medición del grado de opacidad como lo demuestra la Sig. 0,000 que es menor a 0,05 y con el valor -0,766 en la correlación de Pearson

5.2. Discusión

Con el objetivo

En el presente trabajo de investigación planteado el objetivo de determinar la relación que existe entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.

En nuestro estudio se encontró relación inversa en la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali; como lo demuestra con un valor de -0,766 en la correlación de Pearson. Existe relación inversa entre la dimensión cognitiva y variable medición del grado de opacidad como lo demuestra con el valor -0,772 en la correlación de Pearson. Existe relación inversa entre la dimensión afectiva y variable medición del grado de opacidad como lo demuestra con el valor -0,769 en la correlación de Pearson. Existe relación inversa entre la dimensión conativa y variable medición del grado de opacidad como lo demuestra con el valor -0,763 en la correlación de Pearson. Existe relación inversa entre la dimensión activa y variable medición del grado de opacidad como lo demuestra con el valor -0,764 en la correlación de Pearson.

Con la Hipótesis

En el presente trabajo de investigación planteamos la hipótesis “Existe relación significativa entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018”

En nuestro estudio se comprobó la relación significativa inversa que presenta entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018, así rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, tal como podemos corroborar en los cuadros de correlación bilateral de Pearson es de -0,766 que es significativa en dicha correlación.

Con los antecedentes

En la contrastación con otras investigaciones Santivañez (2016) en su tesis “Evaluación del impacto ambiental generado por la emisión de gases en motores que utilizan complementos lubricantes, en la ciudad de Bogotá D.C.” concluye que los gases generados por emisiones de gases genera un impacto negativo en la población, de igual forma en nuestra investigación muestra que un 56% de vehículos genera una emisión de gases con una opacidad regular. A su vez Cabana (2017) en su tesis “Conciencia ambiental, valores y ecoeficiencia en la gerencia de servicios a la ciudad y medio ambiente. Lima cercado. 2016” concluye que la conciencia ecológica en una población es muy importante el cual presenta relación con nuestro investigación ya que el 53,4% presenta una conciencia ecológica baja

CONCLUSIONES

- La presente investigación demuestra que existe relación significativa inversa entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. Según la correlación de Pearson con $-0,766$ y el P valor de significancia $0,000$ entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad.
- La presente investigación demuestra que existe relación significativa inversa entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. Según la correlación de Pearson con $-0,772$ y el P valor de significancia $0,000$ entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad.
- La presente investigación demuestra que existe relación significativa inversa entre lo afectivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. Según la correlación de Pearson con $-0,769$ y el P valor de significancia $0,000$ entre lo afectivo y la medición del grado de opacidad.
- La presente investigación demuestra que existe relación significativa inversa entre lo conativo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. Según la correlación de Pearson con $-0,763$ y el P valor de significancia $0,000$ entre lo conativo la medición del grado de opacidad.
- La presente investigación demuestra que existe relación significativa inversa entre lo activo y la medición del grado de opacidad de los

vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. Según la correlación de Pearson con $-0,764$ y el P valor de significancia $0,000$ entre lo activo y la medición del grado de opacidad.

RECOMENDACIONES

Considerando los resultados de la investigación se recomienda los siguientes puntos:

- Se propone que el ministerio de transporte realizar operativos para verificar que los vehículos cumplan con las normas técnicas establecidas.
- Se propone que las autoridades locales concienticen a la población sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.
- Se propone que los conductores realicen su mantenimiento vehicular con frecuencia.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Agudelo y Benjumea (2008) *Diagnóstico energético del proceso de combustión en un motor diesel*. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, no. 45, pp. 41–53, 09 2008. [Online]. Available: <https://goo.gl/AbLZ2z>
2. Bárcena y Alicia (1999), *The Role of Civil Society in Twenty-First-Century diplomacy. Multilateral Diplomacy and the United Nations Today*, New York, West View Press.
3. Bernal (2006). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Pearson
4. Cabana (2017) *Conciencia ambiental, valores y ecoeficiencia en la gerencia de servicios a la ciudad y medio ambiente*. Lima cercado. 2016. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
5. Calvo, C. (2015). *Las diferentes teorías que sustentan la responsabilidad social de la empresa: estado de situación y prospectiva*. Recuperado de: <http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/calvo.pdf>
6. Cayón, A y Pernalette, J. (2011). *Conciencia ambiental en el sistema educativo venezolano*. Recuperado de: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/985/2445>
7. Chmarravi y Saavedra (2013) *Evaluación del impacto ambiental generado por la emisión de gases en motores que utilizan complementos lubricantes, en la ciudad de Bogotá D.C.*, Colombia: Universidad de Manizales.

