



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

RELACIÓN ENTRE LA PERCEPCIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL Y LA PRESIÓN
SONORA EN ZONAS RESIDENCIALES DEL DISTRITO DE CARMEN DE LA
LEGUA REYNOSO EN HORARIO DIURNO. CALLAO, 2018.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

AUTOR

LA ROSA DE LOS SANTOS ANDRÉS ALEXIS

ASESOR

Dr. ALCANTARA BOZA ALEJANDRO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

CALIDAD Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

LIMA – PERÚ

2018

Dedicatoria

A mis queridos padres por ser el ejemplo a seguir y brindarme su fortaleza a lo largo de toda mi vida, por su apoyo incondicional en todo momento, a mis hermanas por la alegría y orgullo que me brindan.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Agradecimiento

A mi asesor, por el apoyo y la confianza que me brindó a lo largo de mi investigación. A mis padres, hermanas y a mis sobrinos los cuales me brindaron las ganas de seguir adelante,

A la Universidad Cesar Vallejo por ser mi alma mater en mi etapa académica.



ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Código : F07-PE-PR-02.03
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don
(a) Dr. Rosa de los Santos Andueza Alessio
cuyo título es: Relación entre la percepción del ruido ambiental
y la presión sonora en zonas residenciales del Distrito
del Carmen de la Laguna, Reynoso, en horario
diurno, Callao - 2018

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por
el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14 (número)
Catorce (letras).

Los Olivos 10 de Julio del 2018


.....
PRESIDENTE


.....
SECRETARIO




.....
VOCAL



Elabora

Dirección de Investigación

Revisa

Responsable del SGC



Aproba

Vicerrectorado de Investigación

DECLARATORIO DE AUTENTICIDAD

Yo, **La Rosa De los santos Andrés Alexis**, con DNI N° **46393882**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda documentación es auténtica y veraz.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento y omisión tanto de los documentos como de información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en la norma académica de la Universidad César Vallejo.

Lima, Julio del 2018



.....
La Rosa De los santos Andrés Alexis
DNI: 46393882

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado: En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“Relación entre la percepción de ruido ambiental y la presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso en horario diurno, Callao. 2018** La misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Ambiental.

La Rosa de los Santos Andrés Alexis

INDICE

Página del jurado	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Declaración de autenticidad	IV
Presentación	V
Resumen	VIII
Abstract	IX
I. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1. Realidad Problemática.....	3
1.2. Trabajos previos.....	4
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	10
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	26
1.4.1. Problema General.....	26
1.4.2 Problemas específicos.....	26
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	27
1.6 HIPÓTESIS.....	28
1.6.1 Hipótesis General.....	28
1.6.2 Hipótesis Específicos.....	28
1.7 OBJETIVOS.....	28
1.7.1 Objetivo general.....	28
1.7.2 Objetivos específicos.....	28
II. <u>MÉTODO</u>	30
2.1.Tipo estudio.....	31
2.2Diseño de investigación.....	31
2.3OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	32
2.3 Población y Muestra	33
2.3.1. Población.....	33

2.3.2. Muestra.....	33
2.3.3 Muestreo.....	33
2.3.4 Unidad de análisis.....	34
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	34
2.4.1 La Técnica.....	34
2.5 Métodos de análisis de datos.....	41
2.6 Aspectos Éticos.....	43
III. <u>RESULTADOS</u>	44
IV. <u>DISCUSIONES</u>	63
V. <u>CONCLUSIONES</u>	66
VI. <u>RECOMENDACIONES</u>	69
VII. <u>BIBLIOGRAFIA</u>	71
ANEXOS	76
INDICE DE TABLAS	
TABLA N°1 Estándar de calidad ambiental para ruido	13
TABLA N°2 :Elementos básicos de una encuesta.....	22
TABLA N°3: Muestreos probabilísticos	24
TABLA N°4: Ficha de supervisión y control / nivel de presión sonora.....	40
TABLA N°5 Ficha de campo / operalización de variables.....	41
TABLA N° 6 Ficha de campo / encuesta	41
TABLA N° 7 Periodos de monitoreo para la investigación.....	43
TABLA N° 8 Listado de puntos de monitoreo.....	46
TABLA N° 9 Niveles de presión sonora T1.....	47
TABLA N° 10 Niveles de presión sonora T2.....	49
TABLA N° 11 Niveles de presión sonora T3	51
TABLA N° 12 Presión sonora en zonas residenciales.....	57
TABLA N° 13 correlación percepción de ruido y presión sonora.....	58

TABLA N° 14 Correlaciones	59
---------------------------------	----

TABLA N° 15 correlaciones.....	60
--------------------------------	----

TABLA N° 16 Correlaciones	61
---------------------------------	----

TABLA N° 17 Anova.....	61
------------------------	----

TABLA N° 18 Presión sonora.....	62
---------------------------------	----

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N°1 Niveles sonoros y efectos en la salud.....	15
---	----

FIGURA N°2 Nivel sonoro continuo equivalente	16
--	----

FIGURA N°3 Nivel de presión sonora	17
--	----

FIGURA N°4 Corrección por ruido de fondo	17
--	----

FIGURA N°5 clasificación de tipos de pregunta	25
---	----

FIGURA N°6 Matriz de operalización de variables.....	32
--	----

FIGURA N°7 formula para el cálculo de muestra finita.....	33
---	----

FIGURA N°8 Zona de estudio.....	36
---------------------------------	----

FIGURA N°9 Delimitación de zona de estudio.....	37
---	----

FIGURA N°10 Proceso de investigación	38
--	----

FIGURA N°11 Formula para alpha de crombach	40
--	----

FIGURA N°12 Sonómetro modelo Mastech	42
--	----

FIGURA N°13 Distribución espacial T1	53
--	----

FIGURA N°14 Distribución espacial T2	54
--	----

FIGURA N°15 Distribución espacial T3.....	55
---	----

FIGURA N° 16 Percepción de ruido	56
--	----

FIGURA N° 17 Presión sonora	57
-----------------------------------	----

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N°1 Matriz de consistencia	77
--	----

ANEXON° 2 Modelos de encuesta.....	78
------------------------------------	----

ANEXO N°3 Matriz de resultado percepción de ruido.....	79
ANEXO N°4 Ficha de supervisión y control	81
ANEXO N°5 Hoja de campo	82
ANEXO N°6 Validación de instrumentos.....	83
ANEXO N°7 Evaluación de la validación del instrumento	86
ANEXO N°8 Certificado de calibración sonómetro	92

RESUMEN

La presente investigación busca determinar la relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora en zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua, para lo cual se realizó mediciones de presión sonora entre los meses de Abril y junio de 2018 en tres horarios distintos de 07:30 a 9:30 horas, de 12:30 pm 14:30 horas y de 17:30 a 19:30 horas. Así mismo se realizaron encuestas para determinar la percepción del ruido ambiental en la población perteneciente al distrito. Para la elaboración de la distribución espacial de los niveles de presión sonora se utilizó como base de datos los resultados obtenidos mediante mediciones realizadas con un sonómetro clase 1, a su vez se tomó como referencia el protocolo de monitoreo para ruido ambiental para la ubicación de los puntos de monitoreo. La data obtenida fue procesada por el software Arcgis 10.3, en la cual se realizó la distribución espacial de las mediciones obtenidas. Los niveles de presión sonora superaron los estándares de calidad ambiental en el 43% de los puntos monitoreados correspondiente al primer horario, por otro lado el 32% de los puntos monitoreados en el segundo horario superaron el estándar de calidad ambiental para ruido y finalmente el 65% de los puntos monitoreados superaron los niveles permitidos en el tercer horario de estudio. En base al análisis estadístico realizado se pudo determinar que la respuesta de las personas encuestadas no tiene relación con los niveles de presión sonora obtenidos dentro del área y horario de estudio.

Palabras clave: Percepción de ruido, presión sonora, decibel, sonómetro.

ABSTRACT

The present investigation seeks to determine the relationship between the perception of environmental noise and sound pressure levels in residential areas of the district of Carmen de la Legua, for which sound pressure measurements were made between the months of April and June 2018 in three different hours from 07:30 to 9:30 hours, from 12:30 pm 2:30 pm and from 5:30 pm to 7:30 pm. Likewise, surveys were conducted to determine the perception of environmental noise in the population belonging to the district. For the elaboration of the spatial distribution of sound pressure levels, the results obtained by means of measurements made with a class 1 sound level meter were used as a database, and the monitoring protocol for environmental noise was taken as a reference for the location of the noise levels. monitoring points. The data obtained was processed by software arcgis 10.3, in which the spatial distribution of the obtained measurements was carried out. The sound pressure levels exceeded the environmental quality standards in 43% of the monitored points corresponding to the first schedule, on the other hand 32% of the points monitored in the second schedule exceeded the environmental quality standard for noise and finally 65 % of the monitored points exceeded the levels allowed in the third study schedule. Based on the statistical analysis carried out, it was possible to determine that the response of the persons surveyed was not related to the levels of sound pressure obtained within the area and study schedule.

Keywords: Noise perception, sound pressure, decibel, sound level meter.

I. INTRODUCCIÓN

El ruido ambiental es un problema que durante el último tiempo ha tomado mayor relevancia a escala global, esto se debe principalmente al crecimiento poblacional y al desarrollo industrial que ha ido en aumento rápidamente. Todos estos factores han creado o han generado la existencia de las principales fuentes generadoras de contaminación sonora como lo son las fuentes móviles (automóviles, trenes, aviones) y fuentes fijas (actividades comerciales, industriales).

La ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) desde el año de 1980 ha tratado la contaminación acústica como uno de los problemas que repercuten en la salud y la calidad de vida de las personas que se encuentran sometidos a prolongados periodos de exposición a niveles de presión sonora elevados. Según la UNIÓN EUROPEA (UE) los lugares en donde se genera más ruidos provenientes de diversas actividades son en las grandes ciudades debido a que estas tienen mayor cantidad de población y por ende la demanda de actividades va en aumento con relación a la contaminación acústica.

A nivel nacional específicamente en la ciudad de Lima, son pocas las investigaciones sobre contaminación sonora, como el estudio que se hizo en el distrito de San Borja sobre niveles de ruido en 2015, estos estudios se han limitado básicamente en mediciones puntuales en un solo horario de estudio y sobre todo en avenidas altamente transitadas tomando como referencia solo el tránsito vehicular como fuente generadora de ruido ambiental. Además de esto han sido pocas las evidencias donde se ha evaluado la percepción de las personas con respecto a contaminación sonora con lo cual se busca completar un vacío de información relevante que ayude o sirva como una línea base para futuras investigaciones respecto a la problemática mencionada.

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

La comisión de la unión europea menciona que la cantidad de decibeles para horario diurno no debe sobrepasar de 60 dB-A en horario diurno en promedio, para que no se produzca molestias y estrés a la población expuesta al ruido; y si nos referimos al horario nocturno estos deben estar por debajo de los 50 dB-A.

A su vez en nuestro país existe un Reglamento de Estándares Nacionales de calidad Ambiental para ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM), donde se menciona que los niveles máximos de presión sonora en el ambiente no deben superar los 50 dB en horario nocturno y 60 dB en horario diurno con el fin de salvaguardar la integridad y salud de la personas. El mencionado estándar de calidad ambiental para ruido considera como parámetro de medición del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeq,T) y toman como referencia la zonificación (industrial, residencial, protección especial) y dos franjas horarias las cuales son el horario diurno y nocturno.

En nuestro país existen altos niveles de ruido provenientes por diversas actividades son el principal factor que más incomodidades produce a las personas en una ciudad, específicamente en Lima los ciudadanos están constantemente en contacto con este problema durante prolongadas horas del día y noche, lo que puede ser nocivo para el oído humano. Por estas característica es considerado un contaminante, es decir un sonido perturbador que conlleva a producir efectos nocivos tanto fisiológicos y psicológicos. OEFA (2011)

En el año 2011 según sondeos realizados sobre niveles de presión sonora en la ciudad de Lima tomando en cuenta las intersecciones de avenidas y calles principales, los resultados obtenidos de ruido sobrepasaron en el 100% de los casos el estándar nacional de calidad ambiental para ruido. OEFA (2011)

La zona del presente estudio, está dentro de una clasificación residencial en donde la presencia de alto flujo vehicular y distintas actividades comerciales e industriales hacen que los niveles de presión sonora generados puedan afectar no solo a las personas dentro de su domicilio o fuera de este sino también a centros educativos, postas y Hospitales.

Por lo descrito líneas arriba y tomando como referencia estudios realizados dentro de la ciudad de Lima es importante abarcar de manera detallada el problema de contaminación sonora. Ya que si una población es expuesta a ruidos mayores de 45 decibeles, esta sufre de problemas para conciliar el sueño y de estrés. OMS (2000).

1.2 TRABAJOS PREVIOS

Pastor (2005) En la tesis doctoral titulada "La contaminación sonora y los efectos en la capacidad auditiva realizado por en la ciudad de Trujillo" en la presente investigación se realizó un monitoreo sobre los niveles de ruido generados en las principales avenidas en las cuales hay mayor presencia de transeúntes, comercios y de tránsito vehicular. Para medir y evaluar el grado de afectación del ruido generado se realizó un examen de salud de características audiométricas, este examen médico se realizó a 57 personas de las cuales (20 mujeres y 37 varones). Los resultados brindaron información sobre el daño auditivo que los pobladores de Trujillo padecen ya que muchos de ellos están expuestos a grandes intensidades del ruido durante largos periodos de tiempo, la investigación brindo datos sobre que el 17.5% de las 57 personas que se les **realizó** el examen audiometrico presentan cuadros de trauma acústico, a su vez el 5% presenta hipoacusia leve, el 7.5% hipoacusia moderada y el 5% hipoacusia severa. Adicionalmente se determinó que el nivel de ruido equivalente supera el Eca de ruido ya que sobrepasa los 75.1 dBA .

Pérez (2009) Presentó su investigación titulada "Evaluación de la contaminación sonora en la ciudad de Tacna" donde busco conocer y al mismo tiempo evaluar tanto cualitativamente como cuantitativamente el nivel de presión sonora provenientes de los locales dedicados al comercio y la presencia de vehículos

pesados durante todo el día en la zona urbana en la región Tacna. En el estudio se utilizó un sonómetro tipo 1 para la medición de niveles sonoros y con los resultados obtenidos se verificó el cumplimiento de D.S. N° 085- 2003-PCM, que hace referencia a los estándares de calidad ambiental para ruido. El proceso de monitoreo tuvo análisis de 6 puntos elegidos estratégicamente dentro de la ciudad donde se buscó diferentes horarios y diferentes días de la semana considerando el tráfico dentro de la zona de estudio, las condiciones meteorológicas. Todo esto llevó a la generación de un mapa de ruido que brinda la distribución espacial de los niveles sonoros obtenidos, finalmente se evidenció que en muchos casos se superaban los estándares de calidad ambiental para ruido fijados para zonas comerciales en horario diurno (70 dB) y nocturno (60 dB) respectivamente.

Alvarado (2013) en su estudio titulado "El ruido urbano y la incidencia en la salud de la población en la zona denominada parroquia Velasco Ibarra, Cantón el Empalme, provincia del Guayas – Ecuador" nos da a conocer que todo nivel de ruido generado por diferentes actividades y que a su vez asociado con el periodo de exposición afecta a las actividades cotidianas de las personas expuestas alterando su bienestar y calidad de vida, el estudio utilizó una escala llamada Likert donde midió el grado de percepción del ruido de la población aledaña. Se realizó encuestas a la población aledaña en donde se obtuvo datos sobre las repercusiones psicológicas que padece la gente de la zona. Se obtuvo como resultado que el ruido altera e interrumpe las actividades de la gente, a su vez interrumpe sus horas de descanso generando que las personas se cansen de manera más acelerada. Por otro lado los largos periodos de exposición al ruido generan que las personas se ponen nerviosas y disminuye su concentración.

Cattaneo et. al. (2010) en su artículo "Estudio de la contaminación sonora en la ciudad de Buenos Aires", el presente análisis tuvo lugar en la Universidad de Palermo la cual queda ubicada en Buenos Aires, el lugar de estudio en donde se realizó la medición de ruido fue en la Facultad de Ingeniería Industrial y la población afectada por los niveles de ruidos fueron los alumnos y docentes de toda esa facultad, la obtención de los niveles de ruido se realizaron mediante el uso de un sonómetro de categoría 1 que es uno de los más sensibles, cabe

resaltar que al ser un centro de estudios, se considera como zona de protección especial, la data de los monitoreo de ruido que el área de la biblioteca tenía entre 10 y 30 decibeles, el ruido provocado por el aire acondicionado en las aulas era entre 30 y 55 decibeles, las aulas que se encontraban más cercanas a las avenidas tenían 120 decibeles y por último el auditorio general de la misma institución tenía 110 decibeles.

Núñez (2015) en su tesis “Análisis de los efectos de la contaminación acústica en la actividad humana en la Avenida San Juan del distrito de San Juan de Miraflores-Lima”, pudo determinar que lugares seleccionados para la medición superaron los niveles establecidos de las normas vigentes en el país (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM), donde se obtuvo valores de hasta 87.4 dB(A), adicionalmente menciona que las repercusiones a nivel psicológico producidos por el ruido están relacionados con la conducta y el estado de ánimo, estos se ven afectados de manera negativa en dicho estudio.

Portugués et. al. (2003) realizo un estudio en uno de los centros históricos de la provincia de Málaga, España, en la cual mediante el uso de las encuestas realizada a las personas que residen y se desplazan por esta zona histórica, se pudo determinar cuál era la influencia generada por el ruido ambiental y esta como repercute en la percepción sonora de la población, para ello se obtuvo como respuesta que la población tiene mayor sensación y percepción sonora en horarios diurnos, lo cual es corroborado con la medición de ruido efectuado en los horarios que brindaron las encuestas, determinándose que en horario diurno se sobrepasa los niveles de presión sonora establecidos para esta franja horaria.

Barceló (2008) hace mención que realizo un estudio en la ciudad de la Habana cuba, la cual se efectuó encuestas a la población que vive en esta ciudad, para ello la encuesta se realizó directamente a las amas de casa, el cuestionario tenia preguntas como en que horarios se producía el mayor ruido y si este ruido provenía del parque automotor o del ruido generado por las personas que vive y transitan por el lugar, se concluyó que el mayor ruido q percibían las personas era el ruido generado por el parque automotor en horario diurno, a su vez se determinó que la mayor percepción sonora se percibe más en casas de primeros

piso a casa de mayores pisos, el parque automotor que transita por el lugar del estudio, es transporte público y privado y zonas industriales.

Jara (2016) en su tesis “Relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora en horario nocturno san Borja – Lima, 2015” hace mención que en el distrito de San Borja los niveles de presión sonora en horario nocturno son elevados , es por ello que realiza un investigación de cuál es la relación que existe entre los niveles e presión sonora con la percepción basándose en encuestas, para ello el realizo 300 encuestas en diferentes puntos de la zona 11 y 9 del presente distrito, los resultados de la encuesta sirvieron para obtener información sobre el grado de percepción de la población aledaña, para comprobar y evaluar si es que existe algún tipo de relación se tomaron como referencia 63 puntos de muestreo en los cuales se hicieron 4 repeticiones por punto de muestreo con intervalo de 10 minutos, los resultados evidenciaron que si existe un relación en algunos puntos de las zonas ya que muchas de estas presentan mayor actividad en horario diurno a comparación que otras presentan actividad en horario nocturno.

Baca (2012) en su estudio “Evaluación de impacto sonoro en la Pontificia Universidad Católica del Perú”, este autor describe que los niveles de ruidos según el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, hay una clasificación de zonas dependiendo el tipo de uso de estas. La presente investigación tuvo como zona de estudio las áreas interiores del campus universitario de La Pontificia Universidad Católica del Perú, mediante la evaluación sonora utilizando un sonómetro de categoría 1, se logró determinar que las aulas que se ubican muy cerca de la avenida Universitaria y Riva Agüero sobrepasan los estándares de ruido para zonas de protección especial, los decibeles percibidos por el sonómetro reportaron unos 65 decibeles para horario diurno y 87 para horario nocturno, cabe resaltar que al ser un campus universitario los niveles de ruido son mucho menor que un el ruido en zonas comerciales y residenciales.