8. De La Cruz (2015) *Concentración de contaminantes en el aire generado por fuentes móviles en la ciudad de Huancayo, 2012*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú.
9. De Nevers, (2008). *Ingeniería de control de la contaminación del aire*. México: Tercera Reimpresión McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
10. Economopoulos (2010). *Evaluación de fuentes de contaminación del aire*. USA: Segunda Reactualización. Centro panamericano de ingeniería sanitaria y ciencias del ambiente.
11. Estrada (2016) *La contaminación del aire producido por los medios de transporte público, en el distrito de San Juan de Lurigancho Urbanización Zarate 2013 -2016*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
12. Frers, C. (2011). *¿Cuál es la importancia de la educación ambiental?*. Recuperado de: [http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Educacion-Ambiental/cual es la importancia de la educacion ambiental](http://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Educacion-Ambiental/cual%20es%20la%20importancia%20de%20la%20educacion%20ambiental)
13. Gomera (2012). *La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario*. Universidad de Cordova. España. Recuperado de: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_gomera1_tcm7-141797.pdf
14. Gómez y Vargas (2017) *Medición y evaluación de las emisiones del material particulado y opacidad en una flota de vehículos con motor ciclo diésel con el 20% de queroseno*. Ecuador: Universidad Politécnica Nacional Ecuador.

15. Hernández, Fernández y Baptista (1997). *Metodología de la investigación*. México: McGraw – Hill
16. Illicachi (2015) *La contaminación del medio ambiente provocado por los vehículos a motor por la emisión de monóxido de carbono y su incidencia en la salud de la población del Centro Histórico de Quito en el año 2014*. Ecuador: Universidad Central del Ecuador
17. Jiménez J. (2015). *El Valor de los Valores en las Organizaciones. Definición de los valores*. Recuperado de: <http://www.elvalordelosvalores.com/definición/index.html>.
18. Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2012) *Competencia Laboral. Conductor Profesional de Bus*. Quito NTE INEN 2658:2012:
19. Ministerio del Medio Ambiente (2016),
20. Norma Técnica Colombiana. (2002) *Calidad del aire. Procedimiento de medición y características de los equipos de flujo parcial necesarios para evaluar las emisiones de humo generadas por las fuentes móviles accionadas con diesel. Método de aceleración*. Bogotá. NTC 4231:
21. Organización Mundial de la Salud (2011). *Revista sobre la calidad del aire y salud*, septiembre. OMS.
22. Panchi (2015) *Análisis de opacidad del parque automotor a diesel (Cooperativa de transporte urbano Sultana del Cotopaxi), Cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, periodo 2014 – 2015*. Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi.

23. Paredes e Ichau (2013) *Investigación de emisiones contaminantes de vehículos que circulan dentro de la Universidad Técnica del Norte*. Ecuador: Universidad Técnica del Norte.
24. Romero y Vaca (2012). *Inventario de emisiones atmosféricas a partir de las fuentes fijas, móviles y de área en la ciudad de Latacunga*. Tesis previa a la obtención del grado de Ingniero ambiental. Universidad Central del Ecuador.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/235/1/T-UCE-0012-37.PDF>. Julio 2015
25. Saavedra (2014) *Análisis de nuevo escenarios de emisión de contaminantes del parque automotor generados en un ambiente de tráfico vehicular*. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
26. Santivañez (2016) *Evaluación experimental del consumo de combustible y las emisiones gaseosas de un motor diesel utilizando tres mezclas de diesel y biodiesel: DB5, DB7,5 y DB10*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
27. Yu y Jing, (2011) *Effects of exhaust post-treatment technology on diesel engine emissions*. International Conference on Transportation, Mechanical, and Electrical Engineering (TMEE), [Online]. Available: <https://doi.org/10.1109/TMEE.2011.6199564>

ANEXOS

ANEXO N° 01



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

CUESTIONARIO

Conciencia ambiental

INSTRUCCIONES: Estimado conductor, el presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información sobre *la forma como se aprecia la Conciencia Ambiental*. Se agradece leer atentamente y marcar con un **(X)** la opción correspondiente a la información solicitada, Es **totalmente anónimo** y su procesamiento es reservado, por lo que le pedimos sinceridad en su respuesta.

	Dimensión cognitiva	Muy poco	Poco	Medio	Bastante	Mucho
1	Considero importante la Conciencia Ambiental.					
2	Existen problemas ambientales del agua, aire y el suelo en mi entorno o comunidad donde vivo.					
3	Una de las causas principales de la contaminación se debe a la Inconciencia Ambiental de las personas.					
4	Los problemas ambientales influyen en la calidad de vida.					
5	Las enfermedades más frecuentes producidas por la contaminación ambiental son: Respiratorias, de la piel y digestivas.					
6	Recibí información sobre las consecuencias de la Contaminación Ambiental del agua, del aire, del suelo y de ruidos.					
7	Tengo información sobre las medidas de prevención de la Contaminación Ambiental.					

	Dimensión afectiva	Muy poco	Poco	Medio	Bastante	Mucho
8	La gente se preocupa demasiado por los problemas ambientales					
9	La gente debería cuidarse más de proteger el ambiente.					
10	Cuando los seres humanos impactan en la naturaleza, a menudo las consecuencias son desastrosas.					
11	Los seres humanos están abusando seriamente del ambiente.					
12	Si las cosas continúan como hasta ahora pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica.					
13	La naturaleza estaría sana y en equilibrio si los seres humanos no la impactan.					
14	El crecimiento económico es más importante que la protección del ambiente.					
15	Me preocupan sobre todo los problemas del ambiente locales, esto es, de mi pueblo o ciudad.					
16	Me preocupan sobre todo los problemas del ambiente globales, esto es, del conjunto de la Tierra.					
17	Me preocupan por igual los problemas del ambiente local y global.					
	Dimensión conativa	Muy poco	Poco	Medio	Bastante	Mucho
18	Las amenazas ambientales no son asunto mío.					

19	Pienso que cada uno de nosotros puede hacer una contribución importante, comprometiéndonos al cuidado y aprovechamiento sostenible del ambiente y sus recursos naturales.					
20	Existen cosas sencillas que Ud. puede hacer que beneficiarían al ambiente.					
21	Estaría dispuesto a participar en actividades proambientales					
22	Me gustaría participar como voluntariado/a en el cuidado del ambiente.					
	Dimensión activa	Muy poco	Poco	Medio	Bastante	Mucho
23	Colaboro o estoy dispuesto a cuidar las plantas y no tirar la basura al suelo					
24	Participo o estoy dispuesto a ahorrar el agua y la energía eléctrica					
25	Me gusta contribuir o estoy dispuesto a cuidar el ambiente practicando el reciclaje de papel, botellas vidrio y otros.					

Anexo N° 02



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

INSTRUMENTO

Opacímetro



Anexo N°3

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO DEL PROYECTO: “RELACIÓN DE LA CONCIENCIA ECOLÓGICA Y LA MEDICIÓN DEL GRADO DE OPACIDAD DE LOS VEHÍCULOS MENORES DE LA CIUDAD DE PUCALLPA, UCAYALI, 2018”

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONE	INDICADORES
<p>Pregunta General. ¿Qué relación existe entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué relación existe entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018? • ¿Qué relación existe entre lo afectivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018? • ¿Qué relación existe entre lo conativo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018? • ¿Qué relación existe entre lo activo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018? 	<p>Objetivo General Determinar la relación que existe entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la relación entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. • Identificar la relación entre lo afectivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. • Establecer la relación entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. • Medir la relación entre lo activo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018 	<p>Hipótesis general Hi Existe relación significativa entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. Ho No existe relación significativa entre la conciencia ecológica y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018</p> <p>Hipótesis específicas H1 Existe relación significativa entre lo cognitivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. H2 Existe relación significativa entre lo afectivo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. H3 Existe relación significativa entre lo conativo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018. H4 Existe relación significativa entre lo activo y la medición del grado de opacidad de los vehículos menores de la ciudad de Pucallpa, Ucayali, 2018.</p>	<p>Variable 1 Conciencia ecológica</p>	<p>Cognitiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Educación • Información • Contaminación
			<p>Afectiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preocupación • Cuidado • Equilibrio • Crecimiento 	
			<p>Conativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Amenaza • Contribución • Disposición 	
			<p>Activa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración • Participación • Cuidado 	
			<p>Variable 2 Medición del grado de opacidad</p>	<p>Cantidad y tipo de gases</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de coloración de los gases emitido por los vehículos.