Morales (2006) en su tesis” Estudio de la influencia de determinadas variables en el ruido urbano producido por el tráfico de los vehículos”, la presente investigación tiene como objetivo principal evaluar el ruido que emiten los vehículos motorizados en la ciudad de Madrid, para ello esta ciudad tiene

normas establecidas en lo concerniente a ruido, obteniéndose como resultado que los niveles máximos generados por los vehículos en zona de categoría industrial es de 70 decibeles y para zonas residenciales es de 45 decibeles en horario diurno; este estudio mediante el uso de un sonómetro calibrado, determinó las diferencias entre los vehículos de carga industrial que transitan por estas zonas industriales en horario diurno y cuando transitan en el mismo horario en zonas residenciales, la presente investigación determinó que en zonas residenciales el ruido generado por el tránsito de estos vehículos de carga pesada generaban 76 decibeles más que en las zonas de categoría industrial que generaban 65 decibeles; a su vez la presente investigación determinó que las variables de mayor influencia para estos resultados de decibeles en zonas de categorías diferente pero generados por el mismo vehículo se deben a la barrera del sonido y al tamaño de las calles, ya que en zonas industriales las calles son más largas a comparación de las zonas de residenciales a su vez en zonas residenciales no hay presencia de árboles de gran altura, los cuales actúan como barrera ecológica del sonido.

Santos de la cruz (2015) en su artículo titulado "Contaminación sonora por ruido vehicular en la Avenida Javier Prado" hace mención que la av. Javier Prado es una de los lugares más transcurridos de la ciudad de Lima, por ende se determina que en horas pico de la mañana entre 07:00 am hasta 09:00 am y de la tarde 15:00 -19:00; el ruido aumentó por el claxon de los vehículos que transitan por esta principal avenida generado congestión vehicular debido a que lo normal con lo que debe transitar un vehículo es 45 km/h pero por el excesivo tráfico solo transita 3 km/h, por donde convergen conductores y transeúntes se ven afectados por el excesivo ruidos de los vehículo y el bullicio de los transeúntes; el presente artículo ha usado como instrumento de medición encuestas a los transeúntes en horas de mayor frecuencia de tráfico en la zona entre los horario de mañana entre 07:00 am hasta 09:00 am y de la tarde 15:00-19:00, se realizaron 260 encuestas, la pregunta principal de la encuesta era si el ruido producido por los vehículos motorizados en horas pico los molestaba, los resultado indicaron que 120 personas (menos del 50%) contestaron que ruido los aturdió al punto de generarse estrés, 85 personas (menos del 30%) indicaron que el ruido es solo por horas y que no les molestaba

mucho , 55 personas (menos del 20%) indicaron que como se encuentran muy ocupadas en sus actividades no perciben el ruido generado.

Bercelo et. al. (2003) en su estudio “Modelación Matemática del Ruido de tránsito y de su respuesta subjetiva”, el autor hace mención que los vehículos ligeros de características individuales generan menos niveles sonoros que los vehículos de carga pesada. Este fenómeno es conocido como reverberación urbana lo que se traduce en el incremento del nivel de presión sonora en considerables decibeles en comparación al que se obtendría en un área totalmente abierta. Es por ello que en una avenida con tránsito de vehículos ligeros individuales, camiones de mediano tamaño y camiones de carga pesada. A una velocidad de tránsito de 50 K/h y una distancia de 15 metros, el nivel de ruidos expresado en decibeles dB(A), en vehículos de características ligeras o individuales puede llegar a 62 dB(A) en horario diurno; para los camiones de mediano tamaño con una velocidad de tránsito de 50 K/h puede llegar a producir unos 73 dB(A) y para los camiones de carga pesada fácilmente llegan a 89 dB(A). Como conclusión el autor hace mención que los camiones de mediano tamaño y camiones de carga pesada son los principales responsables de la contaminación sonora.

Barreto (2007) en su tesis titulada “Contaminación por ruido de aeronaves en Bellavista - Callao”, el autor tuvo como premisa conocer los niveles de presión sonora producto de la circulación de aviones que despegan y aterrizan en la pista 15, pasando por Bellavista, a través de las mediciones de ruido ambiental en los puntos establecidos en el área a estudiar, posteriormente comparó los resultados obtenidos con los ECA para ruido DS N° 085-2003-PCM, Para ello usó 5 puntos considerados para el autor como los más críticos, el ubico el sonómetro previamente calibrado a una altura 8 a 10 metros; la data obtenida del estudio realizado fueron comparados con el D.S. N° 085-2003-PCM, los resultados fueron que la aeronaves al momento de despegar y aterrizar generan de 52 a 113 dB(A), dichos valores superan ampliamente el eca de ruido para Zonas de tipo Residenciales, a su vez se realizó encuestas a los vecinos de zonas aledañas las cual presentaron cierto malestar ante las actividades aéreas que se realizan por la zona en mención anteriormente.

Quintero (2012) en su artículo “Caracterización del ruido producido por el tráfico vehicular en el centro de la ciudad de Tunja Colombia”, el autor obtuvo resultados de las características de la presión sonora producto del congestionamiento del parque automotor en el corazón de la ciudad de Tunja, Colombia. Utilizando el método de evaluación de los niveles de presión sonora producido por el congestionamiento vehicular, ubicados en los puntos con altas condiciones de desplazamiento crítico del parque automotor dentro de la carretera 12 y carretera 9 en el corazón de la ciudad, además pudo conocer la correlación entre los niveles de presión sonora y cantidad vehicular mediante un análisis estadístico de Pearson y análisis estadístico de varianza Anova. Con todos los resultados mencionados anteriormente el autor consiguió establecer que el nivel de presión sonora varia pero de manera estable, tomando en cuenta además las 24 horas de un día, con lo cual consiguió sugerir que los niveles de presión sonora altos no son producto del alto flujo de vehículos, por el contrario dan a conocer los volúmenes de los tipos de vehículos como lo es el transporte particular, publico, motos, etc. dentro del centro de la ciudad de Tunja.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

1.3.1 Sonido

Se define como la percepción que detecta el oído de una sensación producto de la energía mecánica que se transporta a través de ondas longitudinales de presión dentro de un medio material como lo son los metales, el agua, la energía, etc. (SALDAÑA, 2016)

El sonido que es captado por el oído humano se define como energía acústica la cual se dirigen en un rango de frecuencia aproximado de 20-20000 Hz. Los efectos que provoca el ruido dependerán de la duracion del sonido y del periodo de exposición. (FALCH, 1997)

1.3.2 Percepción sonora

Según (DAY, 1973) La percepción sonora es la energía en movimiento vibratorio la cual es percibida por el estímulo adecuado al momento de oír, esta se

transmite a los oídos, particularmente por acción del el aire o el agua y a veces por el movimiento vibratorio de los huesos de la cabeza.

El sonido se genera por una fuente que prodúcela acción de vibrar y se transmite en forma de ondas expansivas vibratorias a través de un medio acústico.

1.3.3 Ruido

Según la (DIRECTIVA EUROPEA, 2002) el ruido tiene como definición al sonido en los exteriores que no son deseados o que son nocivos producto de las actividades del hombre, aquí también se incluyen el ruido generado por los vehículos motorizados, como lo son los automóviles, motocicletas, buses, etc. Y además por el tráfico ferroviario y el tráfico aéreo sin dejar de mencionar el emplazamiento de alguna actividad industrial.

1.3.4 Comportamiento del ruido

Según (MINAM, 2013) La presión sonora o también llamado ruido concibe un comportamiento de modelo logarítmico cuando hablamos de amplitud por lo que cuando nos referimos o consideramos a los niveles sonoros tenemos que considerar distintas reglas básicas del comportamiento detallado del sonido. La suma de dos focos emisores iguales nos va originar un aumento en 3 dB, pero esto no quiere decir o se traduce en que la sensación que percibe el oído humano perciba el doble de ruido, sino que va a necesitar un aumento de 10 dB, por consiguiente 10 veces el ruido para que la precepción o sensación del oído se duplique.

Tenemos que considerar además que si se emiten en un mismo tiempo dos niveles de presión sonora producto de dos fuentes sonoras siendo una de las 10 por lo menos 10 dB una más alta que la otra, el producto de nivel sonoro que obtendremos que obtendremos como resultado será idéntico al generado por el más grande. Tenemos que considerar otras características de sensibilidad y percepción que tiene el oído de una persona de las distintas variaciones de los niveles de ruido. Por último se debe tomar en cuenta que la sensación que percibe el oído humano es diferente a todas las frecuencias.

1.3.5 Tipos de ruido

Según (Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental,2014) existen variedad de tipos de ruido, estos se pueden clasificar de la siguiente manera:

1.3.5.1 En función al tiempo:

Ruido Estable: Producto de una fuente de cualquier tipo de manera que no presente considerables variaciones es decir más de los 5 dB en el periodo de más de un minuto. Puede considerarse el ruido generado por las industrias o un concierto sin variaciones.

Ruido Fluctuante: Es del producto también de cualquier tipo de fuente en donde hay variaciones de 5 dB Es producido por cualquier tipo de fuente y que presentan fluctuaciones superiores a los 5dB en el tiempo de 60 segundos exactamente. Ejemplo: En una discoteca donde el ruido es ruido estable, se manifiesta un considerable aumento del ruido por el sonido de instrumentos adicionales en un show.

Ruido Intermitente: Se manifiesta solo durante ciertos periodos de tiempo y que la duración de cada una de estas manifestaciones no sobrepasa los 5 segundos. Ejemplo: el sonido proveniente de un compresor de aire, o de una calle con poco tránsito de vehículos automotores.

Ruido Impulsivo: Tiene como características que sus pulsos individuales son de corta duración de presión sonora o ruido. Suelen ser menor a 1 segundo, pero también pueden durar más tiempo. Son ejemplos el ruido que puede producir el disparo. Las campanadas de una parroquia o una explotación que se realiza en una mina.

1.3.6 Valoración del ruido ambiental

La valoración del ruido es la cantidad de decibeles asignados por el tipo de zona y por el horario. En el cual se tiene que tener en consideración los diversos aspectos tales como el tiempo de exposición, el tipo del sonido y el tiempo y/o horario en el que presente. (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, 2011)

RUIDO SEGÚN EL TIPO DE ZONA.

TABLA N°1 Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido

Fuente: Decreto supremo N°085-2013

TIPO DE ZONA	HORARIO	
	HORARIO DIURNO	NOCTURNO
ZONA DE PROTECCION ESPECIAL	50 dB	40dB
ZONA RESIDENCIAL	60dB	50 dB
ZONA COMERCIAL	70 dB	60 dB
ZONA INDUSTRIAL	80dB	70dB

1.3.7 Fuentes de Ruido ambiental

Según (Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental,2013) se definen las principales tipos de fuentes generadoras de ruido, las que se clasifican de la siguiente forma:

Fuentes Fijas Puntuales: se refiere a las fuentes donde la generación de la presión sonora esta acumulada en solo ese determinado punto de generación. Es una fuente puntual todo tipo aparatos gestores de una actividad productora de presión sonora.

Fuentes Fijas Zonales o de Área: se refiere a las fuentes puntuales que por su cercanía tiene la capacidad de juntarse y considerarse como una sola fuente. En este punto se consideran como una fuente zonal todas las actividades productoras de ruido que tienen como ubicación una zona que está parcialmente restringida del territorio. Son ejemplos un área donde hay varias discotecas, una zona industrial entre otros.

Fuentes Móviles Detenidas: Un automóvil se considera una fuente generadora de presión sonora producto del funcionamiento de su motor, así como el claxon y puede considerarse también las alarmas. Este tipo se debe tomar en cuenta cuando el vehículo automotor que puede ser moto, auto, camión, ómnibus. Este estacionado sin movimiento en determinada zona y sigue produciendo presión sonora en el ambiente.

Fuentes Móviles Lineales: cuando describimos a este tipo de fuente se refiere a una avenida, autopista, calle, vía de tren, etc. Por el cual se desplazan vehículos, esta fuente se dispersa en forma de ondas que tienen una forma cilíndrica, teniendo como resultado diferentes relaciones de la energía en función de una distancia.

1.3.8 Efectos del ruido sobre la salud

Según la (OMS, 1999) menciona que todo tipo de ruido generado por diversas actividades, genera efectos de carencia auditiva prolongada o repentina a las personas que estén expuestas durante un periodo de tiempo considerable, a su vez también genera problemas en el sistema nervioso central, debilitando el rendimiento y comportamiento de la rutina de las personas. Los efectos se clasificaron según la intensidad hacia las personas expuestas.

Según (CHOKROVERTY, 2011) hace mención sobre los efectos causados a las personas que son expuestas al ruido ambiental, las cuales son los siguientes:

Efectos en la audición: este tipo de efecto es el más común, ya que la persona anda expuesta a todo tipo de ruido, esto genera que el tímpano trabaje entre 3 a 4 veces más de lo habitual generando que este, se sobreesfuerse provocando una sordera indefinida o por cortos periodos a la persona.

Efectos en las horas de descanso de la persona: el ruido genera el impedimento del sueño provocando trastornos, este tipo de trastorno genera que la persona tenga un sueño interrumpido provocando un desgaste físico como (cansancio, elevación de la presión arterial y arritmia cardiaca) y desgaste mental como (estrés, mal humor, irritabilidad, etc)

Efectos Sociales y comportamiento intrapersonal: este tipo de efecto es uno de los más visibles en las personas que están expuestas a ruidos elevados constantes, ya que su comportamiento es cambiante debido a la falta de sueño y/o descanso. Los efectos más visibles son las molestias, el cambio de humor repentino, la falta de comprensión y desgaste tanto físico y emocional para realizar ciertas actividades.

1.3.9 clasificación de los niveles sonoros en la salud

NIVELES SONOROS Y EFECTOS EN LA SALUD HUMANA		
Tipos de ruido	Nivel de Presión Sonora en decibeles (Db)	Efecto
-Zona de lanzamiento de cohetes (sin protección auditiva)	180	Pérdida de la capacidad auditiva irreversible
-Pista de jets, Sirena antiaérea	140	Dolorosamente fuerte
-Avión sobre la ciudad, trueno	130	
-Taladros -Despeje de jets (60 m)	120	Máximo esfuerzo vocal
-Interior discoteca -Martillo neumático	110	Extremadamente fuerte
-Bocina Autobús -Reventar petardos	100	Muy fuerte
-Claxon automóvil -Tránsito urbano, ladrido de un perro	90	Muy molesto Daño auditivo (8 h)
-Interior fábrica -Secador de cabello	80	Molesto
-Oficina -Restaurante ruidoso	70	Difícil comunicación a través del teléfono
-Aspiradora -Conversación normal	60	Intrusivo
-Tránsito de vehículos ligeros	50	Silencio
-Ordenador Personal , Dormitorio	40	Silencio
-Biblioteca, Susurro a 5 metros	30	Muy silencioso
-Rumor de hojas de los arboles	20	
-Pájaro trinando	10	Apenas audible
	0	Silencio absoluto

Fuente (GARCÍA, 2010)

FIGURA N°1: Niveles sonoros

1.3.10 Legislación y normas legales sobre el ruido

- Constitución Política del Perú – Capítulo I, artículo 2, numeral 22, establece como derecho fundamental de la persona la paz, la tranquilidad y el disfrute del tiempo libre y descanso así como gozar de un ambiente equilibrado y adecuado
- Estándares de Decreto Supremo calidad ambiental – ECA. Ley N° 28611- Ley general del Ambiente – Artículo 31
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido No 085-2003-PCM.

1.3.11 Unidades de ruido

Según (MINAM, 2013) se define:

1.3.11.1 Nivel sonoro continuo equivalente ponderado A (L Aeq, T):

Es el nivel de presión sonora ponderado en A, en dB(A), que debería contener un ruido que es constante cualquiera, que corresponda a la misma cantidad de energía acústica que pertenece a la misma cantidad de energía acústica que el ruido real que se considera, en un determinado punto en el periodo de tiempo T que se pueda observar.

$$L_{AeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \right]$$

Fuente: (NTP-ISO 1996-1, 2007)

FIGURA N°2: Nivel sonoro continuo equivalente.

Dónde:

L: Nivel de presión sonora ponderado A instantáneo o en un tiempo T de la muestra "i", medido en función "Lento".

n: Cantidad de mediciones en la muestra "i"

1.3.11.2 Presión sonora (Lp):

(BACA y SEMINARIO 2012) nos mencionan que es La relación existente entre la más alta y mínima presión sonora que el oído humano llega a reconocer, es de 1'000000 de veces. (20 Pascal/2 x 10⁻⁶ Pascal) con lo cual resulta pertinente utilizar la escala logarítmica ya que nos permitirá no manejar números muy amplios o demasiado cortos.

$$\text{Nivel de presión sonora (Lp) [en dB]} = 10 \log \frac{Prms^2}{Po^2} \quad (2.4)$$

Fuente: (BACA y SEMINARIO 2012)

FIGURA N°3: Presión sonora

Dónde: La presión de referencia (Po) es 20 µPa, Prms es la presión sonora.

1.3.11.3 Nivel de presión sonora máxima (Lmax):

Es el máximo Nivel de Presión Sonora (NPS) que se registra en un periodo de

medición determinado

1.3.11.4 Nivel de presión sonora mínima (Lmin):

Es el mínimo Nivel de Presión Sonora (NPS) registrado durante un período de medición determinado

1.3.11.5 Sonido residual

Cuando se realiza un monitoreo de ruido ambiental casi siempre obtenemos un ruido residual, este tiene como definición que es todo ruido que no es específico de la investigación. El ejemplo que se puede utilizar para ruidos residuales es el acumulamiento vehicular en una zona industrial. Otro ejemplo es el de ruidos residuales producidos por el viento que constantemente choca con algún micrófono o algún árbol, etc. Cabe mencionar además que existen correcciones para el sonido residual que se detallan líneas abajo. Esta corrección se aplica cuando hay una diferencia del nivel de presión sonora residual y el ruido de fondo se encuentre entre el rango de 3dB a 10dB, entonces se procede a la corrección que contiene siguiente ecuación:

$$L_{corr} = 10 \log (10^{L_{medi}/10} - 10^{L_{resid}/10}) \text{ dB}$$

Fuente:(NTP-ISO 1996-2, 2008)

FIGURA N°4 Corrección por ruido de fondo

Dónde:

L_{corr}: es el nivel de presión sonora corregida

L_{medi}: es el nivel de presión sonora medido

L_{resid}: es el nivel de presión sonora residual

1.3.11.6 Límite máximo permisible (LMP)

Es un instrumento de gestión ambiental que consiste en parámetros y obligaciones que buscan regular y proteger la calidad y salud ambiental. Miden las concentraciones de los elementos, las sustancias, así como parámetros físicos, biológicos y por último químicos, se pueden encontrar en alguna emisión, algún efluente y hasta descargas producto por una determinada actividad

productiva (pesquería, industria, minería, agroindustria, etc.) que cuando sobrepasa trae como consecuencia daños a la salud de los seres vivos y también al medio ambiente. (GÓMEZ ,2012)

1.3.12 Estándar de calidad ambiental (ECA)

Según (MINAM,2003) Es una medida que concede la concentración o la cantidad de elementos, sustancias o parámetros químicos así como también físicos que se encuentran o podemos encontrar en el suelo, agua, y aire como cuerpos receptores, que no llega a presentar riesgos considerables para la salud de los ciudadanos afectados ni el medio ambiente. Esto quiere decir el objetivo de la calidad ambiental de algún cuerpo receptor

1.3.13 Monitoreo de ruido ambiental

(MINAM,2003) nos da a conocer que el monitoreo de ruido en el ambiente es la medición de la presión sonora producto de las diferentes focos generadores hacia el ambiente. Se pueden reconocer tres tipos de ponderación para la frecuencia que corresponden a niveles cercanos a los 40 dB, 70 dB y 100 dB, conocidas como A, B y C secuencialmente. La ponderación A se utiliza para el ruido de un escaso nivel, la B para los de medianos niveles y por último la C dirigido a los niveles más elevados. Lo obtenido de una medición con la ponderación correspondiente a la A se va expresar en decibeles que se abrevian en dBA. El resultado de una medición efectuada con la red de ponderación A se expresa en decibeles A, abreviados dBA o también se considera dB(A), y análogamente para las otras utilizamos la ponderación A con el fin de comparar los resultados con el ECA de Ruido que se encuentre vigente.

1.3.14 Emisor acústico

Según (MINAM,2003) se considera emisor acústico a toda actividad, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que puede generar contaminación sonora.

1.3.15 Decibel A (dbA)

Es la unidad sin dimensión de los niveles de presión sonora medición con el filtro de ponderación A que nos va otorgar poder reconocer y registrar el mencionado nivel tomando en cuenta al comportamiento del oído humano.

1.3.16 Contaminación sonora

Según (MINAM, 2014) este término tiene por concepto como la aparición de sonido o vibraciones dentro de un ambiente determinado, independientemente del emisor acústico que lo llegue a producir. Que genere molestia, daño y hasta un riesgo para los ciudadanos para poder desarrollar alguna actividad específica o también para los bienes de cualquier naturaleza y que lleguen a causar efectos negativos de consideración contra el ambiente que nos rodea.

1.3.17 Calibrador acústico

Es el un aparato con determinadas normas que se utiliza para comprobar cuan exacto es la respuesta acústica de algún instrumento que sirva para medir, en este caso el sonómetro. (MINAM, 2014)

1.3.18 Acústica

Según (MINAM, 2014) es una ciencia que va estudiar la transmisión, como se forma y como se recibe el sonido. Además de sus características.

1.3.19 Sonómetro

Se define como el instrumento específicamente fabricado para poder responder al sonido casi de la misma manera en que lo hace el sistema auditivo del ser humano y dar resultados objetivos y reproducibles del nivel de presión sonora. En la actualidad podemos encontrar variedad de sistemas de medición sonora. Pero se debe saber que son distintos en el detalle, cada sistema contiene en la parte superior un micrófono, una parte donde se procesan los datos y por ultimo una unidad que permite dar lectura a los resultados. El sonómetro es un instrumento diseñado para responder al sonido en aproximadamente la misma manera que lo hace el oído humano y dar mediciones objetivas y reproducibles del nivel de presión sonora. Existen muchos sistemas de medición sonora disponibles. Aunque son diferentes en el detalle, cada sistema consiste de un micrófono, una sección de procesamiento y una unidad de lectura.

La parte superior que contiene el micrófono convierte la señal del sonido a una señal que es eléctrica de manera equivalente. Para realizar mediciones micrófono más adecuado es del tipo de condensador, este va a combinar la estabilidad con la precisión. El micrófono produce una señal eléctrica que es

pequeña y por consiguiente debe ser ampliada por un preamplificador antes de poder ser pasada a procesamiento. (BRUEI & KJAER, 1984)

1.3.20 Mapas de ruido

Cuando hablamos de mapas de ruido nos referimos a la georeferenciación de los registros sonoros obtenidos u otra data acústica en un área determinada. (CANO,2009). Estos mapas se han vuelto durante en los últimos años en una herramienta esencial para determinar las características del grado de contaminación sonora en distintos lugares y además en un apoyo para la elaboración de estrategias de mitigación sonora (MURILLO,2012,).

Va depender del objetivo de cada análisis o estudio para poder elaborar un mapa de ruido, a continuación se muestran algunos métodos:

a. Por muestreo

Este método consiste en la elaboración de una determinada serie de monitoreos de ruido en un determinado tiempo, tomando retículas de algún tamaño mediante un procedimiento de toma de muestra. Para esta técnica de muestreo se toman en cuenta los siguientes métodos descritos a continuación (MINAM,2013):

- La metodología de cuadrícula o rejilla, donde se divide la zona de estudio a través de una rejilla de medidas fijas, realizando los monitoreos en los cruces de la rejilla.
- La metodología de vías o tráfico, que toma en cuenta la categorización de la vías de tránsito y monitorea distintos puntos de esta, asumiendo que las vías de una misma categoría producen similares o iguales niveles sonoros
- La metodología del muestreo de zonas específicas, que se da cuando la metodología de cuadrículas no se puede dar debido a que no evalúa un nivel sonoro específico, por ejemplo el ruidos de un centro nocturno.
- La metodología del muestreo en función a los usos del suelo, aquí se consideran la categorización del lugar como comercial, residencial, especial, etc.
- La metodología de zonas aleatorias, se da cuando no se puede

determinar mediante las cuadrículas, tráfico o vías, o cuando existen zonas específicas donde se acumule el ruido.

b. Por simulación

Las técnicas de simulación mediante el cálculo son las que son utilizadas actualmente, debido a que disminuyen el proceso para obtener los datos y se ahorra en costos. (MINAN, 2013)

El aumento y avance de la tecnología han hecho que estas técnicas nuevas de simulación sean posibles, los software para modelación de ruido en la actualidad pueden predecir los niveles sonoros que se producen en distintos áreas acústicas. (MINAN, 2013)

1.3.21 Encuestas

Un método objetivo utilizara una técnica objetiva, esto se traduce en que no se considera la opinión de la persona investigada. Por otro lado un método que es subjetivo utiliza una técnica que toma en cuenta a la valoración que puede hacer una persona de un determinado tema, para lo cual la encuesta es la técnica más utilizada. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO,1999)

1.3.21.1 La encuesta como técnica de investigación

Como un procedimiento de investigación, la técnica de la encuesta es sumamente utilizada debido a que nos permite recolectar y elaborar base de datos de manera más rápida y eficiente a través de una o más encuestas prediseñadas. Su área de estudio es muy grande ya que abarca una gran cantidad de temas como: preferencias de consumo, salud, opinión política, etc. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO,1999)

De manera concreta una encuesta se puede definir como la técnica que aborda un conjunto de procedimientos ya estandarizados de investigación a través del cual se recoge y luego se analiza una serie de datos obtenidos de determinada muestra de casos representativa de un universo o población más amplio. Del que se siempre se busca describir una serie de características. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO,1999)

Elementos básicos de una encuesta

En la siguiente tabla se muestran algunos conceptos para poder comprender los objetivos de una encuesta:

Tabla N° 2 Elementos básicos de una encuesta

Elemento básico de encuesta	Descripción
Población	Se refiere al conjunto de un elemento que puede ser infinito o finito, que está definido por varias o una característica que tienen cada uno de los elementos que la forman.
Elementos	La población está compuesta por cada uno de estos elementos.
Muestra	Se refiere a una parte representativa de la población que junta aproximadamente características de esta población que son relevantes para una investigación. Subconjunto de la población.

Fuente: (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, 1999) La encuesta como técnica de investigación.

1.3.21.2 Tipos de Muestreo

1.3.21.2.1 Muestreo Probabilístico

Este muestreo toma en cuenta que todos los individuos tienen exactamente la misma posibilidad de ser seleccionados para integrar parte de una muestra y por consiguiente todas estas posibles muestras de tamaño no tienen la misma posibilidad para ser elegidas.

Se definen en la siguiente tabla:

Tabla N° 3 Muestreos probabilísticos

Método	Procedimiento
Muestreo aleatorio simple	Hay un valor que es asignado a cada uno de los elementos y mediante algún medio o también mecanismo de forma aleatoria se seleccionan tantos elementos como

	<p>sean necesarios para poder llegar a completar el tamaño de una determinada muestra que se requiere</p>
<p>Muestro aleatorio sistemático</p>	<p>Para este muestreo se procede a asignar un valor por cada elemento de nuestra población, sin embargo en lugar de quitar n números que son aleatorios solo procedemos a extraer uno solo. Partiendo de este número que es aleatorio i, y cada uno de los elementos que conforman la muestra son los que ocuparan los lugares $i, i+k, i+2k, \dots, i + (n-1)k$, lo que se traduce en que se toma individuos de k en k, donde k viene a ser el resultado de dividir el tamaño de una muestra ($k= N/n$)</p>
<p>Muestreo aleatorio por conglomerados</p>	<p>Para este tipo de muestreo, la unidad de muestra es un determinado grupo de elementos que pertenecen a la población que conforman una unidad a la que tiene por nombre conglomerado. Un ejemplo sería una unidad hospitalaria o el número de departamentos de una universidad.</p>
<p>Muestreo por rutas aleatorias</p>	<p>Forma parte del trabajo de campo, aquí es donde se da la selección de los miembros de la muestra.</p> <p>Una vez establecida un área determinada para el muestreo, se elige un punto de partida sobre donde se aplicara una ruta predefinida en la cual se irán seleccionando a cada uno de los</p>

	miembros de la muestra apegándose a un procedimiento a ser desarrollado.
<p>Nota: en determinadas ocasiones la situación verdadera en un muestreo puede ser un poco complicada, para esto es común utilizar a lo que se llama un muestreo polietápico. Este es un tipo de muestreo que tiene por característica operar en sucesivas etapas, donde se emplea en cada una de ellas el método de probabilidad mas conveniente.</p>	

Fuente: (LIMPE,2011) Resultado del estudio subjetivo del ruido y de las mediciones de los niveles de presión Sonora en el distrito de Miraflores, Lima. Perú.

1.3.21.3 Diseño de encuesta

Este diseño se concentra en la generación de un cuestionario, este es un procedimiento esencial del proceso de una encuesta, con esto el objetivo que se busca encontrar es traducir o descifrar las variables que son empíricas, sobre las que se busca tener conocimiento, en preguntas determinadas que puedan suscitar una respuesta que sea fiable, valida y susceptible de poder ser cuantificada. (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO,1999)

Las preguntas que se encuentran en determinado cuestionario se subdividen en respuestas, que vienen a ser elementos de variación o de categorías de variables a la que se refiere una determinada pregunta(LLIMPE, 2013).

1.3.21.5 Tipos de pregunta

Tipo	Descripción
<i>Según la contestación que admitan del encuestado</i>	
Cerradas	Son aquellas en las que el encuestado, para reflejar su opinión o situación personal, debe elegir entre dos opciones: "sí-no", "verdadero-falso", "de acuerdo-en desacuerdo", etc. Tienen como ventaja su fácil respuesta y codificación.
De elección múltiple	Que a su vez puede ser de tres tipos: <i>Abanico de respuestas</i> , cuando se ofrece al encuestado una serie de opciones de respuesta, que deben ser exhaustivas y mutuamente excluyentes. <i>Abanico de respuestas con un ítem abierto</i> . Este tipo de pregunta es apropiado cuando no se tiene la absoluta certeza de resultar exhaustivos y se deja la posibilidad al encuestado de añadir opciones no contempladas en las alternativas de respuesta ofrecidas. <i>Preguntas de estimación</i> , en este caso se ofrecen como alternativas respuestas graduadas en intensidad sobre el punto de Información deseada.
Abiertas	Se consideran preguntas abiertas cuando se da libertad al encuestado para que conteste con sus propias palabras. Este tipo de preguntas está indicado en estudios de carácter exploratorio.
<i>Según su función, en el cuestionario se pueden encontrar preguntas que tienen funciones especiales, destacan</i>	
Filtro	Tienen por objeto seleccionar a una parte de los encuestados para realizarles posteriormente preguntas sólo indicadas para ellos.
Consistencia y control	Tienen como función comprobar la congruencia de las respuestas del entrevistado. Son preguntas con el mismo significado pero distinta redacción, que se sitúan espaciadas del cuestionario.
Aflojamiento y acceso	Su finalidad es establecer un clima de interés que posibilite una mejor disposición por parte del sujeto a contestar. Se sitúan al comienzo del cuestionario y, si este versa sobre Más de un tema, cada vez que se trata uno distinto.

Fuente: (LLIMPE, 2013)

Figura N° 5: Clasificación de tipos de pregunta

1.3.21.4 Validez de una encuesta

En este punto nos referimos a que si un instrumento para poder recolectar datos mide lo que verdaderamente debe medir, y esto se vuelve veraz cuando se mide de alguna forma demostrable todo aquello que intenta medir, sin distracciones sistemáticas. La mayoría de investigadores en lo que respecta a ciencias sociales prefieren asegurarse con una validez cualitativa mediante juicios de personas

expertas, con el objeto de poder llegar a raíz del objeto de estudio, de la misma manera mediante la experiencia de elaborar diferentes tipos de encuestas para temas específicos se han logrado hacer modelos de encuestas que tienen la comprobación no solo de los expertos sino también de testeos en campo. Por lo antes mencionado es muy recomendable utilizar a este tipo encuestas en el caso que se adieran a los objetivos del estudio o investigación . (MASSUH,2011)

1.3.21.5 Confiabilidad de una encuesta

Cuando se menciona confiabilidad estadística nos referimos a que cuando se tiene resultados de un análisis, estos se pueden reproducir en distintas muestras. Cuando se procede a analizar un determinado cuestionario, se busca la confiabilidad y además una consistencia interna. La confiabilidad intenta que el cuestionario pueda representar de manera efectiva y sin un gran vacío todas las opiniones vertidas por las personas. Por otro lado estas opiniones se podrán reproducir una vez más con el cuestionario anterior mencionado. (MASSUH, 2011)

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué Relación existe entre la Percepción del ruido ambiental y la presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018?

1.4.1.1 Problemas específicos

¿Cuál es la Percepción del ruido ambiental en zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018?

¿Cuál es el nivel de presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso en horario diurno, Callao -2018?

¿Cuál es la distribución espacial de la presión sonora en zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018?

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La presente investigación nos permitirá conocer cuál es la relación entre la

percepción del ruido ambiental y presión sonora de las personas que viven en las zonas residenciales de Carmen de la Legua Reynoso, El estudio abarcará el horario diurno con lo cual se podrá realizar un análisis detallado con el propósito de solucionar los problemas de contaminación sonora dentro del distrito. Adicionalmente con los resultados obtenidos producto de los monitoreos en las diferentes zonas se podrá elaborar mapas de referencia que darán a conocer dónde es que se encuentran los puntos o lugares con mayor incidencia de ruido, los cuales podrán ser utilizados por las autoridades competentes para tener una línea base referente a la problemática ya mencionada.

Esta investigación busca además incentivar a las autoridades del Distrito, ya que se podrá tener un diagnóstico detallado de la contaminación sonora en las zonas residenciales y dado que no ha sido un problema que haya sido trabajado por la municipalidad distrital podrá servir como punto de inicio para elaborar instrumentos de gestión ambiental.

El 70 % de quejas que recibe el equipo de calidad ambiental de la Subgerencia de sanidad y desarrollo ambiental de la Municipalidad de Carmen de la Legua - Reynoso son por generación de ruidos generados por fuentes fijas y móviles en distintos horarios, el cual impide el descanso y horas de sueño de la población de zonas residenciales, es por ello que la presente investigación busca determinar cuáles son los efectos a la salud parte de la población perteneciente al distrito de Carmen de la Legua - Reynoso.

Por lo expuesto líneas arriba el tema toma gran relevancia, ya que al determinar los efectos sobre la salud que puede causar la contaminación sonora e identificar los puntos de mayor incidencia de ruido se podrá gestionar, planificar y plantear estrategias que permitan establecer medidas que lleven a la reducción o mitigación de la contaminación sonora. A su vez se busca que investigación sirva como una línea base para futuras investigaciones que abarquen una extensión mayor dentro de la provincia constitucional de Callao y/o Lima metropolitana.

1.6 HIPÓTESIS

1.6.1 Hipótesis General

H1: Existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018

HO: No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

1.6.2 Hipótesis Específicas

- La percepción de ruido ambiental si afecta el bienestar de las personas en las zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua- Reynoso, 2018.
- Los niveles de presión sonora se incrementan en los lugares más cercanos a avenidas principales en las zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua- Reynoso, 2018.
- Los niveles de distribución espacial de la presión sonora en zonas residenciales superan los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido del distrito de Carmen de la Legua- Reynoso, 2018.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

Objetivos específicos

- Determinar la percepción del ruido ambiental en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.
- Determinar los niveles de presión sonora en todas las zonas

Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

- Determinar la distribución espacial de la presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno, Callao -2018.

II. MÉTODO

2.1. Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo básico- descriptivo y no experimental, porque se generara información basada en la recopilación de resultados obtenidos sobre la contaminación sonora, a su vez se podrá determinar la relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018. Para ello se usó encuestas a la población de las zonas residenciales de las zonas seleccionadas Según (ARNAL,2006). Es no experimental, por que estudiara los niveles de contaminación sonora generada por diversas actividades presentes en el distrito.

2.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
VARIABLE INDEPENDIENTE : Percepción sonora	Según MINAM, (2014) este término tiene por concepto como la aparición de sonido o vibraciones dentro de un ambiente determinado, independientemente del emisor acústico que lo llegue a producir. Que genere molestia, daño y hasta un riesgo para los ciudadanos para poder desarrollar alguna actividad específica o también para los bienes de cualquier naturaleza y que lleguen a causar efectos negativos de consideración contra el ambiente que nos rodea.	Se realizó una encuesta a la población del distrito de Carmen de la Legua de Reynoso, para ello se realizó 73 encuestas, en las cuales se preguntaron cuál es la percepción general del ruido y como le afecta.	Encuesta / bienestar	Molestia auditivas, capacidad de concentración	Escala de Spearman: Si No
VARIABLE DEPENDIENTE : A PRESION SONORA	Según la (OMS,1999) menciona que todo tipo de ruido generado por diversas actividades, genera efectos de carencia auditiva prolongada o repentina a las personas que estén expuestas durante un periodo de tiempo considerable, a su vez también genera problemas en el sistema nervioso central, debilitando el rendimiento y comportamiento de la rutina de las personas. Los efectos se clasificaron según la intensidad hacia las personas expuestas.	Se midió los niveles de ruido en 48 puntos en las zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua, las mediciones se realizaron en horario diurno.	Categoría de zonificación	Zona residencial	60 decibeles/ horario diurno

FUENTE: Elaboración propia
 FIGURA N°6: Matriz de paralización de variables

2.3 Población y Muestra

2.3.1. Población

Esta investigación tiene como población a todas las zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua – Reynoso, 2018.

2.3.2. Muestra

La presente investigación realizó un cálculo de muestra finita y una distribución tipo al azar para el caso de la población que se ve afectada por la contaminación sonora perteneciente a las zonas residenciales del distrito del distrito de Carmen de la Legua – Reynoso, 2018. La fórmula se muestra a continuación:

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

Fuente: (Otzen & manterola, 2017)

Figura 7: Formula para el calculo de muestra

Donde:

N= Total de población

Z=1,96 nivel de confianza

P=proporción esperada 95%

Q=1-p

E= error del 5%

La muestra del presente estudio es $72.85 = 73$

2.3.3 Muestreo

Se utilizó el muestreo de tipo al azar en el presente estudio, debido a que cada persona que reside en zonas residenciales tenga la misma probabilidad de ser seleccionado para la encuesta Según (Otzen & Manterola, 2017),. A su vez se tomaron 46 puntos de monitoreo tomando en cuenta el protocolo de monitoreo ambiental para lo cual se evaluó los niveles de ruido en horario diurno.

2.3.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis correspondiente a esta investigación son cada punto de monitoreo de presión sonora y la percepción de ruido ambiental de cada una de las personas que residen en las zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1 La Técnica

La observación – análisis fue la técnica que se empleó.

En la presente investigación se consideró la técnica de observación que nos permite recolectar datos del área en estudio, para lo cual se creó una ficha que se muestra en el **Anexo N°1**, donde se da a conocer la categoría del área de estudio, coordenadas UTM.

Para la recolección de datos por parte de población encuestada. Se empleó la técnica de entrevista que nos da a conocer la percepción de ruido ambiental en las personas del distrito y como pueden afectar sus actividades diarias.

Anexo 2

Por último los niveles de presión sonora fueron obtenidos con mediciones directas utilizando un sonómetro durante el horario diurno, los datos se registraron en un formato que se ubica en **Anexo 3**.