ANEXO N°4
PRUEBA DE CONFIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE CONCIENCIA
ECOLÓGICA

Estadísticos de los elementos

	Media	Desviación típica	N
Item_01	2,70	1,337	10
Item_02	2,70	1,337	10
Item_03	2,70	1,337	10
Item_04	2,70	1,059	10
Item_05	2,60	1,075	10
Item_06	2,30	,949	10
Item_07	2,30	1,160	10
Item_08	2,40	1,350	10
Item_09	2,80	1,317	10
Item_10	2,80	1,317	10
Item_11	2,50	1,080	10
Item_12	2,60	1,265	10
Item_13	2,50	1,354	10
Item_14	2,50	1,354	10
Item_15	2,50	1,434	10
Item_16	2,60	1,265	10
Item_17	2,60	1,174	10
Item_18	2,70	1,337	10
Item_19	2,60	1,350	10
Item_20	2,40	1,265	10
Item_21	2,60	1,174	10
Item_22	2,60	1,265	10
Item_23	2,50	1,434	10
Item_24	2,50	1,179	10
Item_25	2,60	1,350	10

ANÁLISIS DEL ALFA DE CRONBACH

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	10	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,993	,993	25

MATRIZ DE COVARIANZA Y CORRELACIÓN

Matriz de covarianzas inter-elementos

	Item_01	Item_02	Item_03	Item_04	Item_05	Item_06	Item_07	Item_08	Item_09	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20	Item_21	Item_22	Item_23	Item_24	Item_25
Item_01	1,789	1,789	1,789	1,344	1,089	,878	1,211	1,689	1,711	1,711	1,389	1,311	1,611	1,500	1,833	1,533	1,422	1,567	1,644	1,467	1,533	1,533	1,833	1,278	1,644
Item_02	1,789	1,789	1,789	1,344	1,089	,878	1,211	1,689	1,711	1,711	1,389	1,311	1,611	1,500	1,833	1,533	1,422	1,567	1,644	1,467	1,533	1,533	1,833	1,278	1,644
Item_03	1,789	1,789	1,789	1,344	1,089	,878	1,211	1,689	1,711	1,711	1,389	1,311	1,611	1,500	1,833	1,533	1,422	1,567	1,644	1,467	1,533	1,533	1,833	1,278	1,644
Item_04	1,344	1,344	1,344	1,122	,867	,656	,878	1,244	1,267	1,267	1,056	,867	1,167	1,167	1,389	1,089	1,089	1,233	1,200	1,022	1,200	1,200	1,389	,944	1,200
Item_05	1,089	1,089	1,089	,867	1,156	,911	1,022	1,067	1,133	1,133	,778	,933	1,222	1,222	1,333	1,044	1,044	1,311	1,156	,956	,933	1,156	1,333	1,000	1,267
Item_06	,878	,878	,878	,656	,911	,900	1,011	,978	,956	,956	,611	,911	1,056	1,167	1,056	,911	,800	1,100	1,022	,978	,689	,911	1,056	,944	1,022
Item_07	1,211	1,211	1,211	,878	1,022	1,011	1,344	1,311	1,178	1,178	,833	1,133	1,278	1,389	1,389	1,244	,911	1,322	1,244	1,311	,911	1,244	1,389	1,056	1,356
Item_08	1,689	1,689	1,689	1,244	1,067	,978	1,311	1,822	1,644	1,644	1,333	1,178	1,556	1,556	1,667	1,400	1,400	1,578	1,622	1,489	1,400	1,511	1,667	1,222	1,622
Item_09	1,711	1,711	1,711	1,267	1,133	,956	1,178	1,644	1,733	1,733	1,333	1,356	1,667	1,556	1,778	1,467	1,467	1,600	1,689	1,422	1,467	1,467	1,778	1,333	1,578