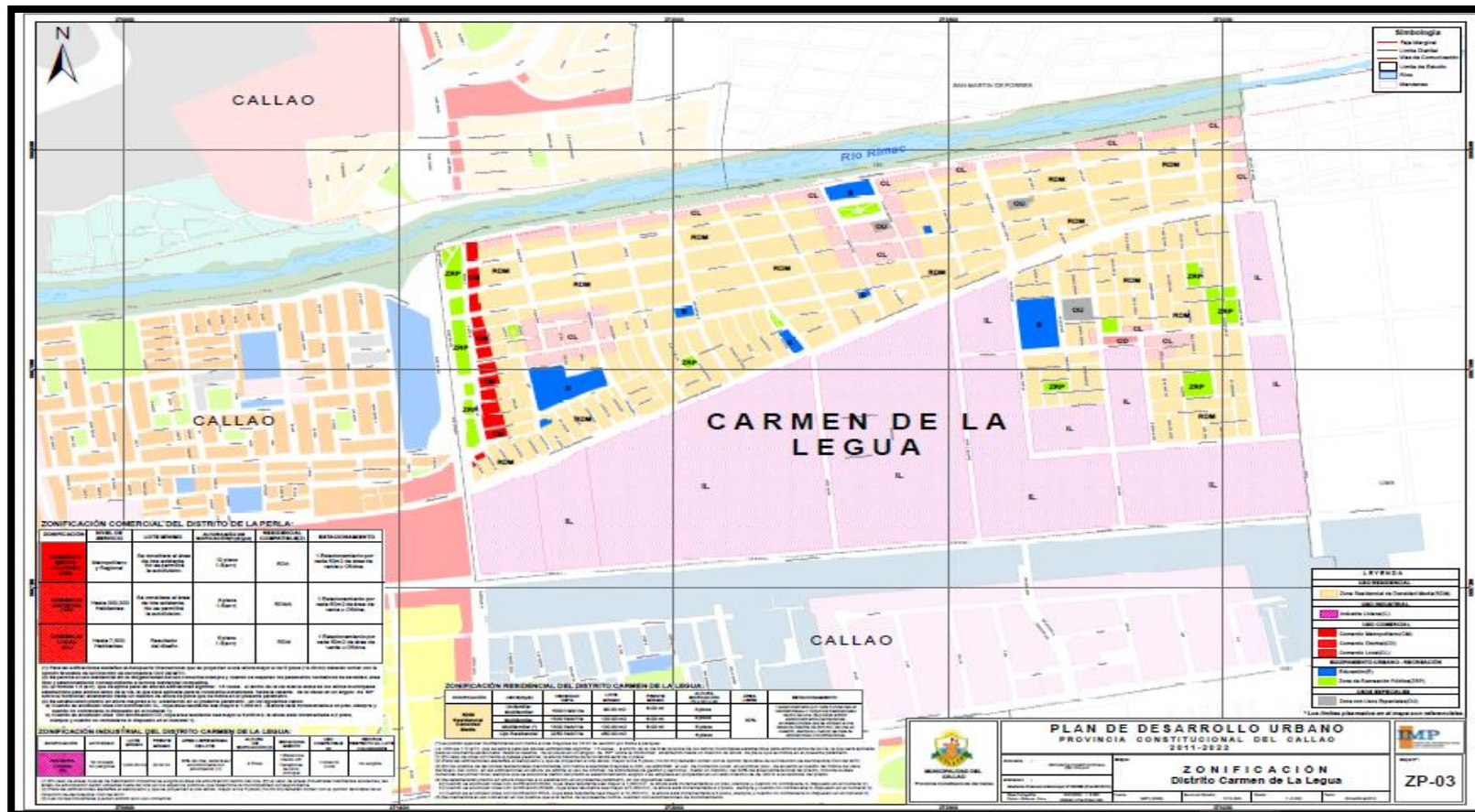
2.5 Descripción del área de estudio

Se considera como área de estudio a las zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua – Reynoso, ubicado en la provincia constitucional del Callao.

El área de estudio se encuentran delimitada por las siguientes avenidas:

- Por el oeste con la Av. Faucett
- Por el norte con la Av. Morales Duarez
- Por el este con la Ca.Cecilia Tupac Amaru y Ca. Bahia
- Por el sur con la Av. 28 de Julio

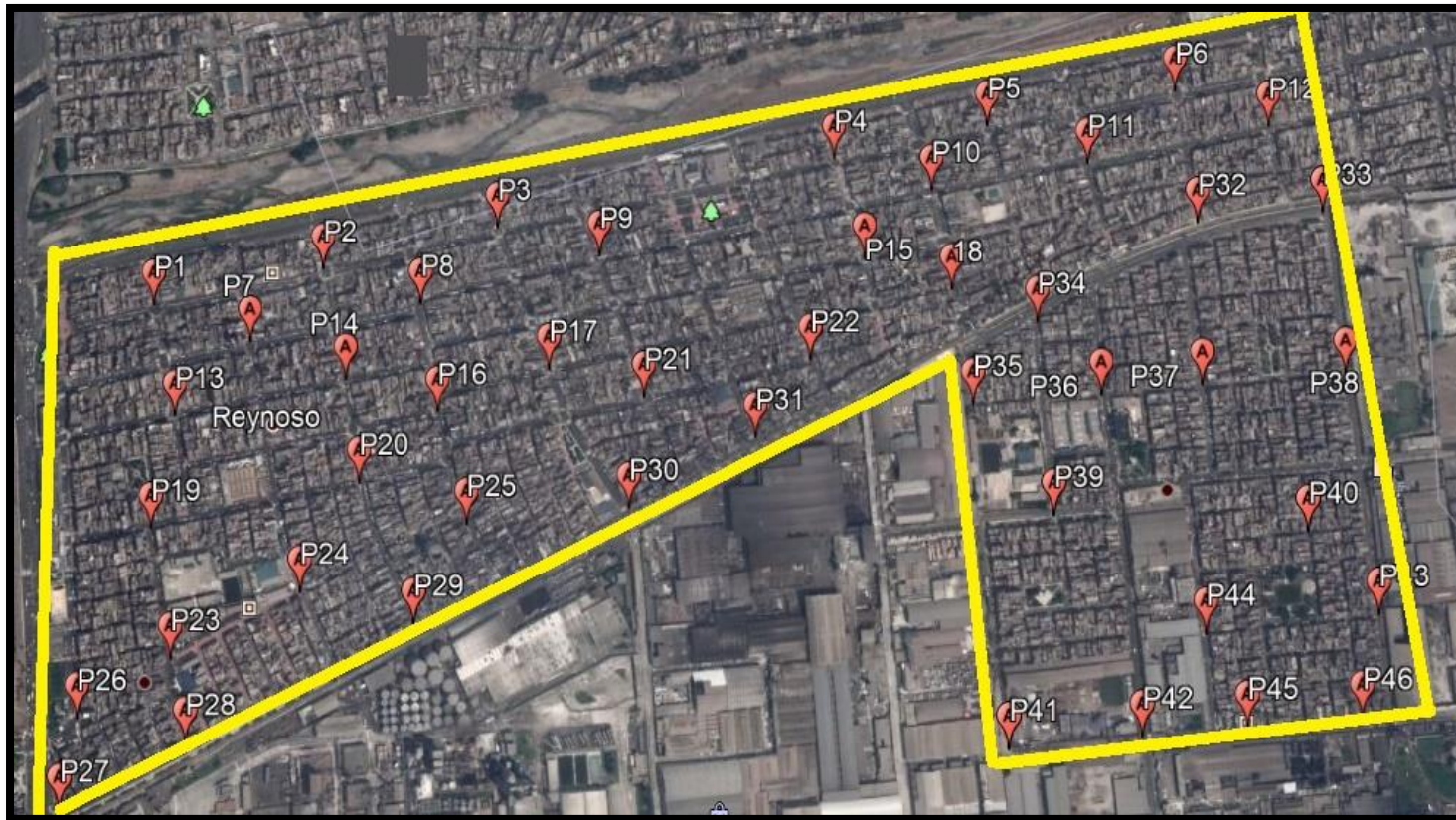
A una altura promedio de 100 m.s.n.m.



FUENTE: MUNICIPALIDAD DE CARMEN DE LA LEGUA REYNOSO

FIGURA N°8 ZONA DE ESTUDIO

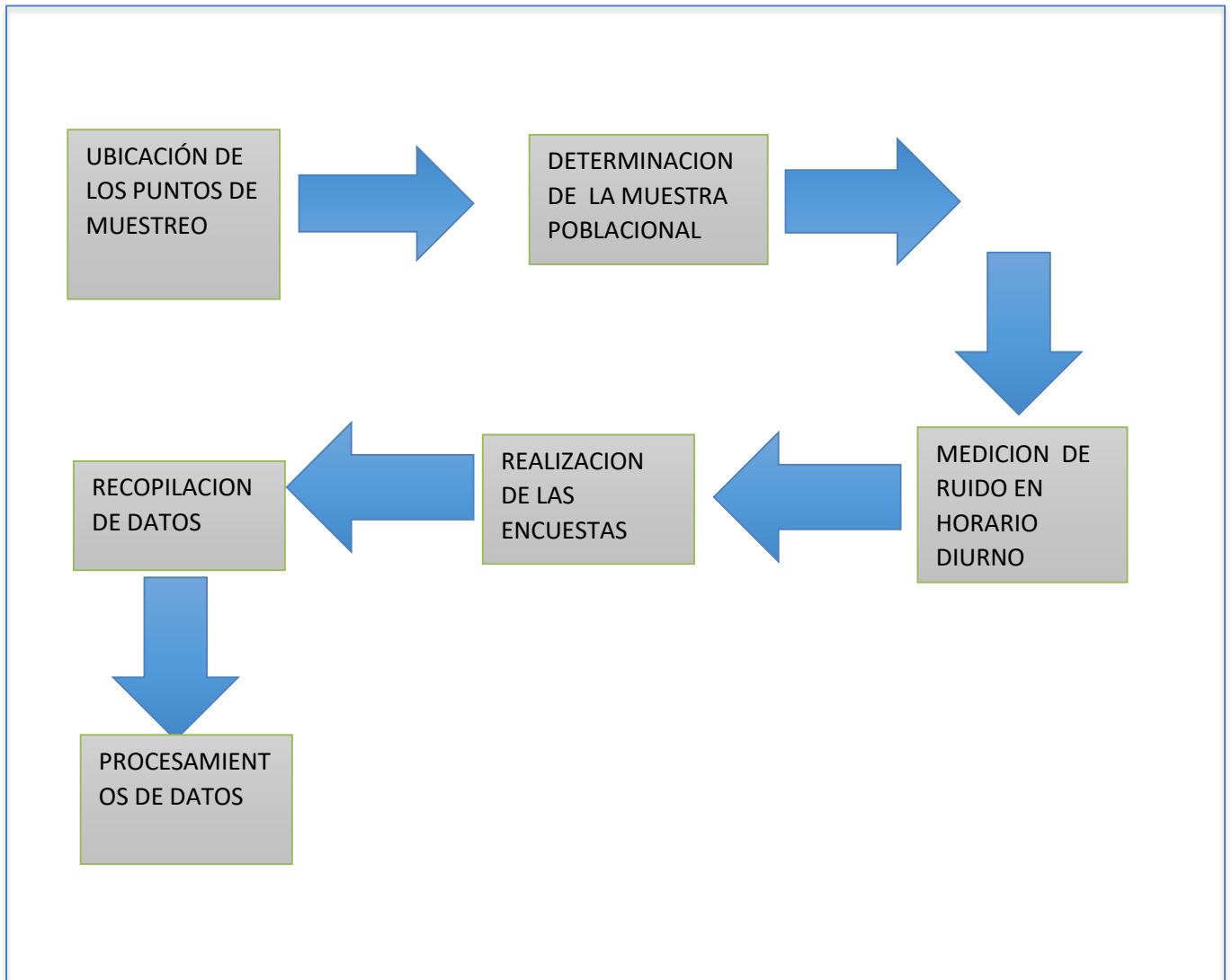
En la **figura n°8** se muestra el mapa de zonificación del distrito de Carmen de la Legua- Reynoso perteneciente al Provincia Constitucional del Callao.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

FIGURA N°9 DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

En la **figura n°9** se muestra la delimitación de la zona de estudio y los 46 puntos de monitoreo



FUENTE: Elaboración propia
FIGURA N°10 Proceso de la investigación

2.4.2 Instrumento:

A continuación se muestran los instrumentos de recolección de datos:

- a) **Ficha de Supervisión y control:** En esta ficha se describe la marca, modelo y clase, serie y calibrador del sonómetro. Además contendrá el lugar de la medición, fecha, hora, nivel máximo, nivel mínimo y promedio de los niveles de presión sonora grabados en cada medición. Por último contiene también si la medición se realizó en horario diurno o nocturno y la zona a la que pertenece el punto de medición. **(Anexo N°4)**
- b) **Ficha de campo – ubicación de los puntos de muestreo:** será usada para apuntar la ubicación, distrito del punto de muestreo, además del nombre de la avenida, cuál es la fuente generadora de ruido y la coordenada en UTM para ubicar nuestro punto de muestreo de manera detallada **(Anexo N°5)**
- c) **Ficha de encuesta a la población:** en esta ficha se brindan datos sobre el malestar producido por el ruido, la repercusión en la salud auditiva y en el sistema nervioso**(Anexo N°2)**

2.4.3 Validez

Para obtener la validez de cada instrumento se obtuvo el promedio de cada ficha evaluada por el especialista.

- a) **Ficha de Supervisión y control: (Anexo N°4):** fue revisada y analizada por 3 ingenieros relacionados al tema de investigación ; esta ficha tiene el fin de poder recopilar datos de los niveles de presión sonora generados en los puntos de monitoreo; la validez de la evaluación , el promedio de la evaluación de los especialistas de la presente ficha es : **88.3%**
- b) **Ficha de campo – ubicación de los puntos de muestreo: (Anexo N°5):** la ficha descrita contiene fue evaluada y analizada por 3 expertos relacionados en el tema; tiene el fin de recopilar datos del distrito, avenida, fuente generadora de ruido y la coordenada UTM del punto de medición ; la validez de la evaluación, el promedio de la evaluación de los especialistas de la presente ficha es :**88.3%**
- c) **Ficha de encuesta a la población:** Esta ficha se brinda datos sobre el malestar producido por el ruido, la repercusión en la salud auditiva y en

el sistema nervioso ; la validez de la evaluación, el promedio de la evaluación de los especialistas de la presente ficha es :**90.25%**

2.4.4 Confiabilidad

Cuando hablamos de confiabilidad nos referimos al grado en que determinado instrumento puede producir un resultado consistente y además coherente, esto quiere decir que si su aplicación se repite al mismo sujeto u objeto este producirá resultados iguales. (Kerlinger, 2002)

Por ejemplo si midiéramos en este instante la temperatura ambiental utilizando un termómetro y este indicara que hay 22°C, un minuto más tarde 5°C, tres minutos más tarde 40°C; dicho termómetro no sería confiable.

2.5 Métodos de análisis de datos

Para la presente investigación se evaluó los niveles de presión sonora y la percepción del ruido en las personas de zonas residenciales de Carmen de la Legua Reynoso para ello se usaran programas de tipo estadístico: Excel, SPSS, en los cuales se ingresaran los datos provenientes del análisis de laboratorio y del uso de los instrumentos. **(Anexo N° 2 , 4, 5)**

2.5.1 Metodologías de análisis de ruido

El procedimiento de monitoreo de la presente investigación se desarrolló siguiendo las directivas del protocolo nacional de monitoreo de ruido ambiental AMC N° 031-2011-MINAM/OGA que consta de dos Normas Técnicas Peruanas emitidas por INDECOPI: **a)** Norma Técnica Peruana NTP ISO 1996-1:2007, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación. **b)** Norma Técnica Peruana NTP ISO 1996-2:2008, descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. Además se tendrá en cuenta el D. S. N° 085-2003-PCM que indica los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) de Ruido.



Fuente: elaboración propia

Figura n° 12 sonómetro modelo Mastech MS6701

MS6701 SONÓMETRO, es un instrumento para la medición de nivel de sonido ambiental: tales como fábricas, talleres, escuelas, residencial, zona de oficinas, tráfico, audio y otras ocasiones de nivel de sonido. También se aplica para el ruido de ingeniería, control de calidad, la prevención de la salud, entre otros. Especificaciones.

2.5.1.1 Medición del ruido

Se tomó los datos en el lapso 10 minutos en cada punto, además el instrumento para la medición se colocó en un trípode a 1.5m de altura como mínimo, las mediciones de ruido se realizaron en 3 horarios distintos.

Tiempo	Horario de medición
TIEMPO 1	7:01 am hasta 9: 00 am
TIEMPO 2	12: 30 pm hasta las 2:30 pm
TIEMPO 3	5: 30 pm hasta 7:30 pm

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Periodos de medición de ruido

La medición de los niveles de presión sonora, abarco el horario diurno, que considera la franja horaria de 7:01 horas hasta las 22:00 horas según DECRETO SUPREMO N° 085-2003PCM.

2.6 Aspectos Éticos

La investigación descrita dará a conocer resultados veraces, que podrán ser corroborados por la metodología que se aplicó y además por la data o resultados obtenidos mediante el sonómetro utilizado, esta data podrá ser facilitada a toda persona que desee obtener conocimientos o ampliarlos sobre la investigación descrita. Del mismo modo respecto a la metodología aplicada en el estudio, esta ha sido aplicada por distintos autores que han sido citados previamente en esta investigación. Por último es importante señalar que las mediciones obtenidas en cada punto de monitoreo serán supervisadas por un especialista y al mismo tiempo serán validadas por 3 expertos en el tema, toda medición de nivel de ruido será con un instrumento debidamente calibrado.

III. RESULTADOS

En la **tabla N°08**, se muestran las coordenadas y la ubicación de los 45 puntos de monitoreo, en los cuales se usó un sonómetro de categoría 1.

En la **tabla N°09**, se muestran los resultados de las mediciones realizadas en el tiempo 1, asimismo en la **tabla N°10** se muestran los resultados de las mediciones realizadas en el tiempo 2, finalmente en la **tabla N°11** se muestran los resultados de las mediciones realizadas en el tiempo 3.

En el **ANEXO N°3** se muestran los resultados obtenidos de las 46 encuestas realizadas a los vecinos del distrito sobre la percepción de ruido ambiental en la zona.

La investigación se desarrolló en los meses de febrero y mayo del presente año, en horario diurno, correspondientes a los días lunes, miércoles y viernes.

La zona de estudio corresponde a las zonas residenciales del distrito de Carmen de la legua Reynoso. Los sectores mencionados se encuentran delimitados por las siguientes avenidas:

- Av. Faucett (Este:282133, Norte:8661501)
- Av. Morales Duares (Este: 283385.7, Norte: 8661289.9)
- Av. Ca.Cecilia Tupac Amaru y Ca. Bahia (Este: 283013.9, Norte: 8660348.2)
- Av. 28 de Julio (Este: 282310.2, Norte: 8660308.6)

A una altura promedio de 100 m.s.n.m.

TABLA N°08 LISTADO DE PUNTOS DE MONITOREO

Punto	Coordenadas UTM		Ubicación ó Dirección
	WGS 84 Zona 18S		
	Este	Norte	Avenida/Calle/Jirón/ Pasaje
1	282133	8661501	Ca. Lopez Pazos/ Ca. Miguel Grau
2	282309.6	8661512.8	Ca. Lopez Pazos/ Ca. Libertad
3	282484.1	8661527.8	Ca. Lopez Pazos/ Ca. Jorge Chávez
4	282658.3	8661542.2	Ca. Lopez Pazos/ Ca. Jose carlos Mariategui
5	282832.4	8661557.4	Ca. Lopez Pazos / Ca. Pedro Ruiz
6	283006.6	8661572.2	Ca. Lopez Pazos / Ca. San Martin
7	283180.9	8661587.2	Av. 1ero de Mayo / Ca. Independencia
8	282163	8661315.7	Av. 1ero de Mayo / Ca. Mariano Melgar
9	282334	8661330.4	Av. 1ero de Mayo / Ca. Felipe Pinglo Alva
10	282515.3	8661351	Av. 1ero de Mayo / Ca. Daniel A. Carrión
11	282678.4	8661359.5	Av. 1ero de Mayo / Ca. Jose Olaya
12	282843.7	8661344.9	Av. 1ero de Mayo / Ca. Micaela Bastidas
13	283022.5	8661388.8	Ca. Manco Capac / Ca. Miguel Grau
14	283194.5	8661403.7	Ca. Manco Capac / Ca. 2 de Mayo
15	283367	8661417.9	Ca. Manco Capac / Ca. Jose Carlos Mariategui
16	282188.6	8661137.3	Ca. Julio C. Tello / Ca. Mariano Melgar
17	282358.4	8661152.1	Ca. Julio C. Tello / Ca. Jorge Chavez
18	282538.8	8661203.9	Ca. Julio C. Tello / Ca Daniel A. Carrión
19	282698	8661180.7	Ca. José Santos Chocano / Ca. Lima
20	282875.7	8661218.7	Ca. José Santos Chocano / Ca.Libertad
21	283077.5	8661256.7	Ca. José Santos Chocano / Ca. Felipe Pinglo Alva
22	283208	8661224	Ca. José Santos Chocano /Ca. Victor A. Belaunde
23	283378	8661238.5	Ca. Lima/ Ca. Ica
24	282214.3	8660963.4	Ca. Independencia / Ca. Ica
25	282363.1	8660981.3	Ca. Francisco Pizarro / Ca. Mariano Melgar
26	282572.6	8660998.5	Ca. C.Barriga / Ca. Ica
27	282717.3	8661006.3	Av. Faucett / Av. 28 de Julio
28	282931.2	8661020.7	Av. 28 de Julio / Ca. Las Amapolas
29	283072.1	8661034.2	Av. 28 de Julio / Independencia
30	283221.5	8661048.9	Av. 28 de Julio / Jorge Chávez
31	283389	8661063.1	Av. 28 de Julio / San Martin
32	282239	8660793.9	Av, 28 de Julio / Ca. Ángel Quispe
33	282404.9	8660807.7	Av. 28 de Julio / Ca. Juan Velazco Alvarado
34	282570.8	8660821.9	Ca. República de Guatemala / Ca. Daniel A. Carrión
35	282736.4	8660836	Ca. República de Guatemala / Ca. Pacifico
36	282896.2	8660826.3	Ca. República de Guatemala / Ca. 29 de Septiembre
37	283020.8	8660859.7	Ca. República de Guatemala / Ca. Juan Velazco Alvarado
38	283266.4	8660878.3	Ca. Ángel Quispe / Ca. Republica de Haití
39	282263.2	8660627.9	Ca. México / Ca. Pilar Lara.
40	282427.1	8660641.7	Ca. Micaela Bastidas / Ca. Daniel A. Carrión
41	282590.8	8660655.7	Ca. Micaela Bastidas / Ca. Pacifico
42	282755	8660669.5	Ca. Republica de Perú / Ca. Juan Velazco Alvarado
43	282918.6	8660683.3	Ca. Republica de Perú / Ca. 29 de Septiembre
44	283082.4	8660697.2	Av. Maquinarias / Ca. Sergio Morocho
45	283246.7	8660711.4	Av. Maquinarias / Víctor Navarro

FUENTE: Elaboración propia

TABLA N°11 NIVELES DE PRESION SONORA EN EL PERIODO T1 (7:01 am- 9:00 am)

PUNTO	CODIGO	X	Y	UBICACIÓN	TIPO DE ZONA	Lmax	Lmin	Leq	ECA	SUPERA
1	CLR01	271652.59	8668118.18	Ca. Lopez Pazos/ Ca. Miguel Grau	RESIDENCIAL	79.3	62.1	69.4	60	SI
2	CLR02	271877.3	8668164.65	Ca. Lopez Pazos/ Ca. Libertad	RESIDENCIAL	79.1	64.4	69.1	60	SI
3	CLR03	272109.49	8668217.35	Ca. Lopez Pazos/ Ca. Jorge Chávez	RESIDENCIAL	78.9	65	70.1	60	SI
4	CLR04	272558.26	8668306.45	Ca. Lopez Pazos/ Ca. Jose carlos Mariátegui	RESIDENCIAL	78.8	61.1	69.5	60	SI
5	CLR05	272763.33	8668348.08	Ca. Lopez Pazos / Ca. Pedro Ruiz	RESIDENCIAL	79.5	63.4	70.3	60	SI
6	CLR06	273015.39	8668394.93	Ca. Lopez Pazos / Ca. San Martin	RESIDENCIAL	78.3	62.9	69.9	60	SI
7	CLR07	271783.3	8668071.33	Av. 1ero de Mayo / Ca. Independencia	RESIDENCIAL	72.2	60.4	66.2	60	SI
8	CLR08	272009.83	8668119.39	Av. 1ero de Mayo / Ca. Mariano Melgar	RESIDENCIAL	70.9	55.4	60	60	NO
9	CLR09	272246.26	8668180.2	Av. 1ero de Mayo / Ca. Felipe Pinglo Alva	RESIDENCIAL	71.1	54.5	59.4	60	NO
10	CLR10	272688.09	8668265.89	Av. 1ero de Mayo / Ca. Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	72.3	55.1	60	60	NO
11	CLR11	272896.02	8668299.71	Av. 1ero de Mayo / Ca. José Olaya	RESIDENCIAL	72.1	56.1	59.7	60	NO
12	CLR12	273138.6	8668347.11	Av. 1ero de Mayo / Ca. Micaela Bastidas	RESIDENCIAL	73.3	55.2	58.8	60	NO
13	CLR13	271687.6	8667977.73	Ca. Manco Cápac / Ca. Miguel Grau	RESIDENCIAL	70.2	54.8	59.1	60	NO
14	CLR14	271912.37	8668023.3	Ca. Manco Cápac / Ca. 2 de Mayo	RESIDENCIAL	71.2	55.2	59.1	60	NO
15	CLR15	272598.85	8668177.41	Ca. Manco Cápac / Ca. José Carlos Mariátegui	RESIDENCIAL	71.4	55.8	59	60	NO
16	CLR16	272035.96	8667982.34	Ca. Julio C. Tello / Ca. Mariano Melgar	RESIDENCIAL	71.8	54.4	60	60	NO
17	CLR17	272181.69	8668036.69	Ca. Julio C. Tello / Ca. Jorge Chávez	RESIDENCIAL	72.6	56.3	59.3	60	NO
18	CLR18	272713.35	8668137.48	Ca. Julio C. Tello / Ca Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	72.9	57.6	60	60	NO
19	CLR19	271662.51	8667836.45	Ca. Jose Santos Chocano / Ca. Lima	RESIDENCIAL	72.2	55.3	59.8	60	NO
20	CLR20	271934.97	8667893.54	Ca. Jose Santos Chocano / Ca. Libertad	RESIDENCIAL	71.7	54.6	60	60	NO
21	CLR21	272307.69	8668001.89	Ca. Jose Santos Chocano / Ca. Felipe Pinglo Alva	RESIDENCIAL	73.6	54.4	59.7	60	NO
22	CLR22	272526.96	8668048.58	Ca. Jose Santos Chocano /Ca. Victor A. Belaunde	RESIDENCIAL	72.8	55.3	59.6	60	NO
23	CLR23	271695.37	8667676.14	Ca. Lima/ Ca. Ica	RESIDENCIAL	70.6	55.8	58.9	60	NO
24	CLR24	271861.25	8667758.17	Ca. Independencia / Ca. Ica	RESIDENCIAL	70.8	55.4	59.6	60	NO
25	CLR25	272077.77	8667842.43	Ca. Francisco Pizarro / Ca. Mariano Melgar	RESIDENCIAL	70.4	54.8	59.7	60	NO

26	CLR26	271577.24	8667603.4	Ca. C.Barriga / Ca. Ica	RESIDENCIAL	74.5	59.9	65.3	60	SI
27	CLR27	271561.32	8667493.11	Av. Faucett / Av. 28 de Julio	RESIDENCIAL	89.9	70.4	79.7	60	SI
28	CLR28	271720.49	8667574.41	Av. 28 de Julio / Ca. Las Amapolas	RESIDENCIAL	89.6	65.7	72.4	60	SI
29	CLR29	272011.39	8667719.18	Av. 28 de Julio / Independecia	RESIDENCIAL	88.3	66.1	75.3	60	SI
30	CLR30	272289.3	8667862.22	Av. 28 de Julio / Jorge Chavez	RESIDENCIAL	88.2	65.3	76.1	60	SI
31	CLR31	272454.82	8667950.39	Av. 28 de Julio / San Martin	RESIDENCIAL	89.4	69.1	77.9	60	SI
32	CLR32	273039.75	8668222.58	Av, 28 de Julio / Ca. Angel Quispe	RESIDENCIAL	87.6	67.7	75.3	60	SI
33	CLR33	273204.95	8668235.55	Av. 28 de Julio / Ca. Juan Velazco Alvarado	RESIDENCIAL	88.4	71.5	77.8	60	SI
34	CLR34	272825.43	8668096.11	Av. 28 de Julio / Ca. Angel Quispe	RESIDENCIAL	77.5	61.2	65.3	60	SI
35	CLR35	272739.23	8667992.8	Ca. Republica de Guatemala / Ca. Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	73.1	56.2	59.8	60	NO
36	CLR36	272907.57	8668004.16	Ca. Republica de Guatemala / Ca. Pacifico	RESIDENCIAL	72.2	55.8	59.5	60	NO
37	CLR37	273039.26	8668022.58	Ca. Republica de Guatemala / Ca. 29 de Septiembre	RESIDENCIAL	70.6	55.4	60	60	NO
38	CLR38	273039.23	8668017.31	Ca. Republica de Guatemala / Ca. Juan Velazco Alvarado	RESIDENCIAL	73.3	55.9	59.7	60	NO
39	CLR39	272842.13	8667854.97	Ca. Angel Quispe / Ca. Republica de Haiti	RESIDENCIAL	72.7	56.1	59.4	60	NO
40	CLR40	273170.23	8667835.38	Ca. Mexico / Ca. Pilar Lara.	RESIDENCIAL	73.7	55.1	59.3	60	NO
41	CLR41	272779.55	8667571.03	Ca. Micaela Bastidas / Ca. Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	70.4	56.9	58.9	60	NO
42	CLR42	272949.61	8667588.6	Ca. Micaela Bastidas / Ca. Pacifico	RESIDENCIAL	70.2	57.6	60	60	NO
43	CLR43	273256.77	8667734.15	Ca. Republica de Perú / Ca. Juan Velazco Alvarado	RESIDENCIAL	74.1	58.3	66.2	60	SI
44	CLR44	273034.92	8667710.75	Ca. Republica de Perú / Ca. 29 de Septiembre	RESIDENCIAL	73.2	57.1	65.6	60	SI
45	CLR45	273083.55	8667598.47	Av. Maquinarias / Ca. Sergio Morocho	RESIDENCIAL	79.1	63.8	70.6	60	SI
46	CLR46	273230.62	8667610.14	Av. Maquinarias / Victor Navarro	RESIDENCIAL	79.1	53.9	71.1	60	SI

Fuente: Elaboración propia

LA N° 10 NIVELES DE PRESION SONORA EN EL PERIODO T2 (12:30 pm- 2:30 pm)

PUNTO	CODIGO	X	Y	UBICACIÓN	TIPO DE ZONA	Lmax	Lmin	Leq	ECA	SUPERA
1	CLR01	271652.59	8668118.18	Ca. López Pazos/ Ca. Miguel Grau	RESIDENCIAL	79.7	63.6	69.8	60	SI
2	CLR02	271877.3	8668164.65	Ca. López Pazos/ Ca. Libertad	RESIDENCIAL	79.9	65.9	68.6	60	SI
3	CLR03	272109.49	8668217.35	Ca. López Pazos/ Ca. Jorge Chávez	RESIDENCIAL	78.4	65.2	69.1	60	SI
4	CLR04	272558.26	8668306.45	Ca. López Pazos/ Ca. José Carlos Mariátegui	RESIDENCIAL	78.6	60.8	69.7	60	SI
5	CLR05	272763.33	8668348.08	Ca. López Pazos / Ca. Pedro Ruiz	RESIDENCIAL	78.5	62.3	68.9	60	SI
6	CLR06	273015.39	8668394.93	Ca. López Pazos / Ca. San Martin	RESIDENCIAL	78.1	63.3	69.3	60	SI
7	CLR07	271783.3	8668071.33	Av. 1ero de Mayo / Ca. Independencia	RESIDENCIAL	72.8	55.6	59.3	60	NO
8	CLR08	272009.83	8668119.39	Av. 1ero de Mayo / Ca. Mariano Melgar	RESIDENCIAL	71.1	54.5	60	60	NO
9	CLR09	272246.26	8668180.2	Av. 1ero de Mayo / Ca. Felipe Pinglo Alva	RESIDENCIAL	70.9	53.9	59.8	60	NO
10	CLR10	272688.09	8668265.89	Av. 1ero de Mayo / Ca. Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	72.3	55.1	60	60	NO
11	CLR11	272896.02	8668299.71	Av. 1ero de Mayo / Ca. Jose Olaya	RESIDENCIAL	71.1	55.2	59.2	60	NO
12	CLR12	273138.6	8668347.11	Av. 1ero de Mayo / Ca. Micaela Bastidas	RESIDENCIAL	72.1	54.9	58.3	60	NO
13	CLR13	271687.6	8667977.73	Ca. Manco Cápac / Ca. Miguel Grau	RESIDENCIAL	70.1	54.7	59	60	NO
14	CLR14	271912.37	8668023.3	Ca. Manco Cápac / Ca. 2 de Mayo	RESIDENCIAL	70.2	54.8	58.9	60	NO
15	CLR15	272598.85	8668177.41	Ca. Manco Cápac / Ca. José Carlos Mariátegui	RESIDENCIAL	71.3	55.3	60	60	NO
16	CLR16	272035.96	8667982.34	Ca. Julio C. Tello / Ca. Mariano Melgar	RESIDENCIAL	71.6	54.9	59.5	60	NO
17	CLR17	272181.69	8668036.69	Ca. Julio C. Tello / Ca. Jorge Chávez	RESIDENCIAL	72.8	55.8	60	60	NO
18	CLR18	272713.35	8668137.48	Ca. Julio C. Tello / Ca Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	73.1	54.9	60	60	NO
19	CLR19	271662.51	8667836.45	Ca. José Santos Chocano / Ca. Lima	RESIDENCIAL	72.3	55.2	58.8	60	NO
20	CLR20	271934.97	8667893.54	Ca. José Santos Chocano / Ca. Libertad	RESIDENCIAL	70.9	53.9	59.2	60	NO
21	CLR21	272307.69	8668001.89	Ca. José Santos Chocano / Ca. Felipe Pinglo Alva	RESIDENCIAL	73.9	54.7	59.9	60	NO
22	CLR22	272526.96	8668048.58	Ca. José Santos Chocano /Ca. Víctor A. Belaunde	RESIDENCIAL	72.9	55.2	59.5	60	NO
23	CLR23	271695.37	8667676.14	Ca. Lima/ Ca. Ica	RESIDENCIAL	70.2	55.6	58.9	60	NO
24	CLR24	271861.25	8667758.17	Ca. Independencia / Ca. Ica	RESIDENCIAL	70.1	55.3	59.6	60	NO

25	CLR25	272077.77	8667842.43	Ca. Francisco Pizarro / Ca. Mariano Melgar	RESIDENCIAL	70.4	54.8	59.7	60	NO
26	CLR26	271577.24	8667603.4	Ca. C.Barriga / Ca. Ica	RESIDENCIAL	71.2	55.1	59.8	60	NO
27	CLR27	271561.32	8667493.11	Av. Faucett / Av. 28 de Julio	RESIDENCIAL	90.1	65.2	70.3	60	SI
28	CLR28	271720.49	8667574.41	Av. 28 de Julio / Ca. Las Amapolas	RESIDENCIAL	89.4	64.7	71.6	60	SI
29	CLR29	272011.39	8667719.18	Av. 28 de Julio / Independecia	RESIDENCIAL	87.9	66.5	70.5	60	SI
30	CLR30	272289.3	8667862.22	Av. 28 de Julio / Jorge Chavez	RESIDENCIAL	88.6	63.8	72.1	60	SI
31	CLR31	272454.82	8667950.39	Av. 28 de Julio / San Martin	RESIDENCIAL	88.9	65.9	70.1	60	SI
32	CLR32	273039.75	8668222.58	Av, 28 de Julio / Ca. Angel Quispe	RESIDENCIAL	89.3	64.7	71.9	60	SI
33	CLR33	273204.95	8668235.55	Av. 28 de Julio / Ca. Juan Velazco Alvarado	RESIDENCIAL	86.9	67.1	71.5	60	SI
34	CLR34	272825.43	8668096.11	Av. 28 de Julio / Ca. Angel Quispe	RESIDENCIAL	72.8	56.1	59.9	60	NO
35	CLR35	272739.23	8667992.8	Ca. Republica de Guatemala / Ca. Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	72.3	55.6	60	60	NO
36	CLR36	272907.57	8668004.16	Ca. Republica de Guatemala / Ca. Pacifico	RESIDENCIAL	71.8	54.9	59.4	60	NO
37	CLR37	273039.26	8668022.58	Ca. Republica de Guatemala / Ca. 29 de Septiembre	RESIDENCIAL	70.3	55.1	59.8	60	NO
38	CLR38	273039.23	8668017.31	Ca. Republica de Guatemala / Ca. Juan Velazco Alvarado	RESIDENCIAL	73.1	55.7	58.9	60	NO
39	CLR39	272842.13	8667854.97	Ca. Angel Quispe / Ca. Republica de Haiti	RESIDENCIAL	72.8	55.4	60	60	NO
40	CLR40	273170.23	8667835.38	Ca. Mexico / Ca. Pilar Lara.	RESIDENCIAL	72.1	54.8	59.1	60	NO
41	CLR41	272779.55	8667571.03	Ca. Micaela Bastidas / Ca. Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	72.3	55.9	58.8	60	NO
42	CLR42	272949.61	8667588.6	Ca. Micaela Bastidas / Ca. Pacifico	RESIDENCIAL	72.8	56.1	59	60	NO
43	CLR43	273256.77	8667734.15	Ca. Republica de Perú / Ca. Juan Velazco Alvarado	RESIDENCIAL	71.9	55.3	59.5	60	NO
44	CLR44	273034.92	8667710.75	Ca. Republica de Perú / Ca. 29 de Septiembre	RESIDENCIAL	70.2	54.9	59.9	60	NO
45	CLR45	273083.55	8667598.47	Av. Maquinarias / Ca. Sergio Morocho	RESIDENCIAL	79.1	63.8	70.6	60	SI
46	CLR46	273230.62	8667610.14	Av. Maquinarias / Victor Navarro	RESIDENCIAL	79.1	53.9	71.1	60	SI

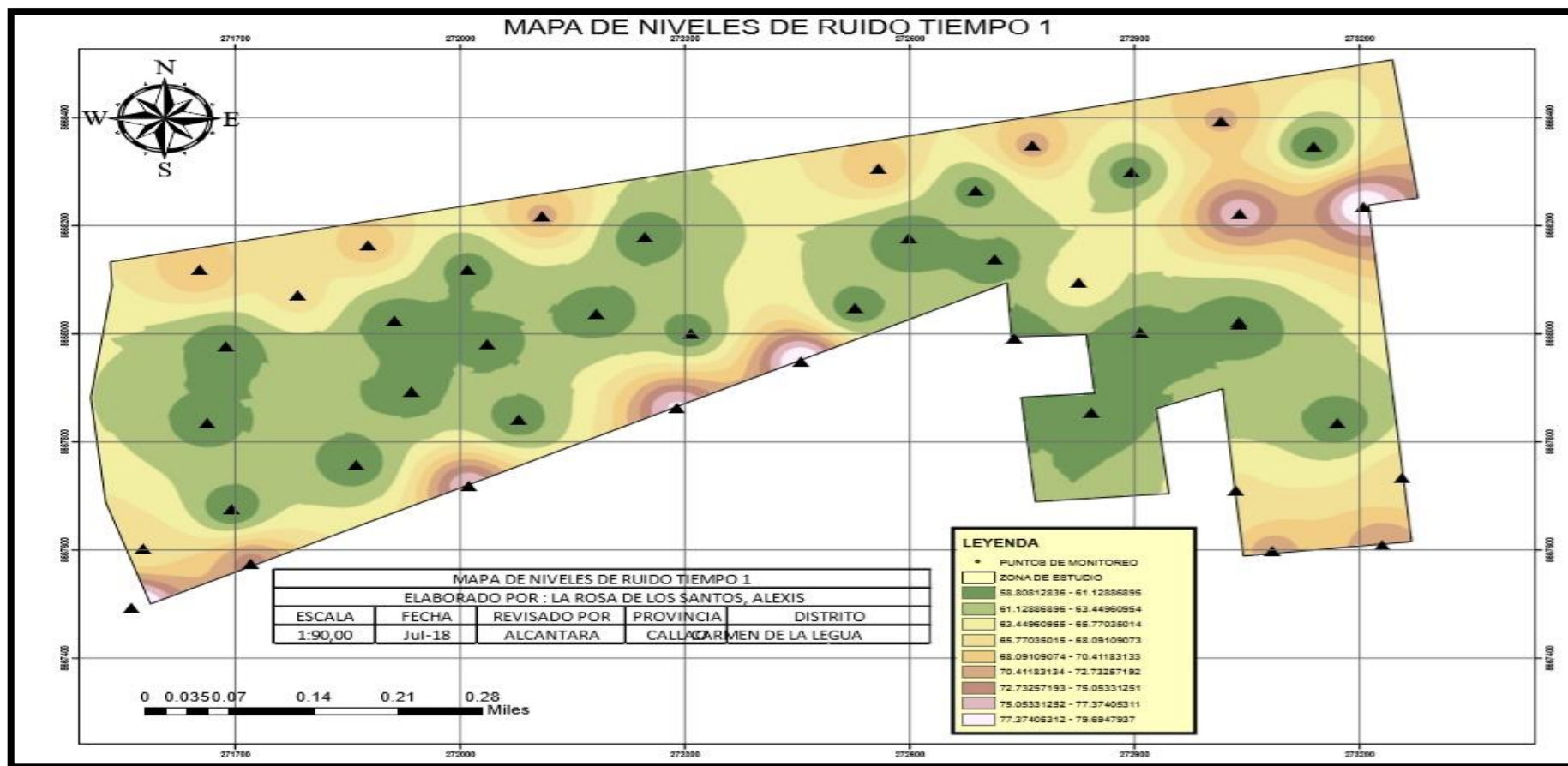
Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 11 NIVELES DE PRESION SONORA EN EL PERIODO T3 (5:30 pm- 7:30 pm)