Item_10	1,711	1,711	1,711	1,267	1,133	,956	1,178	1,644	1,733	1,733	1,333	1,356	1,667	1,556	1,778	1,467	1,467	1,600	1,689	1,422	1,467	1,467	1,778	1,333	1,578
Item_11	1,389	1,389	1,389	1,056	,778	,611	,833	1,333	1,333	1,333	1,167	1,000	1,278	1,167	1,389	1,111	1,111	1,167	1,333	1,111	1,222	1,111	1,389	,944	1,222
Item_12	1,311	1,311	1,311	,867	,933	,911	1,133	1,178	1,356	1,356	1,000	1,600	1,556	1,444	1,556	1,378	,933	1,200	1,489	1,400	1,044	1,044	1,556	1,222	1,267
Item_13	1,611	1,611	1,611	1,167	1,222	1,056	1,278	1,556	1,667	1,667	1,278	1,556	1,833	1,722	1,833	1,444	1,333	1,611	1,778	1,444	1,333	1,444	1,833	1,278	1,556
Item_14	1,500	1,500	1,500	1,167	1,222	1,167	1,389	1,556	1,556	1,556	1,167	1,444	1,722	1,833	1,722	1,333	1,222	1,611	1,667	1,444	1,222	1,444	1,722	1,278	1,444
Item_15	1,833	1,833	1,833	1,389	1,333	1,056	1,389	1,667	1,778	1,778	1,389	1,556	1,833	1,722	2,056	1,667	1,444	1,722	1,778	1,556	1,556	1,667	2,056	1,389	1,778
Item_16	1,533	1,533	1,533	1,089	1,044	,911	1,244	1,400	1,467	1,467	1,111	1,378	1,444	1,333	1,667	1,600	1,156	1,422	1,489	1,511	1,267	1,267	1,667	1,333	1,600
Item_17	1,422	1,422	1,422	1,089	1,044	,800	,911	1,400	1,467	1,467	1,111	,933	1,333	1,222	1,444	1,156	1,378	1,422	1,378	1,067	1,267	1,267	1,444	1,111	1,378
Item_18	1,567	1,567	1,567	1,233	1,311	1,100	1,322	1,578	1,600	1,600	1,167	1,200	1,611	1,611	1,722	1,422	1,422	1,789	1,644	1,356	1,311	1,533	1,722	1,278	1,644
Item_19	1,644	1,644	1,644	1,200	1,156	1,022	1,244	1,622	1,689	1,689	1,333	1,489	1,778	1,667	1,778	1,489	1,378	1,644	1,822	1,511	1,378	1,378	1,778	1,333	1,600
Item_20	1,467	1,467	1,467	1,022	,956	,978	1,311	1,489	1,422	1,422	1,111	1,400	1,444	1,444	1,556	1,511	1,067	1,356	1,511	1,600	1,178	1,178	1,556	1,333	1,511
Item_21	1,533	1,533	1,533	1,200	,933	,689	,911	1,400	1,467	1,467	1,222	1,044	1,333	1,222	1,556	1,267	1,267	1,311	1,378	1,178	1,378	1,267	1,556	1,111	1,378
Item_22	1,533	1,533	1,533	1,200	1,156	,911	1,244	1,511	1,467	1,467	1,111	1,044	1,444	1,444	1,667	1,267	1,267	1,533	1,378	1,178	1,267	1,600	1,667	1,000	1,489
Item_23	1,833	1,833	1,833	1,389	1,333	1,056	1,389	1,667	1,778	1,778	1,389	1,556	1,833	1,722	2,056	1,667	1,444	1,722	1,778	1,556	1,556	1,667	2,056	1,389	1,778
Item_24	1,278	1,278	1,278	,944	1,000	,944	1,056	1,222	1,333	1,333	,944	1,222	1,278	1,278	1,389	1,333	1,111	1,278	1,333	1,333	1,111	1,000	1,389	1,389	1,333
Item_25	1,644	1,644	1,644	1,200	1,267	1,022	1,356	1,622	1,578	1,578	1,222	1,267	1,556	1,444	1,778	1,600	1,378	1,644	1,600	1,511	1,378	1,489	1,778	1,333	1,822