PUNTO	CODIGO	X	Y	UBICACIÓN	TIPO DE ZONA	Lmax	Lmin	Leq	ECA	SUPERA
1	CLR01	271652.59	8668118.18	Ca. López Pazos/ Ca. Miguel Grau	RESIDENCIAL	78.5	66.4	70.3	60	SI
2	CLR02	271877.3	8668164.65	Ca. López Pazos/ Ca. Libertad	RESIDENCIAL	79.5	65.8	71.8	60	SI
3	CLR03	272109.49	8668217.35	Ca. López Pazos/ Ca. Jorge Chávez	RESIDENCIAL	78.7	66.3	71.5	60	SI
4	CLR04	272558.26	8668306.45	Ca. López Pazos/ Ca. José Carlos Mariátegui	RESIDENCIAL	78.6	65.9	70.8	60	SI
5	CLR05	272763.33	8668348.08	Ca. López Pazos / Ca. Pedro Ruiz	RESIDENCIAL	79.3	64.8	71.6	60	SI
6	CLR06	273015.39	8668394.93	Ca. López Pazos / Ca. San Martin	RESIDENCIAL	79.1	65.1	70.4	60	SI
7	CLR07	271783.3	8668071.33	Av. 1ero de Mayo / Ca. Independencia	RESIDENCIAL	74	62.2	67.6	60	SI
8	CLR08	272009.83	8668119.39	Av. 1ero de Mayo / Ca. Mariano Melgar	RESIDENCIAL	73.4	60.9	65.4	60	SI
9	CLR09	272246.26	8668180.2	Av. 1ero de Mayo / Ca. Felipe Pinglo Alva	RESIDENCIAL	74.2	59.8	63.6	60	SI
10	CLR10	272688.09	8668265.89	Av. 1ero de Mayo / Ca. Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	75.6	62.3	65.8	60	SI
11	CLR11	272896.02	8668299.71	Av. 1ero de Mayo / Ca. José Olaya	RESIDENCIAL	74.8	60.5	64.3	60	SI
12	CLR12	273138.6	8668347.11	Av. 1ero de Mayo / Ca. Micaela Bastidas	RESIDENCIAL	75.4	62.1	65.7	60	SI
13	CLR13	271687.6	8667977.73	Ca. Manco Cápac / Ca. Miguel Grau	RESIDENCIAL	70.5	56.9	59.8	60	NO
14	CLR14	271912.37	8668023.3	Ca. Manco Cápac / Ca. 2 de Mayo	RESIDENCIAL	71.4	57.8	59.6	60	NO
15	CLR15	272598.85	8668177.41	Ca. Manco Cápac / Ca. José Carlos Mariátegui	RESIDENCIAL	70.9	57.3	60	60	NO
16	CLR16	272035.96	8667982.34	Ca. Julio C. Tello / Ca. Mariano Melgar	RESIDENCIAL	71.4	56.3	58.9	60	NO
17	CLR17	272181.69	8668036.69	Ca. Julio C. Tello / Ca. Jorge Chávez	RESIDENCIAL	70.4	55.5	59.5	60	NO
18	CLR18	272713.35	8668137.48	Ca. Julio C. Tello / Ca Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	71.2	57.1	60	60	NO
19	CLR19	271662.51	8667836.45	Ca. José Santos Chocano / Ca. Lima	RESIDENCIAL	72.6	56.1	59.1	60	NO
20	CLR20	271934.97	8667893.54	Ca. José Santos Chocano / Ca. Libertad	RESIDENCIAL	72.4	56.6	60	60	NO
21	CLR21	272307.69	8668001.89	Ca. José Santos Chocano / Ca. Felipe Pinglo Alva	RESIDENCIAL	74.3	58.4	65.5	60	SI
22	CLR22	272526.96	8668048.58	Ca. José Santos Chocano /Ca. Víctor A. Belaunde	RESIDENCIAL	73.5	59.7	66.3	60	SI
23	CLR23	271695.37	8667676.14	Ca. Lima/ Ca. Ica	RESIDENCIAL	74.5	60.1	67.1	60	SI

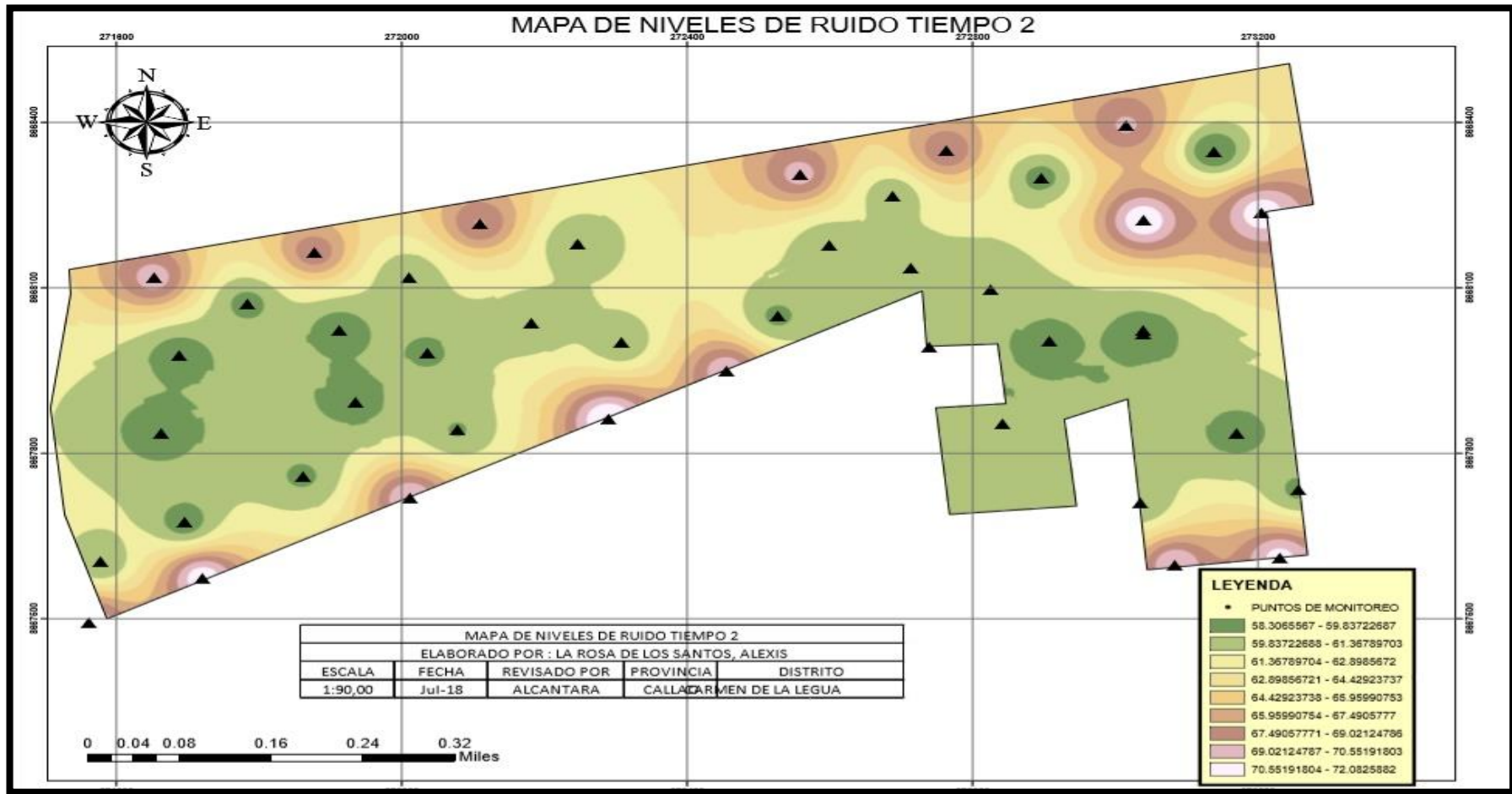
24	CLR24	271861.25	8667758.17	Ca. Independencia / Ca. Ica	RESIDENCIAL	75.2	60.8	65.6	60	SI
25	CLR25	272077.77	8667842.43	Ca. Francisco Pizarro / Ca. Mariano Melgar	RESIDENCIAL	74.7	60.6	65.2	60	SI
26	CLR26	271577.24	8667603.4	Ca. C.Barriga / Ca. Ica	RESIDENCIAL	75.1	60.4	66.1	60	SI
27	CLR27	271561.32	8667493.11	Av. Faucett / Av. 28 de Julio	RESIDENCIAL	88.3	65.5	78.9	60	SI
28	CLR28	271720.49	8667574.41	Av. 28 de Julio / Ca. Las Amapolas	RESIDENCIAL	87.5	65.7	72.4	60	SI
29	CLR29	272011.39	8667719.18	Av. 28 de Julio / Independencia	RESIDENCIAL	88.3	66.1	76.2	60	SI
30	CLR30	272289.3	8667862.22	Av. 28 de Julio / Jorge Chavez	RESIDENCIAL	88.2	65.3	76.1	60	SI
31	CLR31	272454.82	8667950.39	Av. 28 de Julio / San Martin	RESIDENCIAL	89.1	70.1	77.7	60	SI
32	CLR32	273039.75	8668222.58	Av, 28 de Julio / Ca. Ángel Quispe	RESIDENCIAL	89.1	68.7	76.4	60	SI
33	CLR33	273204.95	8668235.55	Av. 28 de Julio / Ca. Juan Velazco Alvarado	RESIDENCIAL	88.9	71.2	76.5	60	SI
34	CLR34	272825.43	8668096.11	Av. 28 de Julio / Ca. Angel Quispe	RESIDENCIAL	79.2	63.5	67.3	60	SI
35	CLR35	272739.23	8667992.8	Ca. República de Guatemala / Ca. Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	72.4	56	59.8	60	NO
36	CLR36	272907.57	8668004.16	Ca. República de Guatemala / Ca. Pacifico	RESIDENCIAL	73.4	55.7	59.9	60	NO
37	CLR37	273039.26	8668022.58	Ca. República de Guatemala / Ca. 29 de Septiembre	RESIDENCIAL	71.3	56.1	58.9	60	NO
38	CLR38	273039.23	8668017.31	Ca. República de Guatemala / Ca. Juan Velazco Alvarado	RESIDENCIAL	72.8	55.2	59.6	60	NO
39	CLR39	272842.13	8667854.97	Ca. Angel Quispe / Ca. Republica de Haiti	RESIDENCIAL	73.4	56.3	59.8	60	NO
40	CLR40	273170.23	8667835.38	Ca. Mexico / Ca. Pilar Lara.	RESIDENCIAL	72.7	56.2	59.4	60	NO
41	CLR41	272779.55	8667571.03	Ca. Micaela Bastidas / Ca. Daniel A. Carrión	RESIDENCIAL	70.4	56.9	58.9	60	NO
42	CLR42	272949.61	8667588.6	Ca. Micaela Bastidas / Ca. Pacifico	RESIDENCIAL	71.4	56.8	59.5	60	NO
43	CLR43	273256.77	8667734.15	Ca. Republica de Perú / Ca. Juan Velazco Alvarado	RESIDENCIAL	75.3	60.2	67.4	60	SI
44	CLR44	273034.92	8667710.75	Ca. Republica de Perú / Ca. 29 de Septiembre	RESIDENCIAL	74.6	58.9	64.9	60	SI
45	CLR45	273083.55	8667598.47	Av. Maquinarias / Ca. Sergio Morocho	RESIDENCIAL	80.3	65.9	73.4	60	SI
46	CLR46	273230.62	8667610.14	Av. Maquinarias / Victor Navarro	RESIDENCIAL	81.1	66.8	73.9	60	SI

Fuente: Elaboración propia

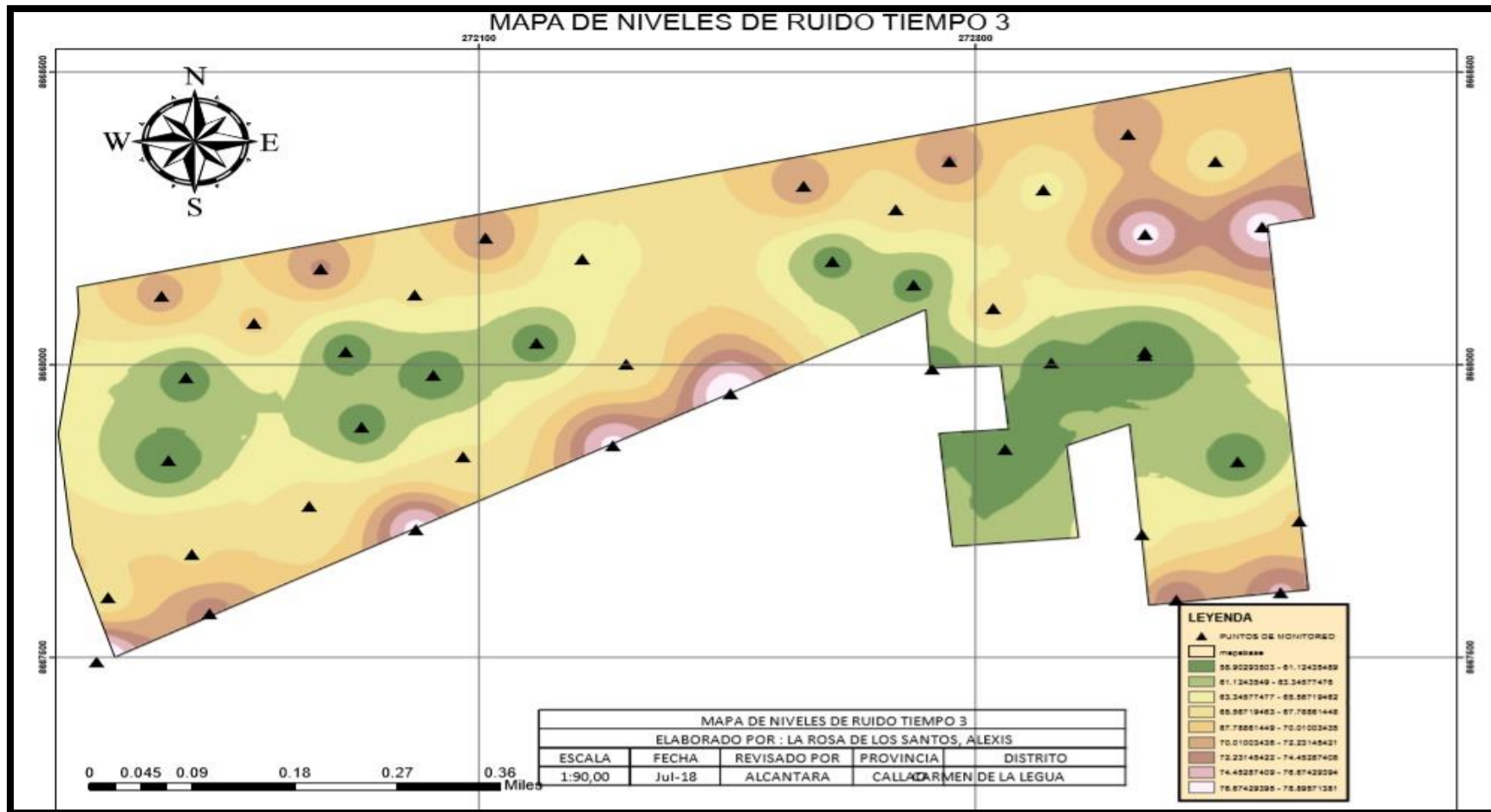


Fuente: Elaboración Propia

Figura n°13: Distribución espacial de niveles de ruido en el horario 1

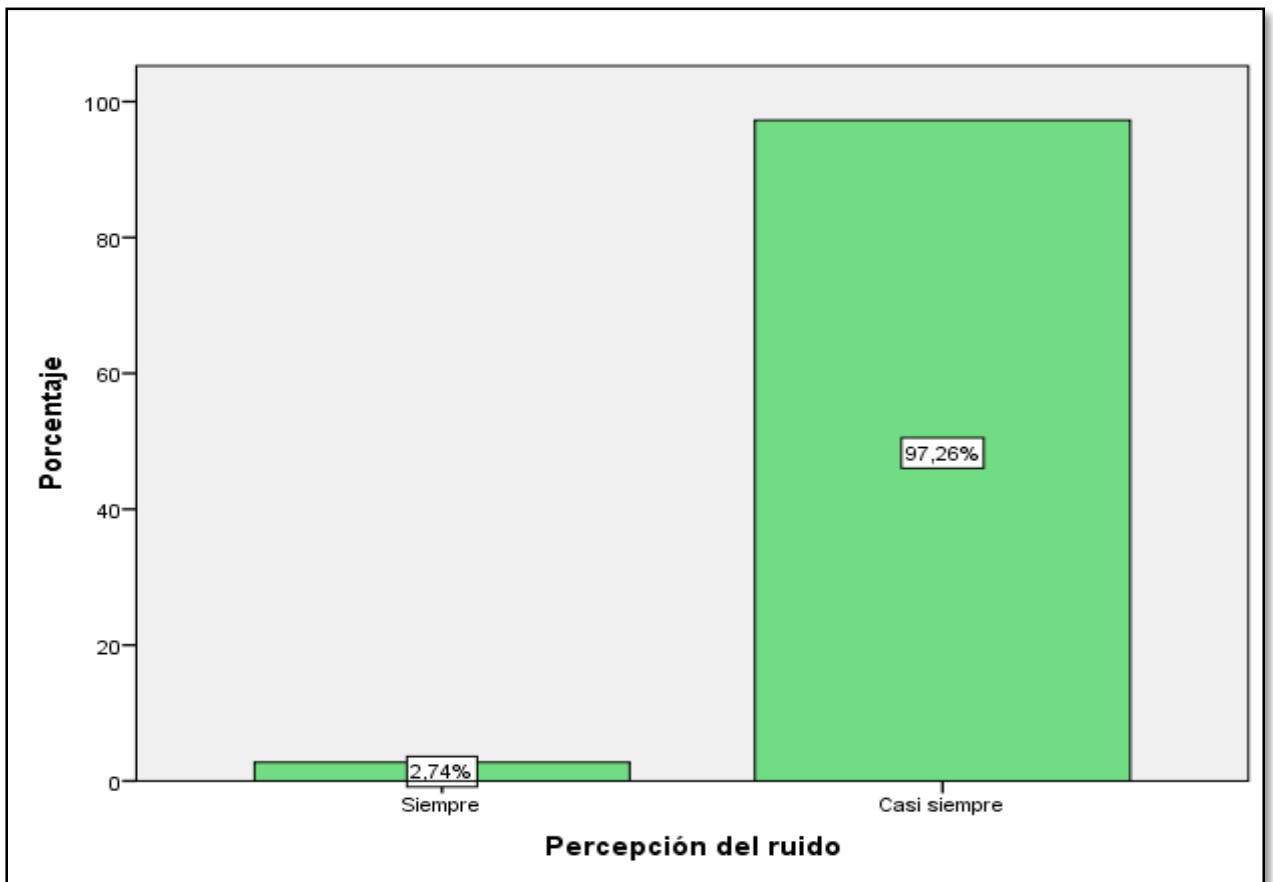


Fuente: Elaboración Propia
 Figura n°14: Distribución espacial de niveles de ruido en el horario 2



Fuente: Elaboración Propia
 Figura n°15: Distribución espacial de niveles de ruido en el horario 3

ANALISIS ESTADISTICO



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 16 Percepción del ruido en las personas

En la figura n° 15 se muestran los porcentajes de las encuestas respecto a la percepción del ruido en los cuales se obtiene los siguientes resultados un 97,26% percibe casi siempre el ruido, 2,74 %.

TABLA N° 12 Presión sonora en zonas residenciales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presión alta	15	16,5	32,6	32,6
	Presión normal	11	12,1	23,9	56,5
	Presión baja	20	22,0	43,5	100,0
	Total	46	50,5	100,0	
Perdidos	Sistema	45	49,5		
Total		91	100,0		

Fuente: Elaboración propia

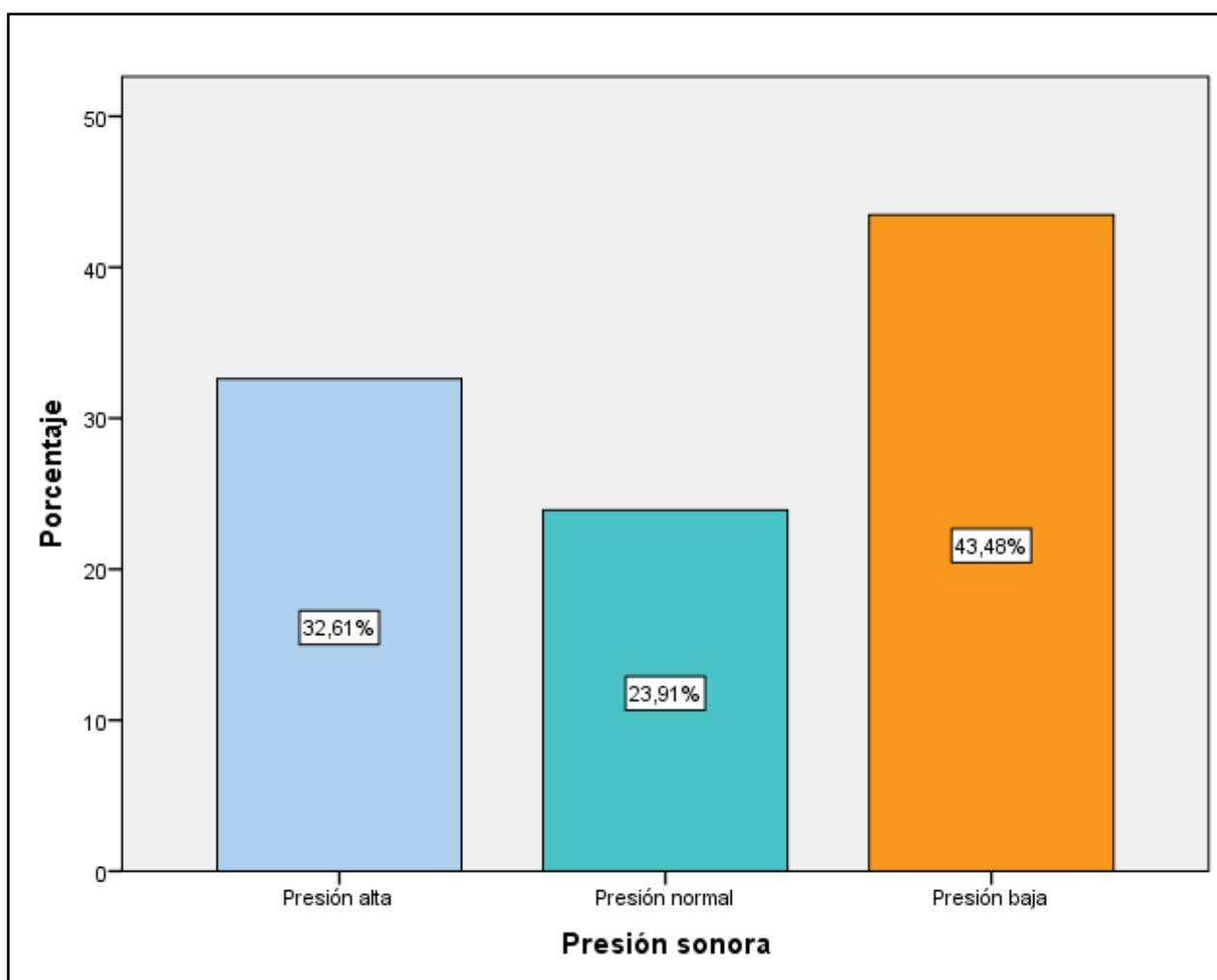


FIGURA N° 17 Presión sonora

Fuente: Elaboración propia

En la figura N° 17 se muestran los porcentajes de los monitoreos realizados en los 46 puntos distribuidos en los cuales los resultados indican que el 32,61% indica una presión sonora alta, 23,91% indica una presión normal (supera el ECA para el ruido) y 43,48 % tienen una distribución baja.

TABLA N° 13 Correlación entre la percepción del ruido y la presión sonora

			Percepción del ruido	Presión sonora
Rho de Spearman	Percepción del ruido	Coefficiente de correlación	1,000	,259
		Sig. (bilateral)	.	,083
		N	73	46
	Presión sonora	Coefficiente de correlación	,259	1,000
		Sig. (bilateral)	,083	.
		N	46	46

Fuente: Elaboración propia

Prueba de hipótesis

H₀: No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

H₁: Si existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

Regla de decisión

Sig. \leq 0,05 Se rechaza la **H₁**, se acepta la **H₀**

Sig. $>$ 0,05 Se acepta la **H₁**, se rechaza la **H₀**

Como se observa la tabla N° 13 **p valor mayor de 0,05 entonces se acepta la H₀:** No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018. Con respecto a la correlación de Spearman el **p valor** es 0,083 entonces se define como que existe una correlación positiva baja.

TABLA N° 14 Correlaciones

			Percepción del ruido	Medición mañanas
Rho de Spearman	Percepción del ruido	Coefficiente de correlación	1,000	,227
		Sig. (bilateral)	.	,129
		N	73	46
	Medición mañanas	Coefficiente de correlación	,227	1,000
		Sig. (bilateral)	,129	.
		N	46	46

Fuente: Elaboración propia

Prueba de hipótesis

H₀: No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018

H₁: Si existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018

Regla de decisión

Sig. \leq 0,05 Se rechaza la **H₁**, se acepta la **H₀**

Sig. $>$ 0,05 Se acepta la **H₁**, se rechaza la **H₀**

Como se observa la tabla N° 14 **p valor mayor de 0,05 entonces se acepta la H₀:** No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018. Con respecto a la correlación de Spearman el **p valor 0,129** entonces se define como que existe una correlación positiva baja.

TABLA N° 15 Correlaciones

			Percepción del ruido	Medición tardes
Rho de Spearman	Percepción del ruido	Coefficiente de correlación	1,000	,275
		Sig. (bilateral)	.	,065
		N	73	46
	Medición tardes	Coefficiente de correlación	,275	1,000
		Sig. (bilateral)	,065	.
		N	46	46

Fuente: Elaboración propia

Prueba de hipótesis

H₀: No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

H₁: Si existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

Regla de decisión

Sig. \leq 0,05 Se rechaza la **H₁**, se acepta la **H₀**

Sig. $>$ 0,05 Se acepta la **H₁**, se rechaza la **H₀**

Como se observa la tabla N° 15 **p valor mayor de 0,05 entonces se acepta la H₀:** No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018. Con respecto a la correlación de Spearman el **p valor 0,275** entonces se define como que existe una correlación positiva baja.

TABLA N° 16 Correlaciones

			Percepción del ruido	Medición noches
Rho de Spearman	Percepción del ruido	Coefficiente de correlación	1,000	,097
		Sig. (bilateral)	.	,519
		N	73	46
	Medición noches	Coefficiente de correlación	,397	1,000
		Sig. (bilateral)	,519	.
		N	46	46

Fuente: Elaboración propia

Prueba de hipótesis

H₀: No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018

H₁: Si existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018

Regla de decisión

Sig. \leq 0,05 Se rechaza la **H₁**, se acepta la **H₀**

Sig. $>$ 0,05 Se acepta la **H₁**, se rechaza la **H₀**

Como se observa la tabla N° 16 **p valor mayor de 0,05 entonces se acepta la H₀:** No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018. Con respecto a la correlación de Spearman el **p valor** 0,397 entonces se define como que existe una correlación positiva moderada.

TABLA N° 17 ANOVA

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	85,928	2	42,964	1,045	,355
Dentro de grupos	5550,316	135	41,113		
Total	5636,243	137			

Fuente: Elaboración propia

Prueba de hipótesis

H₀: No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

H₁: Si existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

Regla de decisión

Sig. $\leq 0,05$ Se rechaza la **H₀**, se acepta la **H₁**.

Sig. $> 0,05$ Se acepta la **H₀**, se rechaza la **H₁**

Como se observa la tabla N° 17 **p valor** es 0,355, entonces decimos que **p valor mayor** de 0,05 entonces se acepta la **H₀**: No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.

TABLA N° 18 Presión sonora

GRUPO1	N	Subconjunto para alfa = 0.05 1
Presión sonora en Mañana	46	64,5957
Presión sonora en tardes	46	64,5957
Presión sonora en noches	46	66,2696
Sig.		,425

Fuente: Elaboración propia

Como se observa la tabla N° 20 La presión sonora por horario diurno y turno tarde posee misma media de 64.59 en ambos horario, a diferencia del horario nocturno en donde hay mayor presión sonora teniendo una media de 66,26 dB

IV.DISCUSIONES

- Según los datos obtenidos mediante la encuesta en donde el 22,54 % sufre de malestar por el ruido de los vehículos teniendo un promedio de 69.3 dbA superando al ECA de zonas residenciales en horario diurno. Al respecto Jara,(2016), Baca Berrios y Castro,(2012) hacen mención que el parque automotor que transita por las principales avenidas genera ruidos superiores al ECA de nuestro país teniendo un punto de partida de 65, decibeles para horario diurno en zona de protección especial. A su vez Santos de la Cruz,(2015) realizó una investigación en la av. Javier Prado en donde su principal función fue evaluar el ruido generado por el parque automotor que transita por esta principal avenida limeña, por donde transitan unos 15 mil vehículos diarios siendo en los horarios de mayor tránsito de 7 a 9 de la mañana y de 3 a 7 de la noche, en donde se percibe que el ruido generado supera los 69 decibeles superando así la clasificación para zonas residenciales.
- Las zonas residenciales de Carmen de la Legua, se ubican en un área poco adecuada para el tranquilo desarrollo de actividades cotidianas de sus vecinos, ya que según los resultados obtenidos la contaminación por ruido puede afectar en las personas en temas de salud auditiva y psicológica si es que diariamente se encuentran expuestos a este tipo de contaminación , por lo antes descrito podemos confirmar lo que la OMS (2017) describe cuando nos indica que la exposición por tiempos prolongados a niveles de presión sonora elevados provoca perturbación en el sistema auditivo y nervioso.
- Sobre los monitoreos de presión sonora en la zona de estudio, se obtuvo niveles que superan los estándares de calidad ambiental para ruido (60 db) dentro de los 3 horarios de medición, asimismo la queja con frecuencia de las personas que pertenecen al distrito de Carmen de La Legua, indicando el desplazamiento del tren que lleva minerales y del transporte de mercancías (camiones) , por ello asumimos lo que PEREZ (2009) menciona en su estudio, que luego de haber tomado muestras en 6 puntos en diferentes horarios, dio a conocer que la problemática en el área de investigación fue la presencia constante de vehículos pesados como lo

son camiones y buses interprovinciales, indicando que sus resultados superaron los 70 dB en sus horarios de estudio.

- De la encuesta realizada a 73 personas de Carmen de la Legua se obtienen resultados sobre que si el ruido afecta el sistema nervioso de los cuales 61,64 % considera que el ruido puede afectar su sistema nervioso. Al respecto Pastor,(2005) en su investigación sobre la pérdida de capacidad auditiva en la ciudad Trujillo siendo las principales avenidas usada para la realización de la medición en donde el resultado se obtuvo con la evaluación médica a 57 personas en donde a todos ellos se les realizó una prueba audiométrica, tras el periodo de evaluación se determinó que el 17,5% presenta daños auditivos, este resultado fue determinado para las personas que están expuestas a grandes intensidades de ruido durante largos periodos. A su vez NUÑEZ,(2015) hace mención que las personas expuestas a un ruido constante y elevado superior a los niveles de ruido permitidos provoca efectos en la conducta y estados de ánimo, repercutiendo en el comportamiento y estado mental de la población expuesta.
- De los datos obtenidos sobre la disminución de la concentración a mayor exposición al ruido se obtiene que el 31,51% considera que rara vez el ruido de la calle reduce su capacidad de concentración, el 30,14% considera que normalmente el ruido de la calle reduce su capacidad de concentración y el 16,44% considera que casi siempre el ruido de la calle reduce su capacidad de concentración. Al respecto Alvarado,(2013) en su estudio sobre el ruido urbano y el grado de afectación en la salud de la población que está expuesta al ruido, en esta investigación se realizó una encuesta en la cual se determinó que las personas que habitan esta ciudad tienen efectos psicológicos negativos por exposición al ruido durante largos periodos generando así pérdida de concentración y alterando el sistema nervioso.

V. CONCLUSIONES

- De los datos obtenidos en el monitoreo de ruido y en las encuestas realizadas se determina que no existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018. Esto se debe a que por los datos obtenidos según la correlación de Spearman el p valor es 0,083 es mayor de 0,05 entonces se acepta la hipótesis nula por lo cual se define como que existe una correlación positiva baja.
- Se determinó según las 46 encuestas realizadas en la zona de estudio, que la percepción de ruido ambiental por parte de los habitantes es elevada, ya que el 65.2 % de las personas menciono que el nivel de contaminación sonora es alto, el 28.2% muy alto, el 6.5% es medio y el 0% considero que el nivel de contaminación sonora es baja o nula.
- De acuerdo a las mediciones realizadas en los 3 horarios de estudio se pudo determinar que en el horario correspondido entre 7:00 am y 9:00 am el 43.8% de puntos monitoreados superó el Eca de ruido (60 dB), por otro lado en el segundo horario correspondiente entre 12:30 pm y 2:30 pm el 32.6% de puntos monitoreados sobrepaso el Eca de ruido (60 dB), finalmente para el horario comprendido entre las 5 y 30 pm y 7 y 30 pm el 65.2% de puntos monitoreados sobrepaso el Eca para ruido mencionado anteriormente.
- Con los datos obtenidos de las mediciones en campo se pudo determinar la distribución espacial de los niveles de ruido dentro de las zonas residenciales del distrito, lo cual evidenció que hay un mayor nivel de ruido en las zonas más cercanas a avenidas principales (Av. Elmer Faucett y Av. Morales Duares) y menor presencia de contaminación sonora lejos de las mismas.
- De los 46 puntos en los cuales se midió la presión sonora y tomando en cuenta las mediciones en 3 horarios distintos, se determinó que en el

horario de 12:30 pm a 2:30 pm solo el 32.6% de los puntos monitoreados sueperan el Eca de ruido (60 dB) por lo que se traduce en una menor presión sonora. Por otro lado el horario de 5:30 pm a 7:30 pm el 65.2% de los puntos monitoreados sobrepasan el Eca para ruido (60 dB) lo cual se manifiesta en una mayor presión sonora en las zonas residenciales de Carmen de la Legua.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar de 3 a más repeticiones con el fin de reducir el margen de incertidumbre en las mediciones realizadas.
- Se recomienda incluir todos los días de la semana para la realización de las mediciones con el fin de tener un diagnóstico completo del área en estudio.
- Considerar la metodología de cuadrículas para poder determinar con mayor precisión los puntos de monitoreo de ruido
- Considerar un mayor número de personas para la realización de encuestas y pruebas de salud.
- Proponer a la municipalidad competente, herramientas que permitan la reducción de la contaminación sonora, como programas de sensibilización a los conductores e implementación de barreras verdes en las avenidas principales con el fin de reducir el impacto por ruido en las viviendas aledañas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- BARCELÓ, C, Guzmán, R. (2008). Potencial de efecto del ruido urbano en casas de Ciudad de La Habana. Revista Cubana Hig Epidemiol, 46(2), 17-23.
- BERCELO, J ;Ordoñez, X; Rivera; Tristano.O.2003 en su estudio "Modelación Matemática del ruido de tránsito y su respuesta subjetiva"
- Cattaneo, Mvecchio, R. Lopez, Monica. Navilli, L SCrocchi, F. Estudio de la contaminación sonora en la ciudad de Buenos Aires.2010. Universidad de Palermo.
- CARRANZA, Manuel Walter. Evaluación acústica en viviendas del asentamiento humano Villa de Fátima del distrito de Callao Cercado. (Tesis para optar por el Grado Académico de Ingeniero Geógrafo). Lima, Perú: Universidad Nacional Federico Villareal, Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo, 2006, 120 p.
- CHOKROVERTY S (2011). Medicina de los trastornos del sueño. Aspectos básicos, consideraciones técnicas y aplicaciones clínicas. 3ra Edición. 105 - 112.
- DAY, R. H.1973: Psicología de la Percepción Humana, Limusa-Wiley, México D.F. Fernández, José y Ernesto E. Galloni.
- DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM. Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 30 de octubre de 2003.
- DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido. Diario Oficial El Peruano, Lima- Perú, 30 de Octubre de 2003.

- DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y EVALUACIÓN AMBIENTAL Y MEDIO NATURAL (2011). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) del gobierno de España.
- GUTIERREZ R, Vazquez, A; Samame M, C; Cabrera, A; Rodriguez, F. Dimesion del parque automotor y la contaminación acústica en la ciudad de Chiclayo.2011. Lima-Peru.
- INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL – INDECOPI. Norma Técnica Peruana NTP-ISO 1996-2:2008. Acústica – Descripción, evaluación y medición del ruido ambiental, Determinación de los niveles de ruido ambiental. Lima, Perú, 2007. 63 pp.
- JARA. “relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora en horario nocturno san Borja – lima, 2015” en su tesis para grado de ingeniero, Lima, Perú- 2016
- LOVOS.V.2008 Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt. Universidad de Chile.
- MARTIMPORTUGUÉS, C., Gallego, J., y Ruiz, F. (2003). Efectos del ruido comunitario. Revista de Acústica, 34(1y2), 31-39.
- H. SAMPIERI metodología de la Investigación [et al.]. 6ª ed. México, D.F.: Mac Graw-Hill, 2006. 850 pp. ISBN 970-10-5753-8
- H. SAMPIERI [et al.]. 6ta ed. Mexica, D.F: Mac Graw HILL, 2006. 850 PP. ISBN 970-10-5753-8.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE (2013). Propuesta de Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental. Resolución Ministerial N°227-2013.

- MORALES,J;2009. Estudio de la influencia de determinadas variables en el ruido urbano producido por el tráfico de vehículos. Madrid- España.
- OMS 2009. Efectos del alto nivel de presión sonora producida por el parque automotor en la salud humana. 1 era.ed. ISBN :92-3-301484
- ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (2011). Evaluación rápida del nivel de ruido ambiental en las ciudades de Lima, Callao, Maynas, Coronel Portillo, Huancayo, Huánuco, Cusco y Tacna. Perú.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (1999). Guidelines for Community Noise. Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela.
- QUINTERO GONZÁLEZ, Julián Rodrigo. Caracterización del ruido producido por el tráfico vehicular en el centro de la ciudad de Tunja Colombia. Revista Virtual Universidad Católica del Norte [en línea]. Mayo – agosto 2012, No. 36 [fecha de consulta: 30 setiembre 2014].ISSN: 0124-5821 Disponible en:
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/382/717>
- RESOLUCION MINISTERIAL N° 227-2013-MINAM. Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental – AMC N° 031-2011-MINAM/OGA. Lima, Perú, 01 agosto del 2013
- REYES JIMENEZ, Héctor Augusto. Estudio y Plan de Mitigación del nivel de ruido ambiental en la zona urbana de la Ciudad de Puyo. (Tesis para obtener el Título de Ingeniero en Biotecnología Ambiental). Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias, Escuela de Ciencias Químicas, 2011, 148 p. [fecha de consulta: 08 octubre 2014].