Matriz de correlaciones inter-elementos

	Item_01	Item_02	Item_03	Item_04	Item_05	Item_06	Item_07	Item_08	Item_09	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20	Item_21	Item_22	Item_23	Item_24	Item_25
Item_01	1,000	1,000	1,000	,949	,757	,692	,781	,935	,972	,972	,961	,775	,890	,828	,956	,906	,906	,876	,911	,867	,977	,906	,956	,811	,911
Item_02	1,000	1,000	1,000	,949	,757	,692	,781	,935	,972	,972	,961	,775	,890	,828	,956	,906	,906	,876	,911	,867	,977	,906	,956	,811	,911
Item_03	1,000	1,000	1,000	,949	,757	,692	,781	,935	,972	,972	,961	,775	,890	,828	,956	,906	,906	,876	,911	,867	,977	,906	,956	,811	,911
Item_04	,949	,949	,949	1,000	,761	,652	,715	,870	,908	,908	,923	,647	,813	,813	,914	,813	,876	,870	,839	,763	,965	,896	,914	,756	,839
Item_05	,757	,757	,757	,761	1,000	,893	,820	,735	,801	,801	,670	,686	,840	,840	,865	,768	,828	,912	,796	,703	,740	,850	,865	,789	,873
Item_06	,692	,692	,692	,652	,893	1,000	,919	,764	,765	,765	,596	,759	,822	,908	,776	,759	,718	,867	,798	,815	,619	,759	,776	,845	,798
Item_07	,781	,781	,781	,715	,820	,919	1,000	,838	,772	,772	,665	,773	,814	,885	,835	,848	,669	,853	,795	,894	,669	,848	,835	,772	,866
Item_08	,935	,935	,935	,870	,735	,764	,838	1,000	,925	,925	,914	,690	,851	,851	,861	,820	,884	,874	,890	,872	,884	,885	,861	,768	,890
Item_09	,972	,972	,972	,908	,801	,765	,772	,925	1,000	1,000	,938	814	935	873	942	881	949	909	950	854	949	881	942	859	888
Item_10	,972	,972	,972	,908	,801	,765	,772	,925	1,000	1,000	,938	814	935	873	942	881	949	909	950	854	949	881	942	859	888
Item_11	,961	,961	,961	,923	,670	,596	,665	,914	,938	,938	1,000	,732	,874	,798	,897	813	876	,808	,914	,813	,964	,813	,897	,742	,838
Item_12	,775	,775	,775	,647	,686	,759	,773	,690	814	814	732	1,000	,908	843	858	861	629	709	872	875	703	653	858	820	742
Item_13	,890	,890	,890	813	840	822	814	851	935	935	874	908	1,000	939	944	843	839	890	973	843	839	843	944	801	851
Item_14	828	828	828	813	840	908	885	851	873	873	798	843	939	1,000	887	778	769	890	912	843	769	843	887	801	790
Item_15	,956	,956	,956	,914	,865	,776	,835	861	942	942	897	858	944	887	1,000	,919	858	898	919	858	924	919	1,000	822	919
Item_16	,906	,906	,906	813	768	759	848	820	881	881	813	861	843	778	919	1,000	778	841	872	944	853	792	919	894	937
Item_17	,906	,906	,906	876	828	718	669	884	949	949	876	629	839	769	858	778	1,000	906	870	718	919	853	858	803	870
Item_18	876	876	876	876	912	867	853	874	909	909	808	709	890	890	898	841	906	1,000	911	801	835	906	898	811	911
Item_19	911	911	911	839	796	798	795	890	950	950	914	872	973	912	919	872	870	911	1,000	885	870	807	919	838	878
Item_20	,867	,867	,867	,763	,703	815	894	872	854	854	813	875	843	843	858	944	718	801	885	1,000	793	736	858	884	885
Item_21	,977	,977	,977	,965	740	619	669	884	949	949	964	703	839	769	924	853	919	835	870	793	1,000	853	924	803	870
Item_22	,906	,906	,906	896	850	759	848	885	881	881	813	653	843	843	919	792	853	906	807	736	853	1,000	919	671	872
Item_23	,956	,956	,956	914	865	776	835	861	942	942	897	858	944	887	1,000	919	858	898	919	858	924	919	1,000	822	919
Item_24	,811	,811	,811	,756	,789	845	772	768	859	859	742	820	801	801											

BASE DE DATOS

	Item_01	Item_02	Item_03	Item_04	Item_05	Item_06	Item_07	Item_08	Item_09	Item_10	Item_11	Item_12	Item_13	Item_14	Item_15	Item_16	Item_17	Item_18	Item_19	Item_20	Item_21	Item_22	Item_23	Item_24	Item_25
1	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2
4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5
5	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2
6	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2
7	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2
8	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
9	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1
10	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1

Anexo 05
Fotografía