Disponible

en:

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2009/1/236T0064.pdf>

- SAMPIERI Metodología de la investigación por [et al.]. 6ta ed. Mexico, D.F: MacGraw-Hill, 2006. 850pp. ISBN 970-10-5753-8.
- SANDOVAL Valdivia, Julián Rodrigo. Caracterización del ruido producido por el tráfico vehicular en el centro de la ciudad de Tunja Colombia Revista virtual Universidad Católica del Norte [en línea]. Mayo – agosto 2012, No 36 [fecha de consulta: 30 de septiembre 2014]. ISSN: 0124-5821.
- SANTOS DE LA CRUZ, E.2007. Contaminación sonora por el ruido vehicular en la av. Javier Prado. Lima Peru.

ANEXOS

ANEXO N°1 Matriz de Consistencia

<p>¿Qué Relación existe entre la Percepción del ruido ambiental y la presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018?</p>	<p>H1: Existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018</p> <p>HO: No existe relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.</p>	<p>Determinar relación entre la Percepción del ruido ambiental y presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018</p>
<p>Problema Especifico</p>	<p>Hipótesis Especifica</p>	<p>Objetivos Especifico</p>
<p>¿Cuál es la Percepción del ruido ambiental en zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018?</p>	<p>La percepción de ruido ambiental si afecta el bienestar de las personas en las zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua- Reynoso, 2018.</p>	<p>Determinar la percepción del ruido ambiental en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.</p>
<p>¿Cuál es el nivel de presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso en horario diurno, Callao -2018?</p>	<p>Los niveles de presión sonora se incrementan en los lugares más cercanos a avenidas principales en las zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua- Reynoso, 2018.</p>	<p>Determinar los niveles de presión sonora en todas las zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018.</p>
<p>¿Cuál es la distribución espacial de la presión sonora en zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno Callao -2018?</p>	<p>Los niveles de distribución espacial de la presión sonora en zonas residenciales superan los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido del distrito de Carmen de la Legua- Reynoso, 2018.</p>	<p>Determinar la distribución espacial de la presión sonora en Zonas Residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso, en horario diurno, Callao -2018.</p>

ANEXO N°2 Encuesta

ENCUESTA ACERCA DE LA PERCEPCION DE RUIDO POR PARTE DE LOS PERSONA EN CARMEN DE LA LEGUA REYNOSO, 2018.

La siguiente encuesta se realiza con el fin de recabar información sobre la percepción de ruido en la zona residencial de Carmen de la Legua Reynoso, con lo cual se busca mitigar o reducir los niveles de contaminación sonora en dicho distrito. La encuesta es totalmente anónima solo para fines de investigación. Gracias por su colaboración.

1. DATOS GENERALES

FECHA / /

- 1.1. Edad _____
- 1.2. Sexo M____ F ____
- 1.3. Reside en la zona hace _____ años
- 1.4. De la siguiente lista, cual es el ruido que genera mayor malestar?
Vehículos____ Ferrocarriles ____ Discotecas____ Industria____ Otros____

2. PERCEPCIÓN DEL RUIDO

- 2.1 ¿Los niveles de contaminación sonora en su zona es?
Muy bajo ____ Bajo ____ Moderado ____ Alto____ Muy Alto____
- 2.2 ¿Con que frecuencia usted está expuesto al ruido?
Nunca____ Casi nunca____ Normalmente____ Casi siempre____ Siempre____
- 2.3 ¿Considera usted que el ruido afecta sus actividades?
No____ Algunas Veces____ Si____
- 2.4 ¿El ruido le permite comunicarse en las calles con normalidad?
No____ Algunas Veces____ Si____

3. PERCEPCION DEL RUIDO Y SU EFECTO SOBRE LA SALUD

- 3.1 ¿Sabe usted que el ruido puede afectar su salud?
No____ Si____
- 3.2 ¿Considera usted que el ruido altera su sistema nervioso?
No____ Si____
- 3.3 ¿Su desgaste mental es mayor cuando trabaja en presencia de ruido?
Nunca____ Raras veces____ Normalmente____ Casi siempre____ Siempre____
- 3.4 ¿El ruido de la calle capacidad de concentración?
Nunca____ Raras veces____ Normalmente____ Casi siempre____ Siempre____
- 3.4 ¿El ruido de la calle le ocasiona estrés durante el día?
Nunca____ Raras veces____ Normalmente____ Casi siempre____ Siempre____
- 3.5 ¿El ruido altera sus horas de descanso todos los días?
Nunca____ Raras veces____ Normalmente____ Casi siempre____ Siempre____
- 3.6 ¿Cree que el ruido ha afectado su capacidad auditiva?
No____ Mínimamente____ Medianamente____ severamente____
- 3.6 ¿Cree que el ruido ha afectado su tranquilidad?
No____ Mínimamente____ Medianamente____ severamente____

ANEXO N°3 RESULTADOS DE ENCUESTA PERCEPCIÓN DE RUIDO

N° DE ENCUESTADO	SEXO	EDAD	PREGUNTA 2.1: EL NIVEL DE CONTAMINACION SONORA EN SU ZONA ES:	PREGUNTA 2.2: CON QUE FRECUENCIA ESTA USTED EXPUESTO AL RUIDO:	PREGUNTA 2.3: CONSIDERA USTED QUE EL RUIDO AFECTA SUS ACTIVIDADES	PREGUNTA 2.4: EL RUIDO LE PERMITE COMUNICARSE EN LA CALLE
			ESCALA VERBAL			
1	M	40	ALTO	SIEMPRE	SI	ALUNAS VECES
2	M	36	MUY ALTO	SIEMPRE	SI	ALUNAS VECES
3	M	41	MUY ALTO	CASI SIEMPRE	SI	ALUNAS VECES
4	M	52	ALTO	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	SI
5	F	55	ALTO	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NO
6	M	32	ALTO	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NO
7	F	38	ALTO	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES
8	M	40	MUY ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
9	F	55	MODERADO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
10	F	57	ALTO	SIEMPRE	ALGUNA VECES	SI
11	F	60	MODERADO	CASI SIEMPRE	SI	NO
12	M	47	ALTO	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES
13	M	49	MUY ALTO	CASI SIEMPRE	SI	SI
14	F	62	MUY ALTO	CASI SIEMPRE	ALGUNAS VECES	SI
15	M	68	MUY ALTO	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	SI
16	F	60	ALTO	SIEMPRE	SI	NO
17	M	45	ALTO	CASI SIEMPRE	SI	NO
18	M	31	ALTO	SIEMPRE	SI	NO
19	M	39	ALTO	CASI SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
20	M	49	ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
21	M	60	ALTO	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES
22	M	59	MODERADO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES

23	M	62	MUY ALTO	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES
24	F	50	MUY ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
25	M	48	MUY ALTO	SIEMPRE	SI	NO
26	F	47	MUY ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
27	M	58	ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
28	F	62	ALTO	CASI SIEMPRE	SI	NO
29	F	63	ALTO	SIEMPRE	SI	NO
30	F	40	ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
31	M	61	ALTO	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	ALGUNAS VECES
32	F	50	ALTO	CASI SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
33	F	53	ALTO	NORAMALMEN TE	SI	ALGUNAS VECES
33	M	56	ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
35	F	51	MUY ALTO	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NO
36	F	42	MUY ALTO	SIEMPRE	SI	NO
37	M	48	ALTO	SIEMPRE	SI	NO
38	F	57	ALTO	SIEMPRE	SI	NO
39	F	51	ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
40	F	64	ALTO	CASI SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
41	F	37	ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
42	F	63	ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
43	F	55	ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
44	M	59	MUY ALTO	SIEMPRE	SI	ALGUNAS VECES
45	M	52	ALTO	NORMALMENT E	SI	ALGUNAS VECES
46	M	58	ALTO	SIEMPRE	ALGUNAS VECES	NO

ANEXO N°4 FICHA DE SUPERVISION Y CONTROL – NIVEL DE PRESION SONORA

PUNTO N° _____

ANEXO (N°1) FICHA DE SUPERVISION Y CONTROL – NIVEL DE PRESION SONORA (RUIDO)

1. INSTRUMENTAL DE MEDICION (SONOMETRO)

MARCA	SERIE	
MODELO Y CLASE	CALIBRADOR	

2. REGISTRO DE MEDICIONES

N° DE MEDICION	LUGAR DE MEDICION	FECHA	HORA	Lmin dB(A)	Lmax dB(A)	LAeq dB(A)	ECA RUIDO** dB(A)	OBSERVACIONES
1								
2								
Promedio logarítmico								

Elaboración: Propia

** Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zona de protección especial Zona residencial Zona Comercial Zona industrial

Horario: DIURNO NOCTURNO

Ing CIP:  **CRISTHIAN EDWIN OBREGON LOA**
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 165414

Ing CIP:  **ELIZABETH BRAVO QUISPE**
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP No 79843

Ing CIP:  **ING. BULMICO**

ANEXO N°6: VALIDACION DE INSTRUMENTOS



SOLICITUD: Validación de instrumento
de recojo de información.

Sr. Ing/Mg/Dr: CRISTHIAN OBREGON LOA.

Yo ANDRES LA ROSA DE LOS SANTOS identificado con DNI N° 46393882
alumno de la EAP de Ing. AMBIENTAL, me dirijo a usted con el debido respeto y le
manifiesto:

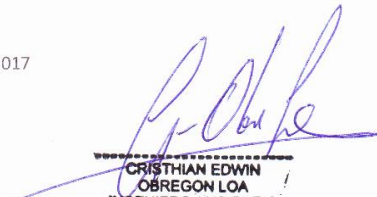
Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para el proyecto de
investigación que vengo elaborando titulado: EVALUACIÓN DE LA PRESIÓN SONORA PROVENIENTE
DE FUENTES MÓVILES EN LA AV. ALFREDO BENAVIDES, MIRAFLORES 2017
solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos
correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Instrumento
- Ficha de evaluación
- Matriz de operacionalización de variable.

Por tanto:

A usted, solicito acceder a mi petición.

Lima, 16 de Junio Del 2017



CRISTHIAN EDWIN
OBREGON LOA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 165414

Ing. CIP

Sr. Ing/Mg/Dr: ELIZABETH BRAVO QUISPE

Yo ANDRÉS LA ROSA DE LOS SANTOS identificado con DNI N° 46393882
alumno de la EAP de Ing. AMBIENTAL, me dirijo a usted con el debido respeto y le
manifiesto:

Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para el proyecto de
investigación que vengo elaborando titulado: EVALUACIÓN DE LA PRESIÓN
SONORA PROVENIENTE DE FUENTES MÓVILES EN LA AV. ALFREDO BENAVIDES - MIR
solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos FCRES 2017
correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Instrumento
- Ficha de evaluación
- Matriz de operacionalización de variable.

Por tanto:

A usted, solicito acceder a mi petición.

Lima, 16 de Junio Del 2017


Ing. CIP 179843.

ELIZABETH BRAVO QUISPE
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP N° 179843

SOLICITUD: Validación de instrumento
de recojo de información.

Sr. Ing/Mg/Dr: CINTHYA FARJE JURADO

Yo ANDRES LA ROSA DE LOS SANTOS identificado con DNI N° 46393882
alumno de la EAP de Ing. AMBIENTAL, me dirijo a usted con el debido respeto y le
manifiesto:

Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para el proyecto de
investigación que vengo elaborando titulado: EVALUACIÓN DE LA PRESIÓN SONORA PROVENIENTE
DE FUENTES MÓVILES EN LA AV. ALFREDO BENAVIDES, TIRAFLORES 2017
solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos
correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Instrumento
- Ficha de evaluación
- Matriz de operacionalización de variable.

Por tanto:

A usted, solicito acceder a mi petición.

Lima, 17 de Junio Del 2017



Ing. CIP

ANEXO N°7 : EVALUACION DE LA VALIDACION DEL INSTRUMENTO



VALIDACION DEL INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: **CRISTHIAN OBREGON LOA**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **SUPERVISOR DE SEGURIDAD**
 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: **HOJA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL.**
 1.4 Autora del Instrumento: **ANDRÉS LA ROSA DE LOS SANTOS**

2. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE					ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible										/			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos										/			
3. ACUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación										/			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica										/			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										/			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis										/			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										/			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores										/			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probables hipótesis										/			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico											/		

3. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple SI
Con los requisitos para Su aplicación.
- El instrumento no cumple NO
Con os requisitos para su

4. PROMEDIO DE VALORACION

85

Lima, 16 de Junio de 2017


**CRISTHIAN EDWIN
 OBREGON LOA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 165414**

VALIDACION DEL INSTRUMENTO
1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: **CRISTHIAN OBREGON LOA**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **SUPERVISOR DE SEGURIDAD**
 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: **HOJA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO**
 1.4 Autora del Instrumento: **ANDRÉS LA ROSA DE LOS SANTOS**

2. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE				ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible										/			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos											/		
3. ACUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación											/		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica											/		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										/			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis										/			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										/			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores										/			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probables hipótesis										/			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico										/			


3. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple
 Con los requisitos para
 Su aplicación. SI

- El instrumento no cumple
 Con os requisitos para su

4. PROMEDIO DE VALORACIÓN
 85

Lima, 16 de Junio de 2017



CRISTHIAN EDWIN
 OBREGON LOA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 165414

VALIDACION DEL INSTRUMENTO
1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: **CINTHIA FARJE JURADO**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **UCV-LIMA NORTE**
 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: **HOJA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO**
 1.4 Autora del Instrumento: **ANDRÉS LA ROSA DE LOS SANTOS**

2. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE				ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible											X		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos											X		
3. ACUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											X		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores											X		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probables hipótesis											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico											X		

3. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para Su aplicación.

- El instrumento no cumple con os requisitos para su

4. PROMEDIO DE VALORACION
 90

Lima, 10 de Junio de 2017



 lóg. CIP

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: **CINTHIA FARJE JURADO**
 1.2 Cargo e Institución donde labora: **UCV- LIMA NORTE**
 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: **HOJA DE SUPERVISION Y CONTROL**
 1.4 Autora del Instrumento: **ANDRES LA ROSA DE LOS SANTOS.**

2. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE					ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible												X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos												X			
3. ACUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación												X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica												X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales												X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis												X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores												X			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probables hipótesis												X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico												X			

3. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple Con los requisitos para Su aplicación.
- El instrumento no cumple Con os requisitos para su

4. PROMEDIO DE VALORACION

SI

NO

90

Lima, 10 de Junio de 2017



 Ing. CIP

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: *Elizabeth Bravo Quispe*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *Municipalidad de Miraflores - Coordinador de calidad de servicios de Ambiente*
 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Hoja de ubicación de puntos de monitoreo*
 1.4 Autora del Instrumento: *La Rosa de los Santos*

2. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE					ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible													
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos													
3. ACUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación													
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica													
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales													
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis													
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores													
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probables hipótesis													
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico													

3. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.
- El instrumento no cumple con os requisitos para su aplicación.

4. PROMEDIO DE VALORACION

90

Lima.....de Junio de 2017

Elizabeth Bravo Quispe
 Ing. CIP
ELIZABETH BRAVO QUISPE
 INGENIERA AMBIENTAL
 Reg. CIP Nº 179843

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: *Elizabeth Bravo Quispe*
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *Municipalidad de Miraflores / coordinadora de calidad Ambiental*
 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: *Hoja de supervisión y control.*
 1.4 Autora del Instrumento: *Andrés de los Santos*

2. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE					ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible											/		
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos											/		
3. ACUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación											/		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica											/		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales											/		
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis											/		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											/		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variables e indicadores											/		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probables hipótesis										/			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico										/			

3. OPINION DE APLICABILIDAD

- El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación. SI
- El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación.

4. PROMEDIO DE VALORACION

Lima, 10 de Junio de 2017


Ing. CIP

ELIZABETH BRAVO QUISPE
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 179843

ANEXO N°8. CERTIFICADO DE CALIBRACION SONOMETRO EXTECH

 <p>INACAL Instituto Nacional de Calidad Metrología Laboratorio de Acústica</p>		<h3>Certificado de Calibración</h3> <h3>LAC - 120 - 2017</h3>	
		Página 1	
Expediente	95407	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>	
Solicitante	J.RAMON DEL PERU SAC		
Dirección	Los Eucaliptos 371 Lt.38/39 Sta.Genoveva - Lurín		
Instrumento de Medición	Sonómetro		
Marca	EXTECH		
Modelo	HD 600		
Procedencia	U.S.A		
Resolución	0,1 dB		
Clase	1		
Número de Serie	2329		
Micrófono	7052H		
Serie del Micrófono	41464		
Fecha de Calibración	2017-08-22		
<p>Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.</p>			
Fecha	Responsable del Área de Electricidad y Termometría	Responsable del laboratorio	
 2017-08-22	 EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS	 HENRY DIAZ CHONATE	
<p>Instituto Nacional de Calidad - INACAL Dirección de Metrología Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima - Perú Telf.: (01) 040-8820 Anexo 1501 Email: metrologia@inacal.gob.pe Web: www.inacal.gob.pe</p>			

Fotografía N °1 Monitoreo en horario diurno



Fotografía N °2 Monitoreo en horario de tarde



Fotografía N °3 Monitoreo en horario de 5:30 pm a 7:30 pm



Yo, ELMER BROWTES ALFARO,
 docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, Lima Norte (precisar filial o sede), revisor(a) de la tesis titulada

" Relación entre la percepción de ruido ambiental y la presión sonora en Zonas residenciales del Distrito De Carmen de la Legua Reynoso en horario diurno. Callao 2018 "

del (de la) estudiante

constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25... % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha... 11/10/2019



[Handwritten Signature]
 Firma

Nombres y apellidos del (de la) docente:
Elmer Browtes Alfaro
 DNI: 07867259

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Título

RELACION ENTRE LA PERCEPCION DE RUIDO AMBIENTAL Y LA PRESION SONORA EN ZONAS RESIDENCIALES DEL DISTRITO DE CARMEN DE LA LEGUA REVISADO EN HORARIO DIURNO CALLEJO 2018

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

AUTOR

LA ROSA DE LOS SANTOS ANDRES ALEJIS

ASESOR

DR. ALCANTARA BOZA ALEJANDRO

LÍNEA DE INVESTIGACION

CALIDAD Y GESTION DE LOS RECURSOS NATURALES

LIMA - PERU

2018



Resumen de coincidencias

25 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver Fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

- 1 repositorio.uy.edu.uy 7 %
Fuente de internet
- 2 Entregado a Universidad... 4 %
Trabajo del estudiante
- 3 Entregado a Universidad... 4 %
Trabajo del estudiante
- 4 repositorio.cientifica.e... 1 %
Fuente de internet
- 5 Entregado a Universidad... 1 %
Trabajo del estudiante
- 6 www.muniburlamante... 1 %



Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

La Rosa De los Santos Andrés Alexis
D.N.I. : 46393882
Domicilio : URB. Santa Rosa Mz C° Lt 21° - Callao
Teléfono : Fijo : 5740497 Móvil : 945848898
E-mail : andreslr9028@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería
Escuela : Ingeniería Ambiental
Carrera : Ingeniería Ambiental
Título : Ingeniero Ambiental

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :
Mención :

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

La Rosa De los Santos Andrés Alexis

Título de la tesis:

Relación entre la percepción del ruido ambiental y la presión
sonora en zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua
Reynoso en horario diurno, Callao 2018.

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

11/10/19



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

La Escuela de Ingeniería Ambiental

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

La Rosa De los Santos Andrés Alexis

INFORME TÍTULADO:

Relación entre la percepción del ruido ambiental y la presión sonora en zonas residenciales del distrito de Carmen de la Legua Reynoso en horario diurno. Callao, 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Ambiental

SUSTENTADO EN FECHA: 10/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 14



[Handwritten signature in blue ink]

Nro. 22-19/11
